

PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA AÇAÍ, CASTANHA DO BRASIL E MADEIRA

Projeto 1001564 – APPLE ALLIANCE-BZL – D3 - 22015

Contrato Particular de Prestação De Serviços- CMF 6007424

Produto 2

Setembro 2021

SUMÁRIO

PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DO ACRE.....	20
1 CONTEXTO.....	21
2 METODOLOGIA.....	24
3 PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA.....	26
3.1 Plano Plurianual (PPA)	26
3.2 Programa de Desenvolvimento Sustentável do Acre (PDS).....	26
3.3 Plano de Recuperação Verde (PRV)	26
3.4 Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE).....	27
3.5 Plano Estadual de Prevenção e Controle de Queimadas - PPCDQ/AC	27
4 AÇAÍ.....	28
4.1 Diagnóstico	28
4.2 Gargalos	29
4.3 Oportunidades	29
4.3.1 BOX 1 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí.....	30
4.3.2 BOX 2 - Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental (e Fundo Socioambiental Conexsus)	32
4.4 Potencial Econômico.....	32
4.5 Estratégias.....	34
4.6 Casos de Sucesso	35
4.6.1 Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará	35
4.6.2 Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá.....	36
4.6.3 Codajás: a capital do açaí no Amazonas.....	37
4.6.4 BOX 3 – Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação	39
4.7 Investimentos necessários.....	39
4.8 Geração de emprego	43
5 CASTANHA DO BRASIL.....	44
5.1 Diagnóstico	44
5.2 Gargalos	46
5.3 Oportunidades	47
5.4 Potencial econômico.....	49
5.5 Estratégias.....	50
5.6 Casos de Sucesso	52
5.6.1 A Bolívia como produtor de destaque para a castanha	52
5.6.2 Rede de cantinas Terra do Meio.....	53
5.7 Investimentos Necessários	53

5.8	Geração de Emprego	63
6	MADEIRA	65
6.1	Diagnóstico	65
6.1.1	Perfil da Produção	65
6.1.2	Indústria da Madeira	70
6.1.3	Mercado.....	72
6.2	Gargalos	75
6.2.1	Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos 76	
1.1.1	Informalidade e Ilegalidade.....	77
1.1.2	Situação Fundiária	78
1.1.3	Assimetrias de Informação	78
1.2	Oportunidades	79
6.3	Potencial Econômico.....	79
6.4	Estratégias.....	82
6.4.1	Programa de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal 82	
1.3.2	Madeflona Industrial Madeireira Ltda.....	87
6.5	Investimentos Necessários	89
6.5.1	Implementação das Concessões Florestais	89
6.5.2	Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal.....	89
1.3.3	Investimento por Área de Floresta Estadual a Ser Concedida no Cenário Otimista	90
6.6	Geração de Empregos.....	91
7	POTENCIAL ECONÔMICO DE REDD+ PARA OS ESTADOS DA AMAZÔNIA.....	93
8	CONCLUSÕES.....	95
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
10	ANEXO: INVESTIMENTOS PARA A CADEIA DO AÇAÍ.....	104
	PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DO AMAZONAS	106
1	CONTEXTO	107
2	METODOLOGIA.....	110
3	PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA.....	112
3.1	Plano Plurianual (PPA)	112
3.2	Projetos para Cadeias Prioritárias do IDAM.....	112
3.3	Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado do Amazonas (PPCDQ-AM 2020-2022)	113
3.4	Inovasociobio Amazonas.....	114
3.5	Plano de Recuperação Verde da Amazônia Legal (PRV)	115
4	AÇAÍ.....	117

4.1	Diagnóstico	117
4.2	Gargalos	119
4.3	Oportunidades	121
4.3.1	BOX 1 - Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental e Fundo Socioambiental Conexsus.....	124
4.3.2	BOX 2 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí.....	124
4.4	Potencial Econômico.....	125
4.5	Estratégias.....	126
4.6	Casos de Sucesso	128
4.6.1	Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará	128
4.6.2	Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá.....	129
4.6.3	Codajás: a capital do açaí no Amazonas.....	130
4.6.3.1	BOX 3 - Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação 132	
4.7	Investimentos Necessários	133
4.8	Geração de Emprego	136
5	CASTANHA-DO-BRASIL	138
5.1	Diagnóstico	138
5.2	Gargalos	139
5.3	Oportunidades	140
5.4	Potencial Econômico.....	141
5.5	Estratégias.....	143
5.6	Casos de Sucesso	145
5.6.1	A Bolívia como produtor de destaque para a castanha	145
5.6.2	Rede de Cantinas Terra do Meio	146
5.7	Investimentos Necessários	146
5.8	Geração de Emprego	156
6	MADEIRA	158
6.1	Diagnóstico	158
6.1.1	Perfil da Produção	158
6.1.2	Indústria da Madeira	164
6.1.3	Mercado.....	166
6.2	Gargalos	169
6.2.1	Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos 170	
6.2.2	Informalidade e Ilegalidade.....	171
6.2.3	Situação Fundiária	172
6.2.4	Assimetrias de Informação	172

6.3	Oportunidades	173
6.4	Potencial Econômico.....	174
6.5	Estratégias.....	177
6.5.1	Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal ..	177
6.6	Casos de Sucesso	178
6.6.1	Amata S/A.....	178
6.6.2	Madeflona Industrial Madeireira Ltda.....	181
6.7	Investimentos Necessários	183
6.7.1	Implementação das Concessões Florestais	183
6.7.2	Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal.....	184
6.7.3	Investimento por Área de Floresta Estadual a Ser Concedida no Cenário Otimista	184
6.8	Geração de Empregos.....	186
7	POTENCIAL ECONÔMICO DE REDD+ PARA OS ESTADOS DA AMAZONIA.....	188
8	CONCLUSÕES.....	190
9	REFERÊNCIAS.....	195
10	ANEXO: INVESTIMENTOS PARA A CADEIA DO AÇAÍ.....	200
	PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DO PARÁ	201
1	CONTEXTO.....	202
2	METODOLOGIA.....	205
3	PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA.....	207
4	AÇAÍ	210
4.1	Diagnóstico	210
4.2	Gargalos	215
4.3	Oportunidades	216
4.4	BOX 1 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí. 216	
4.5	BOX 2 - Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental (e Fundo Socioambiental Conexsus)	218
4.6	Potencial Econômico.....	219
4.7	Estratégias.....	221
4.8	Casos de Sucesso	222
4.8.1	Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará	222
4.8.2	Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá.....	223
4.8.3	Codajás: a capital do açaí no Amazonas.....	224
4.8.3.1	BOX – Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação	226
4.9	Investimentos Necessários	226
4.10	Geração de Emprego	230
5	CASTANHA-DO-BRASIL	232

5.1	Diagnóstico	232
5.2	Gargalos	233
5.3	Oportunidades	234
5.4	Potencial Econômico.....	235
5.5	Estratégias.....	236
5.6	Casos de Sucesso	238
5.6.1	A Bolívia como Produtor de Destaque para a Castanha.....	238
5.6.2	Rede de cantinas Terra do Meio.....	239
5.7	Investimentos Necessários	240
5.8	Geração de Empregos.....	250
6	MADEIRA	252
6.1	Diagnóstico	252
6.1.1	Perfil da Produção	252
6.1.2	Indústria da Madeira	260
6.1.3	Mercado.....	263
6.2	Gargalos	266
6.2.1	Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos 267	
6.2.2	Informalidade e Ilegalidade.....	268
6.2.3	Situação Fundiária	269
6.2.4	Assimetrias de Informação.....	270
6.3	Oportunidades	270
6.4	Potencial Econômico.....	272
6.5	Estratégias.....	274
6.5.1	Programa de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal 274	
6.6	Casos de Sucesso	276
6.6.1	Amata S/A.....	276
6.6.2	Madeflona Industrial Madeireira Ltda.....	279
6.7	Investimentos Necessários	281
6.7.1	Implementação das Concessões Florestais	281
6.7.2	Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal.....	281
6.7.3	Investimento por Área de Floresta Estadual a Ser Concedida no Cenário Otimista	282
6.8	Geração de Empregos.....	283
7	POTENCIAL ECONÔMICO DE REDD+ PARA OS ESTADOS DA AMAZÔNIA.....	285
8	CONCLUSÕES.....	287
9	REFERÊNCIAS.....	292

10	ANEXO: INVESTIMENTO PARA A CADEIA DO AÇAÍ.....	297
	PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DE RONDÔNIA.....	299
1	CONTEXTO	300
2	METODOLOGIA.....	304
3	PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA.....	306
3.1	Plano de Recuperação Verde da Amazônia Legal (PRV)	306
3.2	Plano de desenvolvimento estadual sustentável 2015-2030 (PDES)	307
4	AÇAÍ	310
4.1	Diagnóstico	310
4.2	Gargalos	311
4.3	Oportunidades	313
4.3.1	BOX 1 – Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental e Fundo Socioambiental Conexus.....	315
4.3.2	BOX 2 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí.	316
4.4	Potencial Econômico.....	316
4.5	Estratégias.....	318
4.6	Casos de sucesso.....	320
4.6.1	Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará	320
4.6.2	Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá.....	321
4.6.3	Codajás: a capital do açaí no Amazonas.....	322
4.6.3.1	BOX 3 – Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação 324	
4.7	Investimentos Necessários	324
4.8	Geração de Empregos.....	328
5	CASTANHA-DO-BRASIL	329
5.1	Diagnóstico	329
5.2	Gargalos	330
5.3	Oportunidades	331
5.4	Potencial econômico.....	332
5.5	Estratégias.....	333
5.6	Casos de Sucesso	335
5.6.1	A Bolívia como produtor de destaque para a castanha	335
5.6.2	Rede de cantinas Terra do Meio.....	336
5.7	Investimentos Necessários	337
5.8	Geração de Emprego	347
6	MADEIRA	349
6.1	Diagnóstico	349
6.1.1	Perfil da Produção	349

6.1.2	Indústria da Madeira	357
6.1.3	Mercado.....	360
6.2	Gargalos	363
6.2.1	Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos 365	
6.2.2	Informalidade e Ilegalidade.....	367
6.2.3	Situação Fundiária	367
6.2.4	Assimetrias de Informação.....	367
6.3	Oportunidades	368
6.4	Potencial Econômico.....	369
6.5	Estratégias.....	372
6.5.1	Implementação das Concessões Florestais	372
6.6	Casos de Sucesso	373
6.6.1	Amata S/A.....	373
6.6.2	Madeflona Industrial Madeireira Ltda.....	377
6.7	Investimentos Necessários	379
6.7.1	Implementação das Concessões Florestais – Componente 1: Consolidação das FERS Existentes	379
6.7.2	Implementação das Concessões Florestais – Componente 2: Desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal.....	387
6.7.3	Implementação das Concessões Florestais – Componente 1 e 2: Total a Ser Investido	392
6.8	Geração de Empregos.....	393
7	CONCLUSÕES.....	395
8	REFERÊNCIAS.....	399
9	ANEXO: INVESTIMENTOS PARA A CADEIA DO AÇAÍ.....	404
	SÍNTESE DOS QUATRO ESTADOS.....	406
1	COMPARAÇÃO AÇAÍ.....	407
1.1	Quantidade	407
1.2	Valor da produção.....	409
2	COMPARAÇÃO CASTANHA	411
3	COMPARAÇÃO MADEIRA	413
3.1	Quantidade	413
3.2	Valor da Produção.....	415
4	TOTAL INVESTIMENTO E EMPREGO.....	418
5	ANEXO: LISTA DE ENTREVISTADOS.....	419

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma da cadeia produtiva da cadeia da castanha no Acre	46
Figura 2. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019	76
Figura 3. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*	77
Figura 4. Componentes da metodologia 5w2h	83
Figura 5. Acesso à UMF-III da Flona Jamari	85
Figura 6. Proposta de distribuição entre os estados na Amazônia e o Governo Federal	94
Figura 7. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019	170
Figura 8. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*	171
Figura 9. Componentes da metodologia 5w2h	177
Figura 10. Acesso à UMF-III da Flona Jamari	179
Figura 11. Plano estadual Amazônia Agora - Resumo esquemático	207
Figura 12. Quadro de aprendizados no planejamento da Política de Atuação Integrada Territórios Sustentáveis.	208
Figura 13. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019	267
Figura 14. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*	268
Figura 15. Mapa das florestas públicas estaduais sob concessão florestal	271
Figura 16. Componentes da metodologia 5w2h	275
Figura 17. Acesso à UMF-III da Flona Jamari	277
Figura 18. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019	365
Figura 19. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*	366
Figura 17. Acesso à UMF-III da Flona Jamari	375

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Participação média dos setores (2013 – 2018) no PIB	21
Gráfico 2. Acre – Distribuição PIB (R\$ milhões de 2020)	21
Gráfico 3. Participação média dos setores específicos no PIB da agropecuária (2013 – 2018).....	22
Gráfico 4. Acre – PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020).....	22
Gráfico 5. Acre – Valor da produção extrativismo (R\$ 2020).....	22
Gráfico 6. Acre – PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020).....	22
Gráfico 7. Participação do açaí e da castanha no valor da produção da PEVS	23
Gráfico 8. Acre – Valor da produção açaí e castanha (R\$ 2020)	23
Gráfico 9. Índice de preço e de quantidade	28
Gráfico 10. AC - Açaí extrativismo - Projeção quantidade	33
Gráfico 11. AC - açaí extrativismo - Projeção preço	33
Gráfico 12. AC - açaí extrativismo - Projeção valor da produção.....	33
Gráfico 13. Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia do açaí (2022 - 2030)	42
Gráfico 14. Recursos a fundo perdido plano açaí (2022 - 2030)	42
Gráfico 15. AC - Aplicação dos recursos do plano para o açaí (2022 - 2030).....	43
Gráfico 16. Índices de preço e quantidade de castanha	45
Gráfico 17. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira).....	45
Gráfico 18. Projeção do valor da produção da castanha para o Estado do Acre	49
Gráfico 19. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Europeia	52
Gráfico 20. Distribuição da demanda financeira por finalidade no Acre (2022-2030)	61
Gráfico 21. Distribuição do financiamento no Acre para 2022-2030.....	61
Gráfico 22. Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha-do-brasil no Acre (2022-2030).....	62
Gráfico 23. Evolução da quantidade e preço da produção de madeira em tora no estado do Acre, 2010-2019.....	65
Gráfico 24. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal no estado do Acre, 2010-2019.....	67
Gráfico 25. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha no estado do Acre, 2010-2019... 67	67
Gráfico 26. Evolução da quantidade de produzida de madeira processada no Acre, 2012-2017	69
Gráfico 27. Número de empreendimentos da indústria da madeira nos estados da Amazônia Legal. 71	71
Gráfico 28. Evolução do número de empreendimentos por segmento da indústria da madeira no Acre, 2010-2021	71
Gráfico 29. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Acre, 2010-2020.....	73
Gráfico 30. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros do Acre (FOB US\$), 2020	74
Gráfico 31. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa do Acre	80
Gráfico 32. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos	81
Gráfico 33. Projeções do preço para os cenários propostos.....	82
Gráfico 34. Projeções do valor da produção para os cenários propostos.....	82
Gráfico 35. Média da participação dos setores no PIB (2013-2018).....	107
Gráfico 36. PIB (R\$ milhões de 2020)	107
Gráfico 37. Distribuição média (2013-2018) dos setores específicos do PIB da agropecuária	107
Gráfico 38. PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020).....	107
Gráfico 39. Distribuição média (2013-2018) dos setores específicos do PIB da agropecuária	108
Gráfico 40. PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020).....	108
Gráfico 41. Valor da produção de açaí e castanha (R\$ mil de 2020)	109
Gráfico 42. Valor da produção do açaí cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020	117
Gráfico 43. Quantidade produzida de açaí (tonelada)	117

Gráfico 44. Açaí extrativismo – Índice de preço de quantidade	119
Gráfico 45. Índice de preço de quantidade	119
Gráfico 46. Açaí total - Projeção quantidade	126
Gráfico 47. Açaí total – Projeção preço	126
Gráfico 48. Açaí total - Projeção valor da produção	126
Gráfico 49: Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia açaí (2022-2030).....	135
Gráfico 50: Recursos a fundo perdido plano açaí (2022-2030).....	136
Gráfico 51: Aplicação dos recursos do plano para o açaí (2022-2030)	136
Gráfico 52. Variação dos índices de preço e quantidade de castanha.....	139
Gráfico 53. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira).....	139
Gráfico 54. Projeção do valor da produção da castanha-do-brasil no Estado do Amazonas	142
Gráfico 55. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Europeia	145
Gráfico 56: Distribuição da demanda financeira por finalidade no Amazonas (2022-2030)	155
Gráfico 57: Distribuição do financiamento no Amazonas para 2022-2030	155
Gráfico 58: Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha-do-brasil no Amazonas (2022-2030)	156
Gráfico 59. Evolução da quantidade e preço da produção de madeira em tora no estado do Amazonas, 2010-2019	158
Gráfico 60. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal no estado do Amazonas, 2010-2019	160
Gráfico 61. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha no estado do Amazonas, 2010-2019	160
Gráfico 62. Evolução da Quantidade de Produzida de Madeira Serrada no Amazonas, 2012-2017..	163
Gráfico 63. Número de Empreendimentos da Indústria da Madeira nos estados da Amazônia Legal	165
Gráfico 64. Evolução do Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Amazonas, 2010-2021	165
Gráfico 65. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Amazonas, 2010-2020	167
Gráfico 66. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros do Amazonas (FOB US\$), 2020.....	168
Gráfico 67. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa do Amazonas.....	174
Gráfico 68. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos	176
Gráfico 69. Projeções do preço para os cenários propostos.....	176
Gráfico 70. Projeções do valor da produção para os cenários propostos.....	176
Gráfico 71. Pará - Participação média dos setores no PIB (2013-2018).....	202
Gráfico 72. Pará - Distribuição PIB (R\$ milhões de 2020).	202
Gráfico 73. Pará - Participação média dos setores específicos no PIB da agropecuária (2013 - 2018).	202
Gráfico 74. Pará - PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020).	202
Gráfico 75. Pará - Valor da produção extrativismo (R\$ milhões de 2020).....	203
Gráfico 76. Pará - Participação do valor da produção dos produtos dentro do setor de alimentícios.....	203
Gráfico 77. Pará - Valor da produção de açaí e castanha (R\$ de 2020).	203
Gráfico 78. PA - Quantidade produzida de açaí (toneladas).	211
Gráfico 79. PA - Valor da produção do açaí cultivado e de extrativismo (mil R\$ 2020).....	211
Gráfico 80. Açaí PA extrativismo - Índice de preço e índice de quantidade	212
Gráfico 81. Açaí PA cultivo - Índice de preço e índice de quantidade.....	213
Gráfico 82. PA - açaí total - projeção quantidade	220
Gráfico 83. PA - açaí total - projeção preço.....	220
Gráfico 84. PA - Açaí total - Projeção do valor da produção	220
Gráfico 85. PA - Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia do açaí (2022 - 2030). 229	229

Gráfico 86. PA - Recursos a fundo perdido plano açai (2022 - 2030).....	230
Gráfico 87. PA - Aplicação dos recursos do plano para o açai (2022 - 2030).....	230
Gráfico 88. Índices de preço e quantidade de castanha	233
Gráfico 89. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira).....	233
Gráfico 90 : Projeção do valor da produção da castanha para o Estado do Pará	236
Gráfico 91. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Européia	239
Gráfico 92. Distribuição da demanda financeira por finalidade no Pará (2022-2030)	248
Gráfico 93. Distribuição do financiamento no Pará para 2022-2030.....	249
Gráfico 94. Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha -do-brasil (2022-2030)	250
Gráfico 95. Participação do extrativismo e da silvicultura na produção de madeira em tora no Pará, 2010-2019	252
Gráfico 96. Evolução da quantidade e preço da produção de madeira em tora no Pará, 2010-2019	253
Gráfico 97. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal no Pará, 2010-2019 ...	255
Gráfico 98. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha no Pará, 2010-2019.....	256
Gráfico 99. Evolução da Quantidade de Produzida de Madeira Serrada no Pará, 2012-2017	259
Gráfico 100. Número de Empreendimentos da Indústria da Madeira nos estados da Amazônia Legal	261
Gráfico 101. Evolução do Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Pará, 2010-2021	261
Gráfico 102. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Pará, 2010-2020.....	264
Gráfico 103. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros do Pará (FOB US\$), 2020.....	265
Gráfico 104. Municípios no Pará com mais exploração madeireira não autorizada	269
Gráfico 105. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa do Pará	272
Gráfico 106. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos	273
Gráfico 107. Projeções do preço para os cenários propostos.....	274
Gráfico 108. Projeções do valor da produção para os cenários propostos	274
Gráfico 109. Evolução dos setores no PIB (2013-2018)	300
Gráfico 110. Média da participação dos setores no PIB (2013-2018).....	300
Gráfico 111. Evolução do PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020)	301
Gráfico 112. Distribuição média dos setores (2013-2018) dos setores específicos do PIB da agropecuária.....	301
Gráfico 113. Evolução do valor da produção do extrativismo (madeira e alimentícios) (R\$ milhões de 2020).....	302
Gráfico 114. Distribuição do valor da produção do extrativismo	302
Gráfico 115. Evolução do valor da produção do açai e castanha (R\$ milhões de 2020)	302
Gráfico 116. Evolução do valor da produção do açai e castanha (R\$ milhões de 2020)	302
Gráfico 117. Quantidade produzida do açai cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)	310
Gráfico 118. Valor da produção do açai cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)	310
Gráfico 119. Quantidade produzida do açai cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)	311
Gráfico 120. Quantidade produzida do açai cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)	311
Gráfico 121. Açai total – Projeção quantidade.....	318
Gráfico 122. Açai total – Projeção preço.....	318
Gráfico 123. Açai total – Projeção valor da produção.....	318
Gráfico 124. Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia açai (2022-2030).....	327
Gráfico 125. Recursos a fundo perdido plano açai (2022-2030).....	327
Gráfico 126. Aplicação dos recursos do plano para o açai (2022-2030)	328
Gráfico 127. Índices de preço e quantidade de castanha	329
Gráfico 128. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira).....	330

Gráfico 129. Projeção do valor da produção da castanha-do-brasil no Estado de Rondônia.....	333
Gráfico 130. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Européia ..	336
Gráfico 131. Distribuição da demanda financeira por finalidade em Rondônia (2022-2030)	345
Gráfico 132. Distribuição do financiamento em Rondônia para 2022-2030.....	346
Gráfico 133. Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha-do-brasil em Rondônia (2022-2030).....	347
Gráfico 134. Participação do extrativismo e da silvicultura na produção de madeira em tora em Rondônia, 2010-2019	349
Gráfico 135. Evolução da quantidade e preço da produção de madeira em tora em Rondônia, 2010-2019.....	350
Gráfico 136. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal em Rondônia, 2010-2019	352
Gráfico 137. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha em Rondônia, 2010-2019	353
Gráfico 138. Evolução da Quantidade de Produzida de Madeira Serrada em Rondônia, 2012-2017	356
Gráfico 139. Número de Empreendimentos da Indústria da Madeira nos estados da Amazônia Legal	358
Gráfico 140. Evolução do Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira em Rondônia, 2010-2021	358
Gráfico 141. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e de Rondônia, 2010-2020	361
Gráfico 142. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros de Rondônia (FOB US\$), 2020.....	362
Gráfico 143. Evolução da cobertura da terra em Rondônia (ha), 1985-2020	364
Gráfico 144. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa de Rondônia.....	369
Gráfico 145. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos	370
Gráfico 146. Projeções do preço para os cenários propostos.....	371
Gráfico 147. Projeções do valor da produção para os cenários propostos	371
Gráfico 148. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia.....	387
Gráfico 149. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia.....	391
Gráfico 150. Recursos Reembolsáveis e Não Reembolsáveis no Desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia.....	391
Gráfico 151. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia.....	392

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil	54
Quadro 2. Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil	55
Quadro 3. Descrição dos cenários propostos.....	81
Quadro 4. Estrutura sugerida para o curso de treinamento e desenvolvimento de capacidades em concessões florestais.....	83
Quadro 5. Descrição dos cenários propostos.....	175
Quadro 6. Estrutura sugerida para o curso de treinamento e desenvolvimento de capacidades em concessões florestais.....	178
Quadro 7. Descrição dos cenários propostos.....	273
Quadro 8. Estrutura sugerida para o curso de treinamento e desenvolvimento de capacidades em concessões florestais.....	275
Quadro 9. Descrição dos cenários propostos.....	370

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valor da produção, quantidade e preços do açaí no Acre (VP e preços em mil reais de 2020)	28
Tabela 2. Projeções de crescimento para a cadeia do açaí no Estado do Acre	33
Tabela 3. Projeção de aumento do valor da produção e quantidade para produção de açaí do Estado do Acre	33
Tabela 4. Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme	34
Tabela 5. Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açaizeiros	34
Tabela 6. Estimativas de produção.....	41
Tabela 7. Resultados das projeções por categorias de gasto.....	41
Tabela 8. Projeções de geração de emprego pelo plano	43
Tabela 9. Valor da produção, quantidade e preços da castanha no Acre (VP e preços em mil reais de 2020).....	44
Tabela 10. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas	55
Tabela 11. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas	56
Tabela 12. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas	57
Tabela 13. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações	57
Tabela 14. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas	58
Tabela 15. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes.....	59
Tabela 16. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira	60
Tabela 17. Informações específicas do estado do Acre para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil	60
Tabela 18. Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-brasil no Acre (2022-2030)	62
Tabela 19. Proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha	63
Tabela 20. Evolução da produção em tora no estado do Acre, 2010-2019	66
Tabela 21. Evolução da produção de carvão e lenha no estado do Amazonas, 2010-2019	68
Tabela 22. Volume produzido para cada tipo de produto florestal madeireiro processado, 2012-2017	70
Tabela 23. Número de empreendimentos por segmento da indústria da madeira no Acre, 2010-2021	71
Tabela 24. Número de vínculos formais na indústria madeireira no Acre, 2010-2019	72
Tabela 25. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Acre, 2020.....	73
Tabela 26. Produtos florestais madeireiros exportados pelo Acre em 2020	73
Tabela 27. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Acre (em R\$), 2017	75
Tabela 28. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Acre (em R\$), 2017	75
Tabela 29. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro	88
Tabela 30. Recursos previstos para a vigência do PAOF	89
Tabela 31. Detalhamento do investimento necessário para a implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal.....	90
Tabela 32. Investimentos por Hectare de Floresta Estadual.....	90
Tabela 33. Investimentos por Floresta Estadual	91
Tabela 34. Dados para a estimação do número de empregos.....	92
Tabela 35. Resultado da estimação de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista	92

Tabela 36. Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção do açaí.....	95
Tabela 37. Projeção de resultados plano açaí.....	95
Tabela 38. Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha. ...	96
Tabela 39. Projeção de resultados plano castanha.....	96
Tabela 40. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora.....	97
Tabela 41. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados	97
Tabela 42. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas e geração de emprego	98
Tabela 43: Previsão de Recursos açaí 2019-2022	113
Tabela 44: Indicadores açaí.....	113
Tabela 45: Previsão de Recursos madeira 2019-2022	113
Tabela 46: Indicadores madeira	113
Tabela 47: Valor da produção, quantidade e preços do açaí de extrativismo no Amazonas (VP e preços em mil reais de 2020).....	118
Tabela 48: Valor da produção, quantidade e preços do açaí de cultivo no Amazonas (VP e preços em mil reais de 2020).....	118
Tabela 49: Somatório da quantidade produzida pelo extrativismo com a quantidade produzida pelo cultivo de açaí.....	119
Tabela 50: Taxa crescimento anual.....	125
Tabela 51: Crescimento acumulado.....	126
Tabela 52: Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme	127
Tabela 53: Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açazeiros.....	127
Tabela 54: Premissa e parâmetros para o investimento necessário	134
Tabela 55: Valor (R\$) necessário para fomento da cadeia do açaí no Amazonas.....	135
Tabela 56: Empregos gerados pelo plano	137
Tabela 57: Valor da produção, quantidade e preços da castanha no Amazonas (VP e preços em mil reais de 2020).....	138
Tabela 58: Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil.....	147
Tabela 59: Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil.....	148
Tabela 60. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas	148
Tabela 61. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas	149
Tabela 62: Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas	150
Tabela 63. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações	150
Tabela 64. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas ..	151
Tabela 65. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes.....	153
Tabela 66. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira	153
Tabela 67: Informações específicas do estado do Amazonas para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil.....	154
Tabela 68: Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-brasil no Amazonas (2022-2030).....	156
Tabela 69: proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha	157
Tabela 70: Postos de trabalho ocupados em 2019 e novos postos de trabalho gerados pela cadeia de castanha-do-brasil entre 2021-2030 no Amazonas	157
Tabela 71. Evolução da produção em tora no estado do Amazonas, 2010-2019.....	159
Tabela 72. Evolução da produção de carvão e lenha no estado do Amazonas, 2010-2019	162
Tabela 73. Evolução da produção de madeira serrada no estado do Amazonas, 2012-2017	163
Tabela 74. Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Amazonas, 2010-2021.....	165

Tabela 75. Número de Vínculos Formais na Indústria Madeireira no Amazonas, 2010-2019.....	166
Tabela 76. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Amazonas, 2020	167
Tabela 77. Produtos florestais madeireiros exportados pelo Amazonas em 2020.....	167
Tabela 78. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Amazonas (em R\$), 2017	168
Tabela 79. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Amazonas (em R\$), 2017.....	169
Tabela 80. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro	182
Tabela 81. Recursos previstos para a vigência do POFE	183
Tabela 82. Detalhamento do investimento necessário para a implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal.....	184
Tabela 83. Investimentos por Hectare de Floresta Estadual.....	185
Tabela 84. Investimentos por Floresta Estadual	185
Tabela 85. Dados para a estimativa do número de empregos.....	186
Tabela 86. Resultado da estimativa de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista.....	186
Tabela 87: Resumo dos resultados das projeções realizadas - açaí.....	190
Tabela 88: Resultados do plano de apoio à cadeia do açaí.....	190
Tabela 89: Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha.	191
Tabela 90: Projeção de resultados plano castanha.....	191
Tabela 91. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora.....	192
Tabela 92. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados	193
Tabela 93. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas e geração de emprego	194
Tabela 94. Quantidade de açaí (cultivado e extrativista) extraído entre 2010 e 2019 no Estado do Pará.	210
Tabela 95. Valor da produção, quantidade e preços do açaí no Pará extrativismo (VP e preços em milhões de reais de 2020).	211
Tabela 96. Valor da produção, quantidade e preços do açaí no Pará cultivado (VP e preços em mil reais de 2020).....	212
Tabela 97. Municípios com maior produção no Estado do Pará.....	213
Tabela 98. Descrição NCM "Purês de açaí (<i>Euterpe oleracea</i>) - Pará, de 2018 a 2021.	214
Tabela 99. 5 principais destinos das exportações de polpa de açaí e derivados pelo Estado do Pará, período 2016 e 2018.	214
Tabela 100. Quantidade de produtos do açaí comercializados pelo Estado do Pará para outros estados e para o exterior (t).	214
Tabela 101. Projeções de crescimento para a cadeia do açaí no Estado do Pará.....	220
Tabela 102. Projeção de aumento do valor da produção e quantidade para a produção de açaí do Estado do Pará.....	220
Tabela 103. Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme.	221
Tabela 104. Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açaizeiros.	221
Tabela 105. Premissas básicas para projeção.	228
Tabela 106. Resultados das projeções potenciais e otimistas.	229
Tabela 107. Estimativas de geração de emprego.....	231
Tabela 108: Valor da produção, quantidade e preços da castanha no Pará (VP e preços em mil reais de 2020).....	232
Tabela 109. Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil.....	241
Tabela 110. Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil	241

Tabela 111. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas	242
Tabela 112. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas	243
Tabela 113. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas	243
Tabela 114. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações ..	244
Tabela 115. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas	245
Tabela 116. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes	247
Tabela 117. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira	247
Tabela 118. Informações específicas do estado do Pará para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil.....	248
Tabela 119. Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-Brasil (2022-2030)	249
Tabela 120. Proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha	250
Tabela 121. Postos de trabalho ocupados em 2019 e novos postos de trabalho gerados pela cadeia de castanha-do-brasil entre 2021-2030 no Pará.....	251
Tabela 122. Evolução da produção de madeira em tora no Pará, 2010-2019	254
Tabela 123. Evolução da produção de carvão e lenha no Pará, 2010-2019	257
Tabela 124. Evolução da produção de madeira processada no Pará, 2012-2017	259
Tabela 125. Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Pará, 2010-2021	262
Tabela 126. Número de Vínculos Formais na Indústria Madeireira no Pará, 2010-2019	262
Tabela 127. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Pará, 2020.....	263
Tabela 128. Produtos florestais madeireiros exportados pelo Pará em 2020.....	264
Tabela 129. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Pará (em R\$), 2017	266
Tabela 130. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Pará (em R\$), 2017	266
Tabela 131. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro	280
Tabela 132. Recursos previstos para a vigência do PAOF	281
Tabela 133. Detalhamento do investimento necessário para a implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal.....	282
Tabela 134. Investimentos por Hectare de Floresta Estadual.....	282
Tabela 135. Investimentos por Floresta Estadual	283
Tabela 136. Dados para a estimativa do número de empregos.....	284
Tabela 137. Resultado da estimativa de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista.....	284
Tabela 138. Resumo dos resultados de projeção açai.	287
Tabela 139 - Resumo dos resultados sem plano e com plano açai.....	287
Tabela 140. Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha.	288
Tabela 141. Projeção de resultados plano castanha.....	288
Tabela 142. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora.....	289
Tabela 143. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados	289
Tabela 144. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas.....	290
Tabela 145. Taxa crescimento anual	317
Tabela 146. Crescimento acumulado	317
Tabela 147. Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme	319
Tabela 148. Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açazeiros	319

Tabela 149. Premissa e parâmetros para o investimento necessário.....	326
Tabela 150. Valor (R\$) necessário para fomento da cadeia do açaí no Amazonas.....	326
Tabela 151. Empregos gerados pelo plano	328
Tabela 152. Valor da produção, quantidade e preços da castanha em Rondônia (VP e preços em mil reais de 2020).....	329
Tabela 153. Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil.....	338
Tabela 154. Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil.....	338
Tabela 155. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas	339
Tabela 156. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas	340
Tabela 157. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas	340
Tabela 158. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações ..	341
Tabela 159. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas	342
Tabela 160. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes.....	344
Tabela 161. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira	344
Tabela 162. Informações específicas do estado de Rondônia para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil.....	345
Tabela 163. Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-brasil em Rondônia (2022-2030).....	346
Tabela 164. Proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha	347
Tabela 165. Postos de trabalho ocupados em 2019 e novos postos de trabalho gerados pela cadeia de castanha-do-brasil entre 2021-2030 em Rondônia	348
Tabela 166. Evolução da produção em tora em Rondônia, 2010-2019.....	351
Tabela 167. Evolução da produção de carvão e lenha em Rondônia, 2010-2019	354
Tabela 168. Evolução da produção de madeira serrada em Rondônia, 2012-2017	356
Tabela 169. Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira em Rondônia, 2010-2021.....	358
Tabela 170. Número de Vínculos Formais na Indústria Madeireira em Rondônia, 2010-2019.....	359
Tabela 171. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e de Rondônia, 2020.....	360
Tabela 172. Produtos florestais madeireiros exportados por Rondônia em 2020	361
Tabela 173. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros de Rondônia (em R\$), 2017	362
Tabela 174. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros de Rondônia (em R\$), 2017	363
Tabela 175. Situação das Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado em Relação ao Plano de Manejo e Conselho Deliberativo	373
Tabela 176. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro	378
Tabela 177. Valores dos subprojetos para cálculo dos custos de investimento de uma FERS	381
Tabela 178. Custos por fase, subprojetos e FERS.....	382
Tabela 179. Cronograma de Desembolsos.....	385
Tabela 180. Valores dos subprojetos para cálculo dos custos de investimento para o desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal do Acre	388
Tabela 181. Valores dos subprojetos para cálculo dos custos de investimento para o desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia	389
Tabela 182. Cronograma de Desembolsos.....	390
Tabela 183. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia, por linha de custo dos componentes 1 e 2.....	392
Tabela 184. Dados para a estimação do número de empregos.....	393
Tabela 185. Resultado da estimação de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista	393

Tabela 186: Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção do açaí.....	395
Tabela 187: Projeção de resultados plano açaí.....	395
Tabela 188: Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha.	396
Tabela 189: Projeção de resultados plano para castanha.....	396
Tabela 190. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora.....	397
Tabela 191. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados	397
Tabela 192. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas.....	398
Tabela 193: Quantidade (em toneladas) (2010-2019), Valor da Produção (em R\$) (2010 – 2019) e Taxa de Crescimento Anual (em %) (2020-2030)	411
Tabela 194. Investimentos necessários e empregos gerados por estado	418

PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DO ACRE

1 CONTEXTO

Segundo dados das Contas Regionais no Acre apresentadas pelo IBGE e sistematizados nos Gráfico 1 e Gráfico 2 abaixo, é possível verificar a participação de cada setor econômico no PIB do estado. O setor primário contabiliza tanto a agricultura, quanto a pecuária e atividades de extração vegetal e corresponde, em média a 10% do PIB do Acre (média de 2013 – 2018)¹, tendo sofrido uma pequena queda entre os anos de 2017 e 2018².

Enquanto isso, o setor secundário, que contabiliza as indústrias no Acre, respondeu por cerca de 9% em média do PIB no estado em 2018. Por fim, o setor de serviços contabilizou 72% do PIB em média no Acre em 2018, representando a maior parte do PIB. O setor de serviços sempre foi predominante no PIB do estado, o que é muito comum nos estados amazônicos que têm pouca participação de indústrias e demais setores.

Gráfico 1. Participação média dos setores (2013 – 2018) no PIB

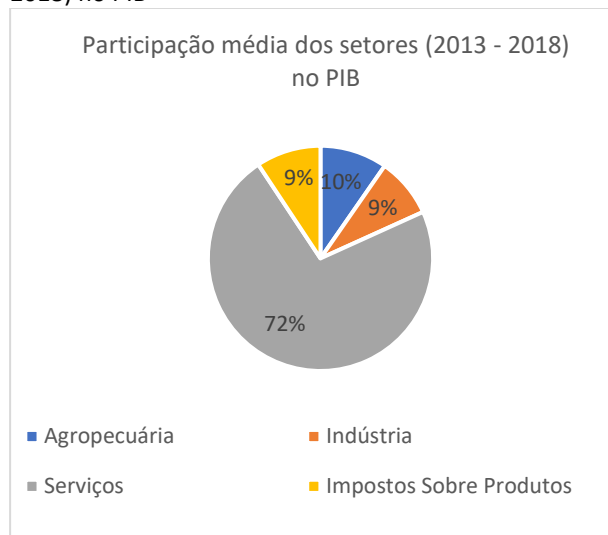
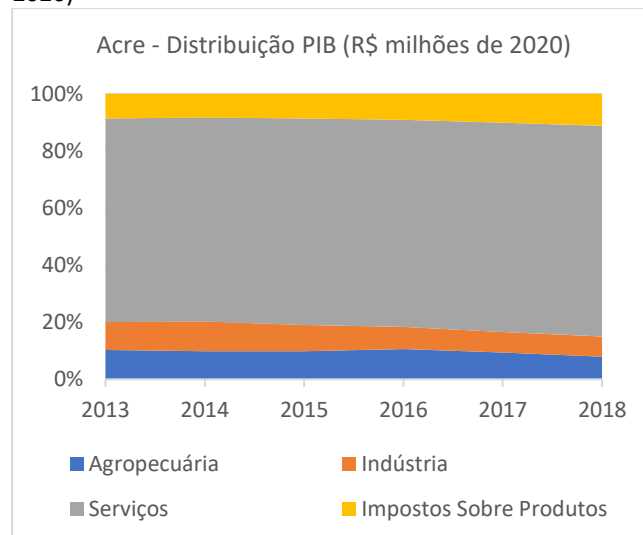


Gráfico 2. Acre – Distribuição PIB (R\$ milhões de 2020)



Fonte: Contas Regionais IBGE.

Os gráficos a seguir demonstram que a pecuária representou 45% do valor da produção do setor primário no estado entre 2013 e 2018 enquanto a agricultura representou 46%. Assim, dentro do PIB da agropecuária, agricultura e pecuária são mais do que 90% em média de 2013 a 2018.

Nota-se que o setor de “produção florestal, pesca e aquicultura” respondeu pelo menor percentual, atingindo 9% de todo o setor primário no Acre neste período, sendo o setor com menos variações nos últimos anos. Isso significa que a produção florestal tem uma participação extremamente baixa no PIB total do estado. Se em 2013 essa participação era de 1%, ela diminuiu para 0,85% em 2018.

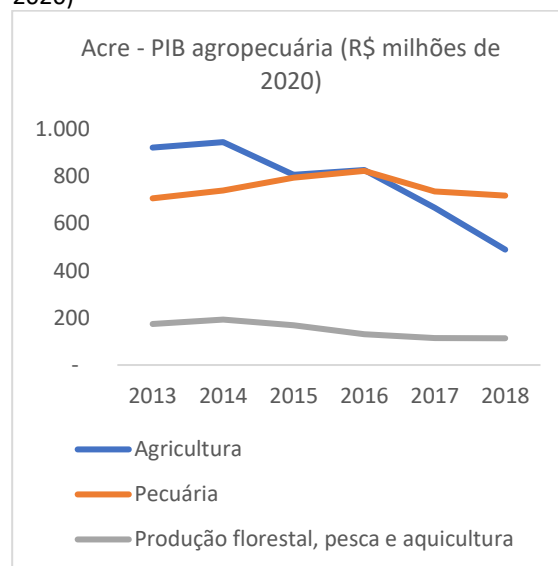
¹ Como será discutido nas próximas seções que aprofundarão cada um dos setores específicos da bioeconomia, deve-se ressaltar que há, possivelmente, uma subestimativa sobre o setor primário, devido a diferentes fatores como a difícil localização de produtores extrativistas.

² Todos os valores monetários deste relatório são apresentados em reais de 2020, deflacionados pelo deflator implícito do PIB.

Gráfico 3. Participação média dos setores específicos no PIB da agropecuária (2013 – 2018)



Gráfico 4. Acre – PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020)



Fonte: Contas Regionais IBGE.

Ao analisar a pesquisa de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS)³ também do IBGE, nota-se que o valor da produção (VP) foi historicamente dominado pela madeira até 2014. Já em 2015 os alimentícios passam a ser a maior parte da PEVS. Desse modo, em 2019 os alimentícios passam a ser 60% da PEVS.

Gráfico 5. Acre – Valor da produção extrativismo (R\$ 2020)

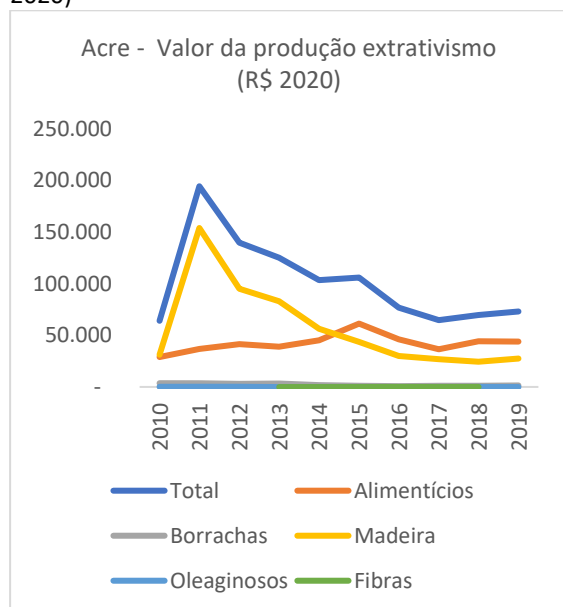
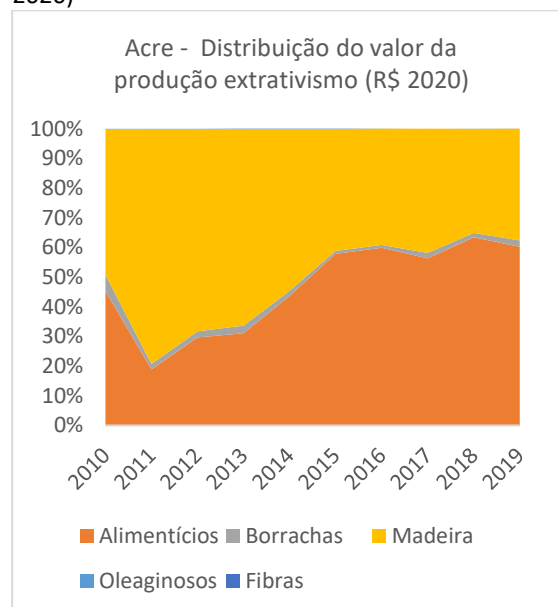


Gráfico 6. Acre – PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020)



Fonte: PEVS.

Nota-se que a castanha e açaí são os principais produtos florestais não madeireiros (PFNM) dentro da PEVS, sendo a castanha o produto líder. O Acre apresenta um cenário diferente do Bioma Amazônico

³ Foram retirados os setores que representavam menos de 1% do VP.

para a exploração de PFNMs, onde o principal produto do extrativismo é a castanha. Dentro dos alimentícios, açaí e castanha são quase 100% do VP.

Ambos apresentaram crescimento do VP (em R\$ de 2020) de 2010 a 2019. O VP do açaí passou de uma participação de 2,8% no VP total da PEVS em 2010 para 7,9% em 2019. Já o VP da castanha representava 42,5% do VP total da PEVS em 2010 e alcançou 52% em 2019.

Gráfico 7. Participação do açaí e da castanha no valor da produção da PEVS

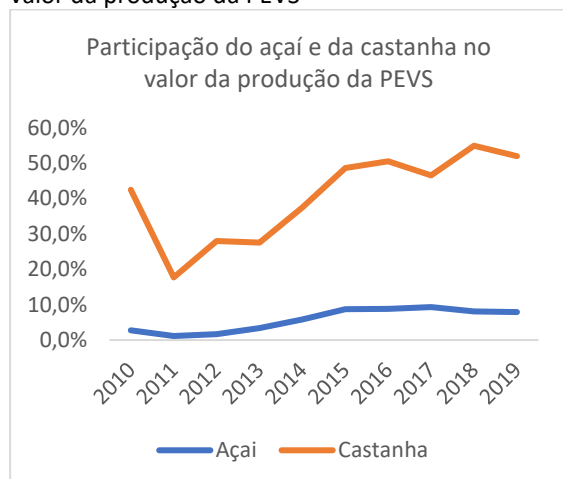
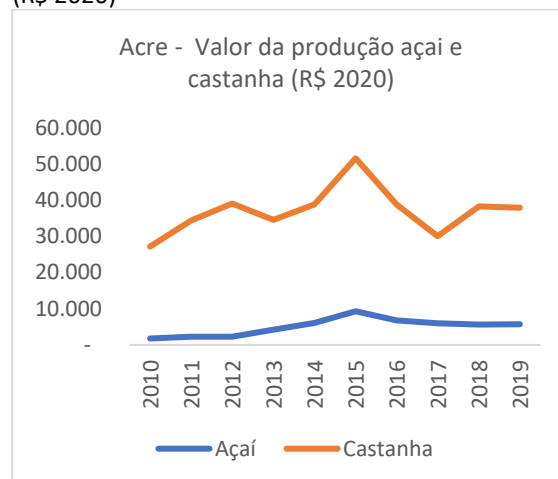


Gráfico 8. Acre – Valor da produção açaí e castanha (R\$ 2020)



Fonte: PEVS.

Historicamente em nenhum outro estado brasileiro o extrativismo vegetal apresentou tanta importância quanto no Acre. Extrativistas da borracha protagonizaram uma das principais lutas das famílias florestais, tendo como líder o seringueiro Chico Mendes (Costa, 2017). Mantendo essa cultura e esse legado, a população acreana apresenta uma vocação florestal natural.

No que tange à cadeia da madeira, no estado do Acre, assim como nos demais estados amazônicos, a principal fonte de abastecimento são as florestas nativas (MONTEIRO *et al.*, 2016; IBGE, 2020), as quais compreendem 87% de seu território (ROSAS FILHO e SILVA, 2010; SILVESTRE e SILVA, 2020). Além disso, 63,08% da área do estado é composta por florestas públicas (SEMA-AM, 2019), de forma que é possível observar a existência de uma vocação para a atividade florestal via a adoção do manejo florestal sustentável.

Contudo, diversos diagnósticos do setor madeireiro apontam que a cadeia produtiva ainda apresenta um nível inferior de organização, desenvolvimento e investimentos em relação àquelas associadas ao segmento de florestas plantadas (BUAINAIN e BATALHA, 2007; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2016). Consequentemente, todas o estado deixa de realizar todas as potencialidades ambientais, sociais e econômicas decorrentes do aperfeiçoamento do uso dos recursos naturais pelo emprego das melhores técnicas de manejo florestal, maior divisão do trabalho, intensificação do uso de capital e maior inserção de municípios do interior na economia do estado.

Portanto, o conhecimento da cadeia produtiva da madeira constitui um elemento relevante para a formulação de medidas que visem a transição do estado do Acre para a bioeconomia, a partir da identificação da cadeia como um todo (não apenas a produção primária), com destaque para os elos dinâmicos (capazes de gerar encadeamentos e empregos na área rural e urbana), bem como os gargalos e oportunidades do setor madeireiro. Com isso, espera-se que o apoio dos governos possa ser otimizado e os benefícios socioambientais, maximizado.

2 METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o contexto geral e as oportunidades da bioeconomia no Brasil e no mundo para que se tenha um primeiro panorama do assunto. Uma ideia dessa revisão bibliográfica foi também partir de uma análise contextual dos gargalos da região amazônica como um todo para fomento de atividades sustentáveis. Também foram analisadas as referências estaduais como os planos de desenvolvimento dos respectivos estados.

Após a revisão bibliográfica, foram realizadas entrevistas com especialistas e atores-chave. Essas entrevistas buscaram refinar as informações coletadas sobre o contexto da bioeconomia e auxiliar na delimitação dos setores selecionados. Os setores elencados foram validados com os integrantes dos governos estaduais⁴.

Nas próprias entrevistas foram feitas perguntas sobre os principais gargalos e potenciais de mudança nesses setores e no ambiente econômico e jurídico para dinamizar essas atividades. Ou seja, foram explorados alguns desafios relacionados ao ambiente de investimentos para esses setores e as mudanças desejáveis para que os mercados remunerem de fato os esforços de conservação e a redução de emissões.

As informações foram coletadas nas entrevistas através de questionários abertos e semi-estruturados ou roteiros de entrevistas adaptados a cada entrevistado. Algumas perguntas chave foram:

- Qual o contexto do desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia?
- Quais os principais setores que seriam centrais para o desenvolvimento da bioeconomia no estado?
- Como dar densidade a esse ecossistema da bioeconomia pré-existente no Amapá?
- Quem seriam os atores ativadores, aceleradores ou dinamizadores dos elos desse ecossistema?
- Há uma ausência de algum instrumento específico para essa dinamização?
- Há necessidade de deslocamento desse ator e/ou suas funções?
- Cite 3 principais gargalos que impedem a criação de um ambiente de negócios de bioeconomia no estado.
- Quais as lacunas regulatórias?
- O que é necessário para que esses setores estratégicos com vantagens comparativas sobre bioeconomia nos estados tenham investimentos suficientes para dinamizá-los?
- Qual o potencial desses setores estratégicos para geração de emprego e renda?
- Quais os riscos associados?
- Quais as principais medidas que o governo deveria tomar para dinamizar esse ambiente de negócios?

A partir disso, foram gerados cenários econômicos da Bioeconomia nos estados. Para isso foram coletados dados e estatísticas oficiais dos setores selecionados nas bases do estado como, por exemplo, dados das Secretarias de Planejamento, fazendo e meio ambiente.

Também foram coletados dados específicos dos setores nas bases do IBGE, como a pesquisa de Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS), Produção Agrícola Municipal (PAM) e Contas Regionais.

⁴ A lista dos entrevistados segue no anexo deste relatório.

Foram projetados dois cenários para cada setor: (i) cenário tendencial – business as usual BAU e (ii) cenário otimista, com projeção do crescimento acima da média dos últimos anos (com base nas estimativas de crescimento específicas estaduais).

Foram levantados dados da produção atual dos setores, população empregada nessas atividades e cálculo do crescimento médio dos últimos 10 anos. Para os cenários BAU e otimista, serão calculadas as variações na produção, na renda salarial e na criação de empregos diretos e indiretos na medida do possível da disponibilidade de dados. Essas estimativas foram desenvolvidas em modelos em Excel, com gráficos demonstrando esses cenários propostos.

3 PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA

3.1 Plano Plurianual (PPA)

O PPA é o principal instrumento de planejamento que estabelece medidas, gastos e objetivos a serem seguidos pelo governo ao longo de um período de quatro anos. Os principais objetivos do PPA 2020 - 2023 são:

- Definir com clareza as metas e prioridades do governo, bem como os resultados esperados.
- Organizar, em programas, as ações que resultem em incremento de bens ou serviços que atendam demandas da sociedade.
- Estabelecer a necessária relação entre as ações a serem desenvolvidas e a orientação estratégica de governo.
- Possibilitar que a alocação de recursos nos orçamentos anuais seja coerente com as diretrizes e metas do Plano.
- Explicitar a distribuição regional das metas e gastos do governo. Dar transparência à aplicação dos recursos e aos resultados obtidos.

Destacam-se os seguintes objetivos relacionados à bioeconomia no PPA: negócios florestais, assistência técnica, extensão rural e geração de conhecimento, ciência e tecnologia, com um orçamento previsto em R\$320 milhões para o setor.

3.2 Programa de Desenvolvimento Sustentável do Acre (PDS)

Fruto de um acordo firmado entre o Governo do Estado do Acre e o Banco Interamericano de Desenvolvimento no ano de 2016 para o empréstimo de US\$120 milhões, sendo 60% do BID e 40% do Estado. O PDSA II busca aumentar a contribuição do setor florestal e agroflorestal ao crescimento econômico e à redução da pobreza no Estado do Acre, mantendo o controle sobre o desmatamento no Estado, mas não entra em detalhes sobre as cadeias produtivas.

Destaca em seu componente 1 a expansão de áreas protegidas e florestas comunitárias e em seu componente 2 a promoção de cadeias de valor florestais.

3.3 Plano de Recuperação Verde (PRV)

Lançado em 2021, o PRV prevê um investimento de R\$450 milhões para todos os estados amazônicos em Desenvolvimento Produtivo Sustentável, incluindo uma plataforma integrada de negócios amazônicos baseados em bioeconomia e o fortalecimento de empreendimentos rurais com potencial de comercialização e suporte à segurança alimentar – incremento produtivo comunitário sustentável (IPCS) por meio de assistência técnica e suporte logístico com prazo de 2 anos.

Alguns destaques no setor da bioeconomia no Acre são:

- Implementar Programa de Incentivo a Serviços Ambientais da Sociobiodiversidade, prazo de 6 anos.
- Fortalecimento de empreendimentos rurais com potencial de comercialização e suporte à segurança alimentar - incremento produtivo comunitário sustentável (IPCS) por meio de assistência técnica e suporte logístico: prazo de 2 anos.
- Desenvolvimento de plataforma integrada de negócios amazônicos baseados em bioeconomia: prazo de 2 anos
- Fortalecimento das cadeias de valor de produtos florestais não madeireiros: prazo de 4 anos.

3.4 Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)

O ZEE fase II foi publicado em 2010, compondo um diagnóstico aprofundado sobre usos da terra no Acre. Destaca entre os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) a borracha e a castanha, mas indica potencial para outras cadeias de valor como açaí, andiroba, murumuru e copaíba e considera os diferentes usos da terra no estado como um desafio ao setor madeireiro.

A fase III do ZEE está em fase final de publicação e pode contribuir para um cenário mais completo e atual dos usos da terra no estado.

3.5 Plano Estadual de Prevenção e Controle de Queimadas - PPCDQ/AC

O PPCDQ do período de 2017 a 2020 assume a meta de 80% de redução na taxa de desmatamento com apoio no SISA – Sistema de Incentivos aos Sistemas Ambientais (recursos de REDD pelo KFW) e destaca as atividades produtivas sustentáveis como forma de alcançar essa meta se aliada a ações de controle e fiscalização.

Em seu eixo II – Incentivo econômico às atividades produtivas sustentáveis, destaca o objetivo de aumentar e qualificar o número de famílias beneficiadas pelas cadeias da castanha, açaí, borracha, murumuru, bambu, cacau, óleos florestais, mel, suinocultura, fruticultura e piscicultura.

4 AÇAÍ

4.1 Diagnóstico

O açaí que inicialmente era uma bebida consumida apenas por populações de baixa renda, tornou-se um sucesso em diferentes classes sociais e passou a ser vendida até em outros países. De acordo com Costa (2017), isso despertou o interesse de populações rurais para a extração do fruto, mesmo em locais onde não havia a tradição desse tipo de coleta no estado do Acre, já que essa região se caracterizava como extrativista de castanha e borracha.

Atualmente, o açaí é o segundo principal PFNM do estado em termos de importância do VP, somente atrás da castanha. A taxa de crescimento acumulado de 2010 a 2019 do VP desse produto, de acordo com a PEVS, foi de 223%. Sendo que o aumento acumulado da quantidade foi de 183% e aumento de preço de 14%, como pode ser verificado na tabela e no gráfico de índices de preço e quantidade. Ressalta-se que, diferentemente de outros estados analisados (Amazonas, Rondônia e Pará), o estado do Acre não apresenta dados de cultivo de açaí na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM).

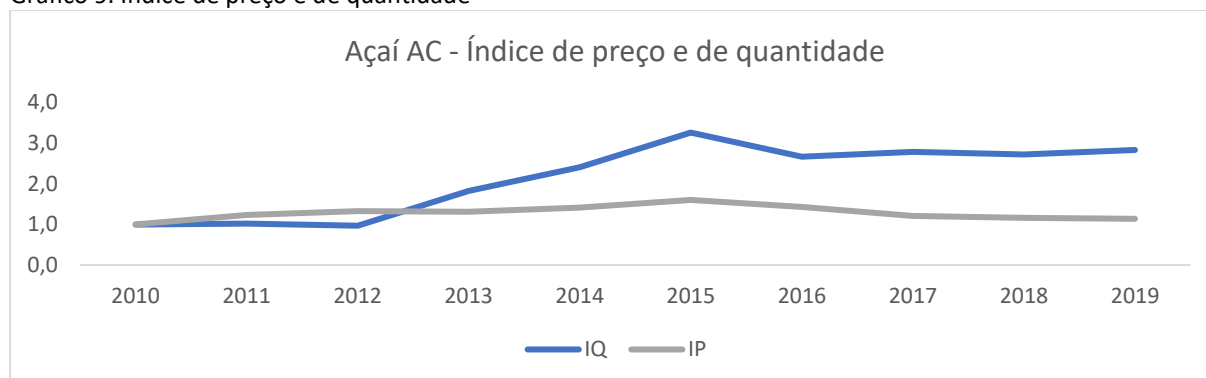
O extrativismo desse produto é majoritariamente realizado por grupos familiares, com dominância da participação de homens, mas também com auxílio de vizinhos e diaristas. A participação das mulheres ocorre mais na transformação da polpa.

Tabela 1. Valor da produção, quantidade e preços do açaí no Acre (VP e preços em mil reais de 2020)

Açaí Acre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	tx crescimento (2010-2019)
Valor da produção constante	1.784	2.237	2.288	4.252	6.045	9.308	6.800	6.025	5.623	5.760	223%
Quantidade (ton)	1.674	1.701	1.620	3.050	4.020	5.454	4.459	4.665	4.549	4.738	183%
Preço constante	1.066	1.315	1.413	1.394	1.504	1.707	1.525	1.291	1.236	1.216	14%

Fonte: PEVS.

Gráfico 9. Índice de preço e de quantidade



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS.

Ainda de acordo com Costa (2017), hoje em dia todos os 22 municípios do Acre são produtores de açaí, com destaque para Feijó que tem o título de “capital do açaí” ou “terra do açaí”. Destacam-se também os municípios de Cruzeiro do Sul e Plácido de Castro⁵.

4.2 Gargalos

- Deficiências das instituições de ATER

Uma situação comum em vários estados amazônicos é que o quantitativo de mão de obra técnica da rede de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER é insuficiente para atender às demandas da produção do açaí e de vários PFNM.

- Instabilidade no fornecimento de energia elétrica

A energia é importante não só para o processo de irrigação, mas como o armazenamento das polpas no caso do beneficiamento do fruto (IDESP, 2011). A falta de tal recurso, ou a má qualidade dele, pode dificultar a comercialização de produtos de boa qualidade e danificar os equipamentos para processamento. Outro ponto de relevância é a garantia de energia elétrica para locais que não dispõem do recurso (IDESP, 2011).

- Indisponibilidade de recursos para investimento inicial e capital de giro

Um dos grandes desafios para a cadeia de açaí em toda a região amazônica e não seria diferente no Acre é sobre o investimento necessário a implantação, manejo, enriquecimento do açaizal (e nos casos de irrigação que tem um alto custo) e posterior beneficiamento (maquinário) em decorrência da inexistência de poupança própria.

Além disso, a falta de fluxo de caixa em associações e cooperativas em momento de baixa da produção ou demanda (como durante a pandemia da Covid-19) faz com que seja dificultada a compra pelas cooperativas do açaí dos pequenos produtores e as impedem de reorganizar sua comercialização junto a varejistas locais ou nas vendas online, hoje mais buscadas pelo consumidor (Conexus, 2021).

Tal cenário condiciona a tomada de empréstimos com agentes financeiros, mas que impõe uma série de requisitos legais que podem inviabilizar o seu acesso aos programas de financiamento. Há uma normatização excessiva imposta pelos Agentes Financeiros credenciados pelo Banco Central que nem sempre estão de acordo com as necessidades e especificidades da região amazônica, impedindo o acesso ao crédito e, conseqüentemente, a aquisição e uso da tecnologia.

4.3 Oportunidades

- Grande potencial produtivo

Segundo estimativas de Lopes et al. (2019), o estado do Acre possui grande potencial para produção de açaí, principalmente na região oeste, onde a densidade média das palmeiras chega a 37 ± 14 árvores por hectare. Ademais, ainda de acordo com o estudo, o estado possui o potencial de produção de cerca de 849 mil toneladas/ano de açaí, com produtividade média de 252 ± 108 kg/ha por ano, valor esse que tem uma dispersão entre 68 e 885 kg/ha por ano.

⁵ Assim como a castanha, a coleta de açaí em Plácido de Castro majoritariamente em território boliviano, que é onde os extrativistas acreanos atuam.

- Cultura de cooperativas do estado

O estado do Acre é famoso pela sua cultura de formação e desenvolvimento de cooperativas. Esse método de organização da produção favorece os produtores, fortalece esse elo da cadeia, auxilia a eliminar intermediários e aumenta a renda dos extrativistas.

- Fortalecimento de ATER

Aumentar número de funcionários de ATER, assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia do plantio do açaí. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhora da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

4.3.1 BOX 1 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí.

Estudos apontam a necessidade de um programa de ATER e agentes de fomento da produção, para dinamização e aumento da produção e produtividade do açaí. Esforços nesse sentido levaram à consolidação da cadeia de açaí da região de Abaetetuba, no estado do Pará, que hoje conta uma estrutura regional de beneficiamento para produção de polpa (BASTOS TAGORE et al. 2019). Nesse caso, a cadeia foi impulsionada por agentes e programas do Estado, como o PRONAF, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário da Pesca (SEDAP), EMATER, Agência de Defesa Agropecuária e da Pesca (ADEPARA). Segundo informações de Bastos Tagore et al. (2019), o estado recebeu recursos de projetos financiados através do PRONAF durante os anos de 2013 a 2015, com recursos do Banco da Amazônia, S.A (BASA). Apenas em 2015, 248 projetos (elaborados pela equipe de ATER da EMATER-PARÁ) se beneficiaram com o financiamento, totalizando um aporte de R\$ 3.419.527,00 no ano em questão.

- Expansão do crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexos (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos 1% dos recursos do Pronaf são destinadas à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, pode potencializar o acesso a esse crédito.

- Melhoria na qualidade da água nas comunidades extrativistas

A qualidade da água é um importante fator para produção de açaí. Uma água contaminada prejudica a lavagem do fruto para posterior beneficiamento. Assim, através do investimento e aplicação de tecnologias para o monitoramento e melhoria da qualidade da água se faz necessário. Uma dessas iniciativas é o projeto da associação O Eco, que implantou mais de 80 sensores para mapeamento da qualidade da água em fontes de captação em Manaus (AM), Belém (PA), Porto Velho (RO) e Rio Branco (AC), e prevê informar as populações com informações, via SMS, sobre a qualidade da água (AMAZÔNIA REAL, 2014). Os sensores de baixo custo podem identificar a presença de poluentes na água, e apesar de serem utilizados para água de abastecimento urbano, podem ser adaptados à realidade rural.

- Capacitação para beneficiamento do açaí e atendimento aos padrões sanitários

O açaí é acometido pelo barbeiro, vetor da Doença de Chagas, e a cadeia já foi responsável por um surto da doença no ano de 2009 no município de Currealinho, Pará (SILVA et al. 2011). Muitas vezes, também pode ocorrer a má qualidade dos frutos, sob o ponto de vista microbiológico, dada a presença de taxas elevadas de coliformes fecais, bolores e leveduras, traços que podem comprometer a comercialização e exportação do produto (Ferreira et al, 2020).

Uma combinação de fiscalização e capacitação de boas práticas pode se obter uma produção com maior qualidade. A etapa, que consiste na lavagem em uma solução com água sanitária e água potável e do branqueamento dos frutos, é de suma importância pois retira resíduos do fruto, e insetos como o barbeiro. Existem iniciativas de distribuição de tanques de branqueamento para os produtores.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no encontro “Diálogos Pró-Açaí”, promovido pelo Projeto Mercados verdes e Consumo Sustentável em Belém, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos de sucesso no presente relatório, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia para a eliminação de atravessadores em algumas regiões.

- Finanças de proximidade

É necessário aproximar o sistema de financiamento da realidade dos extrativistas. Para isso, Pimenta et al (2021) sugerem o termo “finanças de proximidade”, que se baseia no (i) desenvolvimento de capacidades de acesso ao crédito localmente, interiorizando os agentes financeiros e, com isso, permitindo a aproximação entre quem opera o crédito rural e quem deseja acessá-lo; (2) processos de educação financeira que ajudem os extrativistas a desenvolverem um planejamento financeiro que transcenda o crédito e inclua aspectos de poupança, investimento e sustentabilidade.

Um destaque é para a rede de ativadores de crédito, que promove mentoria e supervisão de processos de acesso ao crédito, aproximando os produtores de instituições financeiras (ver box 2).

- Mecanismos de garantia de financiamento

Esse mecanismo que pode contar com várias formas de capitalização. Entre eles, destacam-se as experiências de fundos rotativos operando fora do crédito rural. São recursos de filantropia que pode atuar de diversas maneiras. Eles podem garantir recursos para financiar a compra entre os produtores, fortalecendo poder de decisão e governança dos produtores. Os fundos rotativos poderiam também ofertar seu capital em garantia, podendo ampliar o capital a ser disponibilizado (Pimenta et al, 2021). Ou seja, eles oferecem estratégias de aval ou garantia que se tornam instrumentos complementares de financiamentos para acesso ao crédito (ver box 2 sobre Fundo Conexsus). A oferta de aval/garantias complementares e o pagamento de dívidas junto a instituições financeiras quebram as barreiras creditícias vigentes no crédito rural.

Os parceiros e investimentos oriundos da filantropia de risco também podem ofertar essa garantia, mostrando que há uma rede de agentes compromissados, que dividem o risco para garantir o sucesso da operação.

4.3.2 BOX 2 - Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental (e Fundo Socioambiental Conexsus)

A Conexsus (Instituto Conexões Sustentáveis) aparece como grande oportunidade para diversas cadeias da Amazonia. A Conexsus é uma organização sem fins lucrativos que trabalha para ativar o ecossistema de negócios comunitários rurais e florestais para aumentar a renda dos pequenos produtores e fortalecer a conservação dos ecossistemas naturais. Eles articulam ações estratégicas que focam em soluções para os principais gargalos dos negócios comunitários rurais e florestais.

A rede de ativadores foi desenhada em colaboração entre Conexsus e Banco da Amazônia (BASA) e baseia-se na constituição de uma rede de agentes locais operacionalizada por meio de parcerias com agentes financeiros que tem como objetivo auxiliar extrativistas, pescadores e agricultores familiares a adquirirem conhecimento teórico e prático sobre crédito rural, educação financeira com assessoria contínua nestes temas.

Além disso, há o Fundo Socioambiental Conexsus, que concede recursos financeiros para diferentes ações de PFM. É um veículo híbrido de financiamento que oferece instrumentos de aval e/ou garantia complementar e recuperação de crédito para empreendimentos de base comunitária.

A Conexsus promoveu gestão e plano de negócios, que auxiliou a Cooperativa de Ribeirinhos e Extrativistas Agroindustrial do Marajó Ltda – Sementes do Marajó na sua profissionalização. Essa ação permitiu que a cooperativa conseguisse acessar o crédito do Pronaf B e aumentasse sua produção e escoamento. A cooperação com a Conexsus deu maior segurança para o BASA conceder esse financiamento.

4.4 Potencial Econômico

O crescimento acumulado da quantidade nos anos de 2010 a 2019 foi de 183% e do preço foi de 14%. Isso significa que o crescimento acumulado do VP nesse período foi de 223%. Isso significa dizer que, em média, o crescimento anual da quantidade, preço e VP foi de 16%, 2% e 19% respectivamente.

Dado que nos últimos 5 anos da série a média de crescimento anual da quantidade foi de 5%, podemos apontar que é um possível cenário tendencial. Já um cenário otimista poderia supor que o crescimento anual da quantidade chegaria a 8%, sendo metade dos 16% da média dos últimos 10 anos.

Em relação ao preço, se o crescimento médio anual dos últimos 10 anos foi de 2%, a média anual dos últimos 5 anos foi de -4%. Por isso, foi considerado que o cenário tendencial seria de taxa de crescimento anual 1% e o otimista de 2%, evitando assim uma queda de preço. Estima-se que o preço pode sofrer alterações positivas mesmo com aumento da quantidade produzida, pois ele pode ser influenciado por choques externos, valorização da produção, diminuição de atravessadores etc.

Ao realizar essas projeções de 2020 a 2030, o crescimento acumulado da quantidade vai de 66% no cenário tendencial e chega a 113% no cenário otimista, enquanto o crescimento acumulado do VP vai de 86% a 190%. As tabelas e gráficos a seguir apresentam essas estimativas, parâmetros e tendências. Os gráficos apresentam as séries históricas e projeções até 2030 do preço, quantidade e valor da produção. As estimativas do valor da produção são calculadas a partir da multiplicação das estimativas do preço pela quantidade.

Tabela 2. Projeções de crescimento para a cadeia do açaí no Estado do Acre

		Taxa de crescimento anual
Quantidade	Tendencial	5%
	Otimista	8%
Preço	Tendencial	1%
	Otimista	2%

Tabela 3. Projeção de aumento do valor da produção e quantidade para produção de açaí do Estado do Acre

		Crescimento acumulado	Taxa de crescimento anual
Quantidade	Tendencial	86%	5,8%
	Otimista	190%	10,2%
Preço	Tendencial	66%	
	Otimista	133%	

Gráfico 10. AC - Açaí extrativismo - Projeção quantidade

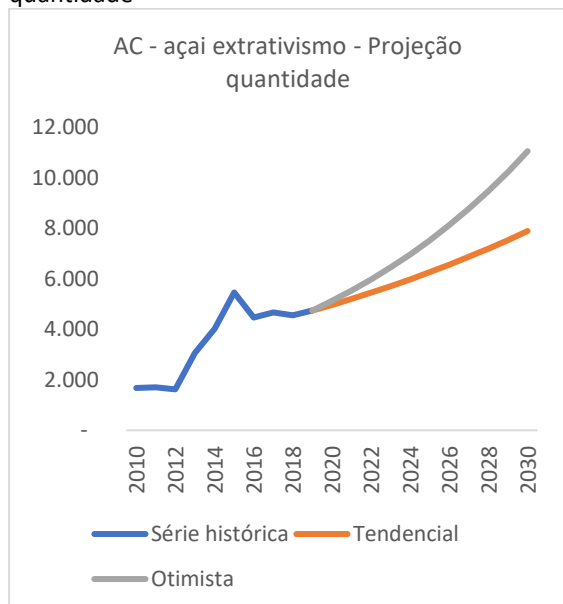
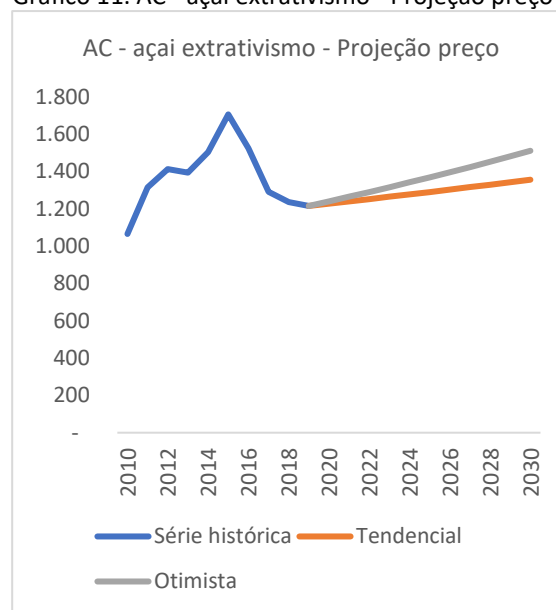


Gráfico 11. AC - açaí extrativismo - Projeção preço



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 12. AC - açaí extrativismo - Projeção valor da produção



Fonte: Elaboração própria.

Em números totais, a quantidade passa de um total de 4.738 toneladas em 2019 para 7.888 ou 11.047 toneladas em 2030 nos cenários tendencial e otimista, respectivamente. Já o preço, passaria de 1,2/kg em 2019 para 1,3/kg e 1,50/kg 2030 nos cenários tendencial e otimista, respectivamente. Desse modo, o valor da produção passaria de R\$ 5,7 milhões em 2019 para R\$ 10,6 milhões e R\$ 16,7 milhões em 2030 para cenários tendencial e otimista.

4.5 Estratégias

A estratégia a ser adotada para atingir os cenários potencial e otimista apresentados na seção sobre o potencial econômico toma como base o Programa Pro-acaí instituído pelo governo do Pará, que estabeleceu metas de 2016 a 2020 para o desenvolvimento da cadeia no estado. O programa Pró-Açaí buscou aumentar a produção do açaí no estado através da melhoria do manejo e enriquecimento dos açazeiros. Para isso, o plano estabeleceu como objetivo implantar, manejar e enriquecer 50,0 mil hectares de açazeiros, distribuídos entre Sistemas Agroflorestais e cultivos solteiros, nos ecossistemas de terra firme e várzea, envolvendo, em mais de 90% (noventa por cento) agricultores de base familiar

A tabela a seguir demonstra os metais anuais de implementação do programa e a tabela 6 demonstra a evolução da produção, que é contabilizada a partir do ano de 2021. Serão 11 mil trabalhadores envolvidos para esse manejo da produção em 50 mil hectares. Depois de cinco anos de manejo, a coleta começa a ser realizada em 2021. De 2021 até 2026, são produzidos 1,5 milhões de toneladas apenas nos municípios do programa.

Tabela 4. Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme

Ano	Agricultores envolvidos	Enriquecimento e manejo na Várzea	Implantação e manejo na terra firme
2016	-	-	-
2017	2.200	8.000	2.000
2018	2.250	8.000	2.500
2019	3.250	12.000	2.500
2020	3.300	12.000	3.000
Total	11.000	40.000	10.000

Fonte: Pró-Açaí.

Tabela 5. Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açazeiros

Ano	Área em Hectare			Produção (t.)
	Plantada	Em desenvolv.	Em produção	
2016	-	-	-	-
2017	10.000	10.000	-	-
2018	10.500	20.500	-	-
2019	14.500	35.000	-	-
2020	15.000	50.000	-	-
2021	-	-	10.000	72.000
2022	-	-	20.500	150.000
2023	-	-	35.000	252.000
2024	-	-	50.000	360.000
2025	-	-	50.000	360.000
2026	-	-	50.000	360.000
Total	-	-	-	1.554.

Fonte: Pró-Açaí.

Dessa forma, entende-se que um programa como esse pode ser estipulado de 2022 a 2030 para a cadeia de açaí no Acre, dado que ele prevê investimentos necessários e estratégicos e o respectivo aumento da quantidade produzida. Um programa como esse poderia responder aos desafios

crescentes do mercado de açaí que vêm aumentando sua demanda exponencialmente, gerando emprego e renda, constituindo uma âncora para a dinamização de cadeias mais vulneráveis.

A estratégia a ser adotada para a cadeia de açaí no estado do Acre será baseada nos investimentos previstos no Pro-açaí. Apesar das especificidades de cada estado, entende-se que existem gargalos que são similares na região amazônica e investimentos chave pode ser realizados para superá-los. A estratégia a ser adotada consiste em um apoio público para uma parte dessa produção, sendo que o restante seria realizado de forma privada. Isso porque setor público é alavancador de atividades e desencadearia esses outros investimentos privados na cadeia. A seção sobre investimentos vai especificar como essa estratégia será aplicada.

Desse modo, para garantir um cenário de crescimento tendencial, um determinado nível de investimentos deve ser feito. Enquanto para atingir um cenário otimista, os investimentos devem ser potencializados de forma significativa, ou seja, mais uns 30% de investimentos além do cenário tendencial devem ser realizados. O valor desses investimentos será apresentado na seção 3.7 enquanto a seção 3.6 apresenta alguns casos de sucesso para a região amazônica como forma de fornecer inputs para o plano para a cadeia do açaí no Acre.

4.6 Casos de Sucesso

4.6.1 Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará

Igarapé-Miri é o maior produtor mundial de açaí, com 28% da produção do país em 2016. Em 1990, a Associação Mutirão criada pelos moradores buscava promover a economia do município, fortalecer a organização social e produzir em harmonia com a natureza.

A partir das vantagens comparativas do município como solo e clima, foi possível a produção do açaí, que logo chamou a atenção de indústrias de beneficiamento. Além disso, diversos investimentos públicos foram realizados na região. O governo estadual aportou recursos em complexos de feiras (recursos para a obras). Também foram instituídas regulamentações municipais (Lei Municipal no 5.015/2011, que dispõe sobre a regulamentação geral, administrativa e sanitária das feiras e dos mercados da cidade de Igarapé-Miri) condicionaram o acesso e os usos dos espaços e das instalações da feira e do mercado.

O governo do estado também focou em regularização de terras e investimento na malha viária da região, beneficiando o escoamento da produção. Nota-se que o aumento do crédito rural permitiu aumentar a produção de açaí. Nesse contexto, projetos para acesso aos recursos foram elaborados pelo escritório local da Emater no município para acessar o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) e PAA (Programa de Aquisição de Alimentos).

O “Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Pará – Pará 2030” visa a instituir ações planejadas a partir da participação de agentes locais, discutindo ações para o APL voltadas, especialmente, para estimular a ampliação e a verticalização da produção de açaí. Isso se daria por meio do plantio de açaí em terra firme e estabelecimento de indústrias de transformação secundária e terciária.

Com isso, criou-se no município uma cultura do açaí. A produção é vendida para feiras, mercados locais, regionais e nacional. São aproximadamente 8 indústrias de beneficiamento no município.

Apesar desses pontos positivos, alguns gargalos ainda são relevantes. Há uma falha na governança do APL, no qual o estado poderia ter maior participação para atingir objetivos coletivos, evitando que

interesses privados sejam priorizados. Depois que o APL se consolidou nos anos 2000, percebeu-se uma inconsistência na participação da Embrapa e Universidade Federal do Pará (UFPA).

Em resumo, alguns pontos podem ser destacados que contribuíram para que o município se tornasse um caso de sucesso na produção do açaí.

- Houve uma formação histórica e condições naturais do solo favoreceram a produção.
- Na década de 1990, com a associação Mutirao, formou-se uma base histórica de desenvolvimento local endógeno. A associação contou com a participação ativa, organizada e democrática da população diretamente envolvida, investimento público e privado na cultura de cultivo do açaí por intermédio de práticas de manejo sustentável de áreas degradadas, preocupando-se com o bem-estar da população local e com a conservação do meio ambiente.
- A constituição do APL com suporte público envolveu os principais agentes econômicos: Produtores Rurais, Peconheiros, Indústrias de Beneficiamento, Marreteiros, Batedores Artesanais, Atravessadores, Agências de Fomento; Representantes de Classe, Prefeitura, Governos Estadual e Federal; Associações, Cooperativas, Serviços Sociais Autônomos.

4.6.2 Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá

Amazonbai é a Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do Bailique (Amapá) que promove a venda a polpa do açaí no mercado estadual e nacional (São Paulo). A produção, que antes se destinava a uma grande indústria internacional no estado, agora já é vendida para a Casa do Açaí no estado. São 7 ilhas são habitadas por 51 comunidades ribeirinhas (Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique ACTB). Atualmente a Amazonbai possui 120 membros (76 do Bailique e 44 da região do Beira Amazonas) pertencentes a 30 comunidades, sendo que os primeiros acordos comerciais foram feitos em 2017.

Alguns pontos podem ser destacados como diferenciais da cooperativa. A cooperativa possui diversas certificações: FSC - a de manejo florestal (em 2016), a de cadeia de custódia (em 2018), e a de serviços ecossistêmicos (em 2019). Apesar do alto custo das certificações (como R\$ 150 mil da FSC), a cooperativa fez parceria e esse valor foi subsidiado pelo fundo social do Imaflora e por uma organização internacional filantrópica.

Além disso, os produtores têm controle sobre todo processo produtivo do açaí e, por isso, são capazes de exercerem influência sobre os preços e sobre o mercado. Eles têm gestão administrativa, financeira e de organização comunitária.

Os produtores foram capazes de implantar boas práticas de manejo e isso acarretou um **aumento da produtividade** dos açaizais, **eliminação de riscos** associados à cadeia do açaí (como riscos sanitários), melhora nas relações trabalhistas, organizacionais, fitossanitárias, adequações para segurança no trabalho, impacto positivo sobre a conservação da biodiversidade e adequação de práticas de manejo florestal.

Outro ponto relevante é que a cooperativa desenvolveu um Sistema Integrado de Certificações (SIC), que permite unificar processos e procedimentos relacionados às certificações FSC (manejo, cadeia de custódia e serviços ecossistêmicos) e Certificação Orgânico. Ela também possui um Protocolo Comunitário do Bailique (AmazonBai+ACTB) no qual está previsto a promoção e empoderamento da comunidade; regras feitas pela comunidade; desenvolvimento e a definição de instrumentos e critérios de gestão ambiental e territorial.

Nota-se a grande quantidade de parcerias. São aproximadamente 20 parcerias governamentais e não-governamentais, universidades e institutos de pesquisa (ex: GIZ, Projeto Ação do Setor Privado para a Biodiversidade (PBAB), Iniciativa Internacional para o Clima; Imaflora, Universidade Estadual do Amapá (UEAP), Greenpeace etc.

Houve a implementação do Centro de Vocação Tecnológica no Bailique (2017) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI) permitiu que jovens se capacitassem em tecnologia de alimentos. O centro faz integração com a universidade, ONGs e a **certificação** também se deu como resultado do projeto deste projeto.

Com esses processos, o preço do açaí, que era de R\$ 25,00 por 14 quilos, dobrou com a certificação. Em 2019, a produção foi de 150 toneladas do fruto in natura. Além disso, uma nova unidade da agroindústria está sendo implantada em parceria com outra empresa e localiza-se entre Macapá e Santana (AP), com capacidade de beneficiar 2 mil kg do fruto por dia. Isso responde a um anseio da comunidade em obter uma agroindústria própria, orçada em R\$ 4 milhões.

Por fim, pode-se destacar alguns pontos que tornaram a Amazonbai um caso de sucesso:

- Soube aproveitar as parcerias públicas, privadas e de institutos de pesquisa (por exemplo que influenciou as certificações e, conseqüentemente a melhora nos preços recebidos)
- Forte esquema de cooperativismo que favoreceu a formação de um protocolo
- Conseguiu seguir boas práticas de manejo
- Abertura de novos mercados com a Casa do açaí
- Capacitação via ensino técnico de centros tecnológicos permitiram melhora na produção

4.6.3 Codajás: a capital do açaí no Amazonas

Codajás se situa a 297 km de Manaus e possui 488 hectares de terras cultiváveis de açaí. O destino da produção é a cidade de Manaus e Manacapuru e o Estado do Pará (40% da produção para o Pará). Em 2018, das 435 mil sacas de açaí, 70% foram de espécies nativas e 30% de plantio. São mais de 1.000 produtores no município. Mesmo não sendo o principal produtor, o município é considerado a capital do acai porque é a principal atividade produtiva, sendo grande parte para exportação.

Conhecida como a capital do açaí no Amazonas, alguns atores de destaque são a Associação de Produtores Agrícolas do Ramal do Miuá (Asparam), a Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajas e a empresa privada Waku Sese Amazônia, que se expandiu pelo sistema de franquias.

Somente no município, o volume de produção na safra de 2017 foi de 26 mil toneladas. A Asparam tem 70 associados, que tinha uma produção média de 250 ton/ano, e colocou como objetivo aumentar para 500 ton em 2019. Já a Waku Sese Amazônia é capaz de beneficiar 27 ton/mês em uma fábrica. A Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajas com 130 associados chegou a produzir 400 ton/ano/safra.

Em 2004, a Suframa financiou em parceria com a Prefeitura de Codajás e com governo do Amazonas uma fábrica de beneficiamento, além de asfaltar o ramal de acesso ao empreendimento. Nesse contexto, houve uma série de investimentos realizados pela SUFRAMA visando à consolidação da cadeia produtiva do açaí em Codajás. Isso ocorreu a partir da identificação de Codajás como área de grande potencial para a produção de açaí a partir de estudo financiado pela Suframa serviu de subsídio para o Projeto de Revitalização da Cadeia Produtiva do Açaí de Codajás como parte de um programa de interiorização do desenvolvimento (Barbosa, 2006).

A autarquia aplicou mais de R\$ 2,6 milhões em ações visando a revitalização da cadeia produtiva do açaí. Dentre as atividades, destacam-se a elaboração de diagnóstico da produção de açaí, estudo de viabilidade técnico-econômica, elaboração de projeto da agroindústria e logística de escoamento da produção até a construção da agroindústria propriamente dita. Houve também apoio à gestão e à comercialização, além de consultoria para a melhoria da produção e elaboração de manual de boas práticas. A ação de governo modernizou o processamento do fruto e a realidade econômica de Codajás.

A agroindústria custou R\$ 1,25 milhões (Suframa) e foi inaugurada em 2004, com contrapartida de R\$ 12 mil da prefeitura. Ela tem capacidade de processar 100 ton/mês de polpa açaí, sendo 90% extrativista.

A Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajas atua em parceria com a Suframa (Barbosa, 2006). Ela possui indústria de beneficiamento, um frigorífico, uma balsa e um contêiner refrigerado que escoam a produção do município para Manaus. A cooperativa tem uma sede na capital, que serve como ponto de venda. O açaí é beneficiado em Codajas e vendido ao governo do estado (que utiliza para merenda escolar) e para outros países como Estados Unidos e Holanda. Ela ainda é Credenciada pela Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS) a fornecer açaí ao Programa de Merenda Escolar do Estado do Amazonas (Preme). Parceria da Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajas com a Suframa concedeu maior valor de mercado para o açaí e possibilitou venda em Manaus e outros países

Posteriormente, o município foi escolhido como uma região para o desenvolvimento do Projeto Prioritário para a Cadeia Produtiva do Açaí do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM). Já em 2021, houve um apoio do IDAM para açaí irrigado como parte do curso de boas práticas de manejo do cultivo do açaí utilizando o sistema de micro aspersores, uma alternativa já experimentada com sucesso em outros municípios. Foi o primeiro projeto de açaí irrigado no município. Recentemente, o IDAM em parceria com Frooty Brasil (empresa privada) e com Aspam construíram galpão para recebimento de açaí na estrada de Codajas/Anori.

Alguns resultados dos projetos da Suframa são destacados por Gomes (2011) e Barbosa (2006): Organização dos Produtores, estabelecimento de preço mínimo para o fruto; aumento da Renda dos produtores; treinamento e capacitação na coleta e no processamento; cursos de cooperativismo; melhoria na qualidade do produto para atender, especialmente o mercado externo; melhoria no escoamento da produção; geração de emprego e renda; agregação de valor ao produto (polpa pasteurizada, novos produtos); ampliação da competitividade (aumento do número de competidores com a agroindústria) profissionalização da Gestão; novas oportunidades de negócios; efeitos multiplicadores (aumento do poder de compra do consumidor, dinamização do comércio local); melhoria das condições de vida do produtor/extrator;

A área de influência do projeto não ficou restrita ao Município de Codajás e beneficiou vários extratores/produtores da região do médio Amazonas (Coari, Anamá, Beruri, Anori e Caapiranga). O produto passou a ser registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com a marca "Planeta Açaí – Original de Codajás".

Houve aumento da presença de Diversas Instituições e Ampliação das parcerias (SEBRAE, IDAM, Fundação Paulo Feitoza – FPF, INPA, OCB, Banco do Brasil, Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS, AFEAM, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, dentre outras). O projeto atraiu instituições como o BNDES, e o interesse de empresários e de alunos de mestrado e doutorado.

Gomes (2011) destaca os resultados do projeto sob a ótica das 4 (quatro) premissas básicas do Desenvolvimento Sustentável:

- Geração de Benefícios Econômicos: regulação do mercado do açaí no município, aumento no preço do insumo e do produto; abertura de concorrência junto aos atravessadores, que fez girar o capital local; ampliou a oferta de emprego; valorização econômica do produto no mercado (certificação); perspectiva de novos produtos com maior valor agregado.
- Geração de Benefícios Sociais: elevação do sentimento nativista e o orgulho de ser produtor/extrator; fixação do produtor, elevação do poder aquisitivo dos produtores.
- Respeito ao Meio Ambiente: manutenção das espécies nativas, ampliação da consciência ecológica a partir da preocupação de eliminar impactos ambientais.
- Respeito à Cultura Local: manutenção e valorização do açaí, produto da cultura local com crescente apelo no mercado mundial.

4.6.4 BOX 3 – Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação

O aporte de investimento em tecnologia para o setor da bioeconomia tem possibilitado a geração de renda e a criação de iniciativas inovadoras na cadeia do açaí. Esse é o caso da primeira balsa-fábrica de açaí, pertencente à empresa Bertolini da Amazônia Ltda. O investimento para tal empreendimento foi de cerca de R\$ 20 milhões, e a balsa é capaz de processar cerca de 20 toneladas de fruto e 12 toneladas de fruto congelado por dia, cotando com 3 câmaras frigoríficas, com capacidade de armazenar 300 toneladas (FORBES, 2021; CIEAM, 2021).

A balsa conta com 2 mil metros quadrados, e é movida à 685 placas solares, que distribuem a energia em 64 baterias B-BOX, com capacidade de armazenamento de 883kWh. Cabe ressaltar que ela também possui capacidade de processar outras frutas, óleos e castanhas. Ela se instalará na calha dos rios: Solimões, Japurá, Juruá, Purus e Madeira. Além disso, a unidade é capaz de tratar cerca de 15 mil litros de rejeito/hora.

Segundo a empresa responsável pelo projeto, estima-se que o empreendimento irá gerar 50 empregos diretos, e o açaí utilizado será comprado diretamente das comunidades nos rios em que a balsa será instalada. Espera-se que as comunidades fornecedoras aumentem sua renda anual para R\$ 5 milhões, um aumento de 300% quando comparado com os valores atuais. É estimado que tal iniciativa beneficie cerca de 5 mil famílias do interior do estado do Amazonas (CIEAM, 2021).

4.7 Investimentos necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar a cadeia do açaí no Acre. Os dados de investimentos foram coletados principalmente no Plano Pró-açaí, nos dados do documento de Cadeias Prioritárias do Amazonas (que apresenta o açaí como uma delas) e no estudo da Conexsus para a cadeia da castanha⁶ (Pimenta et al, 2021).

Alguns investimentos são proporcionais à área em hectare, enquanto outros são proporcionais ao número de organizações (cooperativas/associações). Os investimentos por hectare foram calculados

⁶ Finanças que impactam: Estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-brasil. Diante da limitação de tempo do estudo e da disponibilidade de dados para especificar os montantes de investimentos, entende-se que alguns dados de investimento para a cadeia da castanha podem ser apropriados pelo açaí e vice-versa.

com base nos dados do Pró-açai e nos dados do Amazonas e os por organização com base no estudo da Conexsus. Dessa forma, foram elencados os seguintes investimentos (no anexo são apresentados os dados completos e os valores por hectare e por organização):

- Crédito rural
- Assistência técnica (ATER)
- Aquisição de sementes
- Assistência financeira: serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito de forma periódica, com o objetivo de prover conhecimentos e informações sobre comportamentos básicos que contribuem para melhorar a qualidade das decisões financeiras dos indivíduos (Pimenta et al, 2021)
- Capacitações: capacitação dos próprios funcionários de ATER, capacitação para produtores melhores práticas de manejo, capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias
- Maquinário (investimento para beneficiamento): Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí; Instalação de uma miniusina básica de processamento; Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto
- Estudos de viabilidade para os negócios
- Custo de oportunidade do capital⁷

Dois parâmetros iniciais foram utilizados:

- Produção tendencial e otimista em 2030 de 7.888 toneladas e 11.047 toneladas, respectivamente, tomadas como base de acordo com as projeções apresentadas anteriormente
- Foram contabilizadas 6 associações ou cooperativas no estado baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus⁸

Algumas premissas foram tomadas como base:

- O plano é proposto para o período de 2022 a 2030
- Produtividade de 7,2 ton. açaí por hectare⁹
- Plano de bioeconomia para a cadeia do açaí deve fomentar 20% dos hectares totais necessários para produção tendencial e otimista¹⁰
- Considera-se que no cenário tendencial o número de associações ou cooperativas é 1,5 vezes o número atual. No cenário otimista, esse número cresce duas vezes¹¹

⁷ O Custo de oportunidade do capital se refere à diferença da Taxa Selic e o juro zero ofertado pelo crédito rural, correspondendo à 5,3% do valor do crédito rural total.

⁸ O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

⁹ Com base no programa Pro açaí, no ano de 2026, seriam produzidas 360 toneladas de açaí em 50 mil hectares. Isso gera uma produtividade de 7,2 ton/ha.

¹⁰ Esses 20% correspondem a valores compatíveis com duas vezes o número de hectares do programa Pró-açaí. Como o Pró-açaí durou de 2016 a 2020, é plausível pensar em 2 planos com esse porte aproximado até 2030.

¹¹ O número atual de associações ou cooperativas é de 30 organizações e é baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus. O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

- Essas organizações recebem apoio duas vezes durante esses 8 anos
- Apenas 10% do valor maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto é cedido pelo plano, pois entende-se que grande parte desse alto investimento deve ser da própria organização
- 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo¹²
- Considera-se que os resultados em termos de produção são colhidos concomitantemente aos investimentos¹³

Algumas premissas e parâmetros são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 6. Estimativas de produção

	2022 - 2030	
	Tendencial	Otimista
Número de cooperativas/associações atual	6	
Produção por hectare (ton/ha)	7,2	
Produção (ton)	7.888	11.047
Hectares total	1.096	1.534
Hectares para o plano	219	307
Número de cooperativas/associações	9	12

Fonte: elaboração própria.

Os resultados das estimativas são apresentados a seguir para os cenários de projeção potencial e otimista.

Tabela 7. Resultados das projeções por categorias de gasto

Resultados		2022 - 2030	
		Tendencial	Otimista
Total		6.264.266	8.522.917
Resultados por categoria de gasto		Tendencial	Otimista
Crédito rural	35,3%	2.151.083	3.012.539
Assistência técnica	4,2%	257.464	360.572
Aquisição de sementes	0,1%	4.821	6.751
Assistência técnica e financeira para organizações	28,2%	1.805.143	2.406.858
Capacitações	0,2%	14.024	19.640
Investimentos em maquinário	25,8%	1.648.800	2.198.400
Estudos de viabilidade	4,2%	270.000	360.000
Custo de oportunidade do capital	1,9%	112.932	158.158

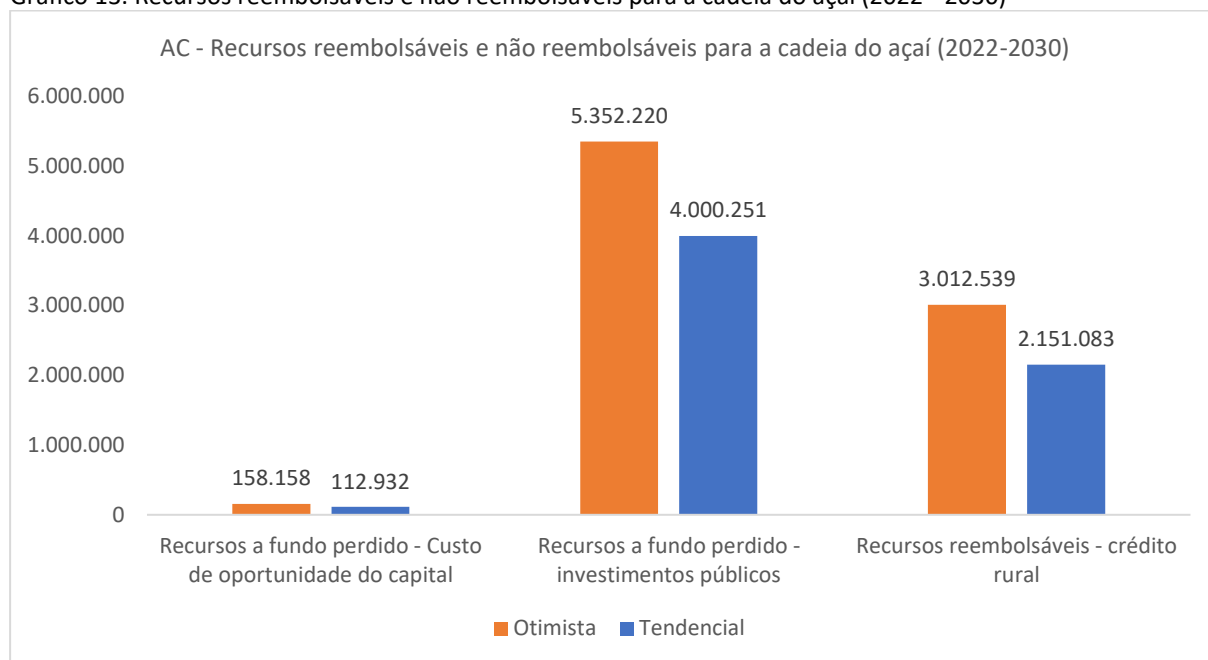
Fonte: elaboração própria.

¹² Isso se justifica na medida em que o Pró-açai durou de 2016 a 2020. Ou seja, leva-se em consideração a capacidade de execução do poder público e, por isso, utiliza-se o pressuposto que o plano terá picos de execução em 2022 e 2026.

¹³ Sabe-se que esses resultados serão angariados ao longo do tempo e, provavelmente em anos após os investimentos. Mas optou-se por realizar as análises dessa forma para simplificar a exibição dos resultados.

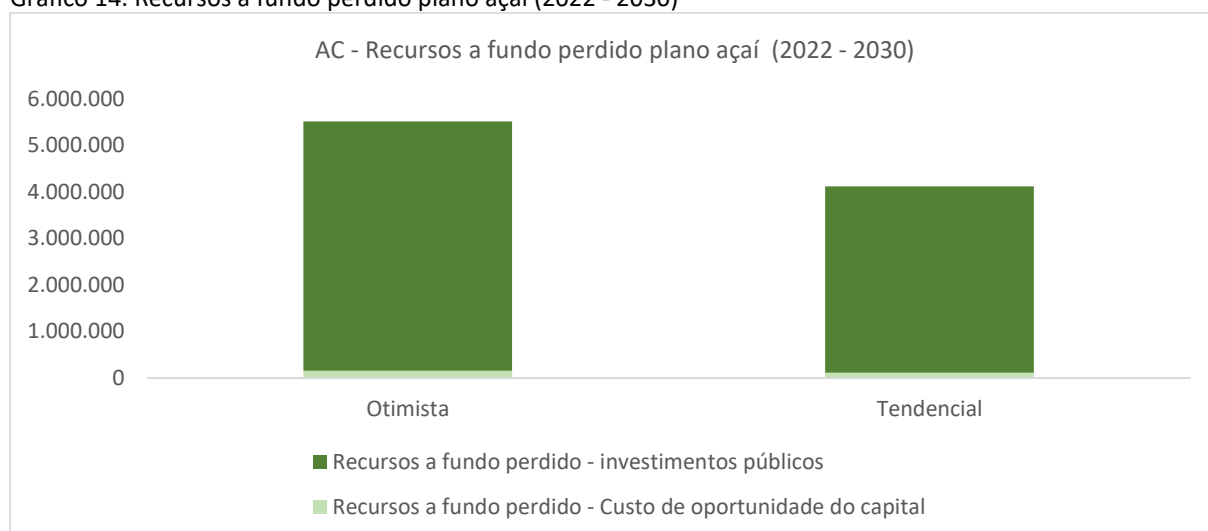
A estimativa de recursos para fomentar a cadeia do açaí é de R\$ 6,2 milhões para garantir um cenário tendencial e de R\$ 8,5 milhões para o cenário otimista. No entanto, percebe-se que grande parte dos recursos são de crédito rural, representando mais de 35% dos valores estimados. Ou seja, isso significa que R\$ 2,5 milhões são de recursos reembolsáveis e o restante seria recursos a fundo perdido, como pode ser visto no gráfico a seguir. Os investimentos públicos não reembolsáveis seriam da ordem de R\$ 4 milhões e R\$ 5,3 milhões para os cenários tendencial e otimista respectivamente para os anos de 2022 a 2030. Também pode ser adicionado o custo de oportunidade do capital quando analisado os recursos a fundo perdido.

Gráfico 13. Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia do açaí (2022 - 2030)



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 14. Recursos a fundo perdido plano açaí (2022 - 2030)

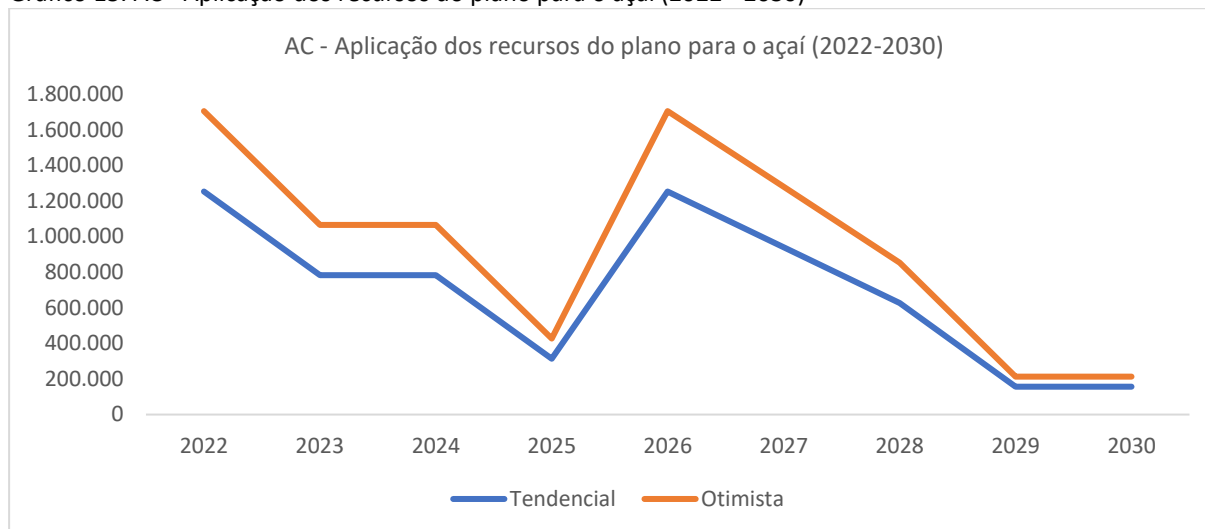


Fonte: Elaboração própria.

Além disso, como foi colocado nos pressupostos, 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo. Ou seja, consideram-se dois ciclos de investimento, com picos em 2022 e 2026, de forma que o estado possa arcar com esses custos e sua execução planejada ao longo dos anos. Esses percentuais de

aplicação podem variar de acordo com as prioridades do estado, mas o importante é demonstrar que, dado que existem limitações de capacidade de execução de recursos no estado, busca-se dividir a aplicação ao longo dos anos, garantindo dois grandes ciclos de investimentos e resultados do plano de fomento à cadeia do açaí no Acre.

Gráfico 15. AC - Aplicação dos recursos do plano para o açaí (2022 - 2030)



Fonte: elaboração própria.

4.8 Geração de emprego

As estimativas de geração de emprego são baseadas no Programa Pró-açaí, que estima que, para seus 50 mil hectares, são gerados 8 mil empregos diretos e 32 mil empregos indiretos. Isso significa que são gerados 0,16 empregos direto por hectare e 0,64 empregos indiretos por hectare.

Desse modo, multiplicam-se os parâmetros por hectare pelo número de hectares total do plano para obter a projeção do número de novos postos de trabalho para o açaí para o período de 2022 a 2030 (219 e 307 hectares para os cenários tendencial e otimista respectivamente). A tabela a seguir demonstra que podem ser gerados de 175 empregos e 245 postos de trabalho com um plano para o açaí de 2022 a 2030, divididos entre empregos diretos e empregos indiretos.

Tabela 8. Projeções de geração de emprego pelo plano

Empregos gerados pelo plano	2022 - 2030	
	Tendencial	Otimista
Empregos diretos	35	49
Empregos indiretos	140	196
Emprego total	175	245

Fonte: elaboração própria.

5 CASTANHA DO BRASIL

5.1 Diagnóstico

A produção de castanha no Acre teve uma média de 11 mil toneladas por ano nos últimos dez anos, gerando uma receita anual média de R\$37 milhões. Dentre os produtos florestais não madeireiros, a castanha representa 72% da produção no estado, sendo o produto dominante. Importante ressaltar que o principal produto extrativista no Acre é a madeira, deixando os Produtos Florestais Não Madeireiros no setor alimentício com 2% da produção (IBGE, 2020).

A produção apresentou fortes variações da quantidade produzida ao longo de do período. Após uma relativa estabilidade entre 2010 e 2015, houve uma forte queda entre 2016 até 2019, por razões naturais e também por alterações de fatores produtivos e da economia nacional e mundial. Com o decréscimo da quantidade produzida a partir de 2016 (8,74 toneladas), houve como consequência um aumento do preço da castanha, fazendo com que o valor da produção permanecesse relativamente constante e próximo à média de R\$37 milhões anuais.

Diante dessa instabilidade, o crescimento do valor da produção foi de 39%, puxado pela elevação do preço da castanha, acumulado no período de 10 anos em 136%. Tendo em vista que a castanha é o principal Produto Florestal Não Madeireiro (PFNM) do Estado, a análise da produção apresenta um cenário otimista.

A seguir são apresentados os dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) do IBGE nos últimos dez anos.

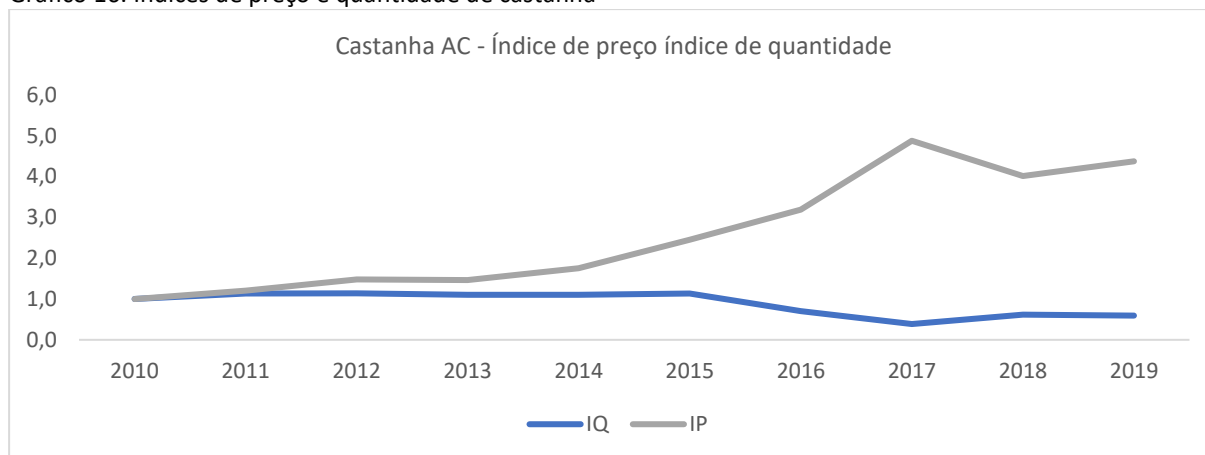
Tabela 9. Valor da produção, quantidade e preços da castanha no Acre (VP e preços em mil reais de 2020)

Castanha Acre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Taxa med.
Valor produção	27.190	34.420	39.114	34.528	38.806	51.605	38.850	30.076	38.249	37.930	39%
Quantidade e (ton)	12.362	14.035	14.088	13.599	13.684	14.038	8.742	4.790	7.681	7.297	-41%
Preço (mil R\$)	2.200	2.452	2.776	2.539	2.836	3.676	4.444	6.279	4.980	5.198	136%

Fonte: Elaboração própria a partir da PEVS.

Com base nas variações de preço e quantidade produzida de castanha do gráfico a seguir, fica clara uma redução da quantidade produzida simultânea à elevação do preço, representando uma valorização do produto.

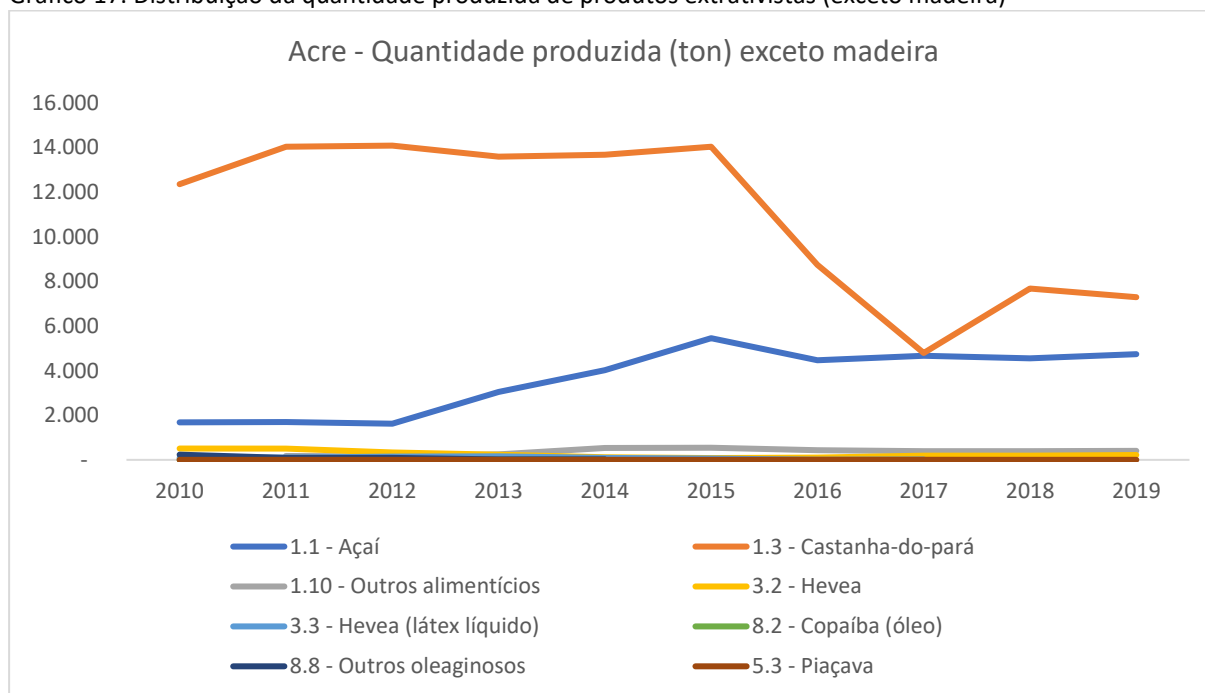
Gráfico 16. Índices de preço e quantidade de castanha



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS.

Dentre os produtos florestais não madeireiros produzidos em Acre podemos observar um destaque para a castanha-do-brasil, ficando à frente do açaí, do látex e de todos os outros, como mostra o gráfico a seguir.

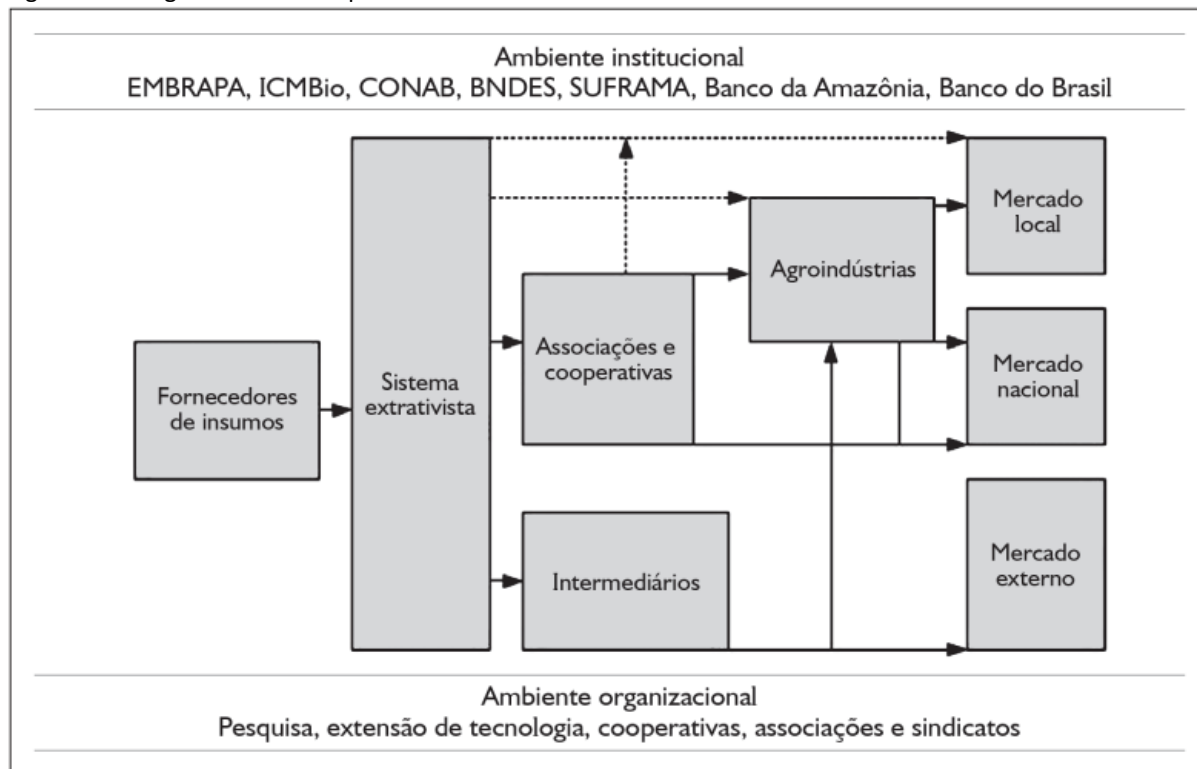
Gráfico 17. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira)



Fonte: Elaboração própria a partir da PEVS.

Desde 2006 o Acre vem buscando alternativas para o aumento da industrialização da castanha e implementou duas usinas de beneficiamento: a Cooperativa Agropecuária Extrativista de Xapuri (CAEX) e a Cooperativa Agroextrativista dos Produtores de Epitacolândia e Brasileia (CAPEB), que aumentaram em 90% a produção em relação à 2005 (BAYMA, 2014). Aliado a isso, ainda em 2001 foi criada a Cooperativa Central de Comercialização Extrativista do Acre (COOPERACRE), representando uma rede de 20 cooperativas e associações com mais de 1.500 produtores do estado.

Figura 1. Fluxograma da cadeia produtiva da castanha no Acre



Fonte: BAYMA (2014).

De acordo com (BAYMA,2014), a cadeia produtiva da castanha no Acre é integrada por fornecedores de insumos, produtores, compradores, associações, sindicatos; cooperativas de agricultores familiares e extrativistas; usinas de beneficiamento e armazenagem da produção; exportadores; importadores e agentes de mercado interno, que atuam na intermediação de compra e venda do produto.

5.2 Gargalos

A produção de castanha no Acre tem grande potencial dada a quantidade de castanha existente na região amazônica, entretanto, a seção anterior salientou que a produção de castanha no Brasil tem apresentado uma tendência de queda e isso pode ser explicada por alguns gargalos que precisam ser superados.

Inicialmente, a identificação dos gargalos se dá a partir da divisão dos três principais eixos ligados a esta cadeia: (i) manejo e produção; (ii) organização, comercialização e industrialização; (iii) economia da cadeia de valor. A divisão por eixos se faz necessária para demonstrar, em detalhes, maior compreensão dos gargalos existentes.

Ao destacarmos a fase de manejo e produção de castanha no Acre podemos mencionar, primeiramente, que os problemas na cadeia estão diretamente relacionados ao trabalho dos castanheiros nos quais trabalham de forma insalubre correndo risco devido à exposição a animais silvestres na região e, além disso, estarem em locais isolados de difícil acesso (Picanço & Costa, 2019). Tal distância faz com que haja um custo elevado de logística, em contrapartida dos baixos preços pagos aos castanheiros, o que desestimula o manejo.

Os castanheiros ainda têm problemas com relação a falta de capacitação para padronizar técnicas de manejo e produção que, por exemplo, ao realizarem o manejo dos cipós contribuem para o aumento da produtividade das castanheiras (Krag & Santana, 2017).

Como mencionado na seção anterior, normas fitossanitárias exigidas pela União Europeia bloqueiam a exportação para um importante mercado consumidor, sendo um importante gargalo do ponto de vista da geração de demanda pelo produto (Borse, 2015; Coslovsky, 2014).

O terceiro eixo, aqui chamado de economia da cadeia de valor, é evidenciado por Krag & Santana (2017) ao apresentar gargalos como baixo engajamento dos castanheiros em processos coletivos; oscilação do mercado, afetando diretamente as pessoas que dependem da exploração da castanha; desconhecimento por parte do setor de políticas que fomentam a produção de castanha; e falta de políticas estruturantes para escoamento da produção de castanha, além da consolidação de apoio técnico em políticas de assistência técnica e extensão rural nos castanhais.

O acesso ao crédito precisa ser estabelecido para todos, inclusive os extrativistas que não possuem títulos de terra pois vivem em unidades de conservação ainda sem regularização fundiária. Em entrevistas realizadas para este estudo com oito integrantes do Observatório Castanha da Amazônia (OCA), rede de organizações que atua para desenvolver a cadeia da castanha, 100% dos entrevistados apontaram como necessidade prioritária para o desenvolvimento da atividade investimentos em capital de giro para as associações e cooperativas, seguidos por acesso a novos mercados e capacitações da mão-de-obra.

Por fim, a fim de solucionar a má reputação da questão sanitária da castanha no Brasil, é preciso que haja uma ação interestadual de vigilância sanitária que comprove que o país atende às exigências internacionais. Ademais, a questão tributária precisa ser levada em consideração pois mais uma razão pela qual a Bolívia tem crescido suas exportações consiste na isenção de impostos, gerando uma fuga de matéria-prima brasileira à Bolívia.

5.3 Oportunidades

- Expansão de crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexsus (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos de 1% dos recursos do Pronaf são destinados à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, o acesso a esse crédito pode ser potencializado.

- Fortalecimento de iniciativas comunitárias

A existência de comunidades já organizadas em cooperativas como a COOPERACRE é essencial para empoderar outras comunidades a se organizarem. Tais iniciativas contribuem para a criação de maior valor agregado a partir do beneficiamento do produto pela própria comunidade, gerando renda e emprego.

Neste contexto, é importante buscar a redução dos custos de transporte e certificação da produção a partir de cooperativas para abastecer mercado nacional e internacional. A mudança de concepção da comercialização da castanha como um negócio e não mais a partir de relações informais. Para isso, podemos mencionar o “Diálogos Pró Castanha” que consiste em uma iniciativa do Projeto Mercados Verdes e Consumo Sustentável, parceria entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF), e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ).

- Finanças de proximidade

É necessário aproximar o sistema de financiamento da realidade dos extrativistas. Para isso, Pimenta et al (2021) sugerem o termo “finanças de proximidade”, que se baseia no (i) desenvolvimento de capacidades de acesso ao crédito localmente, interiorizando os agentes financeiros e, com isso, permitindo a aproximação entre quem opera o crédito rural e quem deseja acessá-lo; (2) processos de educação financeira que ajudem os extrativistas a desenvolverem um planejamento financeiro que transcenda o crédito e inclua aspectos de poupança, investimento e sustentabilidade.

Um destaque é para a rede de ativadores de crédito, que promove mentoria e supervisão de processos de acesso ao crédito, aproximando os produtores de instituições financeiras.

- Mecanismos de garantia de financiamento

Esse mecanismo que pode contar com várias formas de capitalização. Entre eles, destacam-se as experiências de fundos rotativos operando fora do crédito rural. São recursos de filantropia que pode atuar de diversas maneiras.

Eles podem garantir recursos para financiar a compra entre os produtores, fortalecendo poder de decisão e governança dos produtores. Os fundos rotativos poderiam também ofertar seu capital em garantia, podendo ampliar o capital a ser disponibilizado (Pimenta et al, 2021). Ou seja, eles oferecem estratégias de aval ou garantia que se tornam instrumentos complementares de financiamentos para acesso ao crédito. A oferta de aval/garantias complementares e o pagamento de dívidas junto a instituições financeiras quebram as barreiras creditícias vigentes no crédito rural.

Os parceiros e investimentos oriundos da filantropia de risco também podem ofertar essa garantia, mostrando que há uma rede de agentes compromissados, que dividem o risco para garantir o sucesso da operação.

- Aumento de valor do produto

Segundo o International Trade Center (ITC), o Brasil possui significativa participação de 53% no mercado mundial da castanha com casca (US\$ 23 milhões no mercado de castanha com casca). No entanto esse mercado de castanha com casca representa apenas 6% de todo o mercado de castanha.

Os outros 94% do mercado total de castanha (US\$ 344 milhões) são referentes ao mercado de castanha sem casca, um produto com maior valor agregado. Nesse mercado de castanha sem casca, o Brasil tem uma participação de apenas 5%. Esse panorama demonstra que há a necessidade do Acre, por exemplo, aprimorar as técnicas para processamento da castanha sem casca tanto pelo fato de ter maior valor agregado, como também devido ao maior mercado internacional.

A castanha deve estar vinculada a um marketing de uma comida saudável, sendo associado a todos os critérios que o *International Nut & Dried Fruit* (INC, 2018¹⁴) define como as tendências globais como: gosto, saúde & longevidade; dieta baseada em plantas; sustentabilidade e transparência; tradição e histórias; conveniência e rapidez; local para global. Isso significa que o produto tem o potencial de no longo prazo ser ainda mais demandado pela população mundial.

¹⁴ https://www.nutfruit.org/files/tech/1553521370_INC_Statistical_Yearbook_2018.pdf

5.4 Potencial econômico

Para a estimativa do potencial econômico da castanha-do-brasil no Acre observou-se a série histórica dos últimos 10 anos (2010-2019) oriunda da Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS) do IBGE. Ao contrário das metodologias definidas para as cadeias de açaí e madeira em que são analisadas, de forma separada, as tendências de preço e quantidade, a cadeia da castanha-do-brasil mostra um ciclo com picos de alta e baixa de produção, conforme mencionado no diagnóstico.

Além disso, o regime de chuvas pode afetar significativamente a produção de castanhas na Amazônia (EMBRAPA, 2017). Tais fatos podem distorcer a projeção de uma taxa de crescimento anual até 2030, uma vez que a castanha-do-brasil se mostra significativamente variável. Se observado tão somente a variação de quantidade nos últimos 10 anos, concluir-se-ia em uma projeção com uma taxa de crescimento negativa até 2030. Neste sentido, a presente análise se diferencia ao projetar o valor de produção a partir da média dos últimos anos, ao invés de uma taxa anual de crescimento médio.

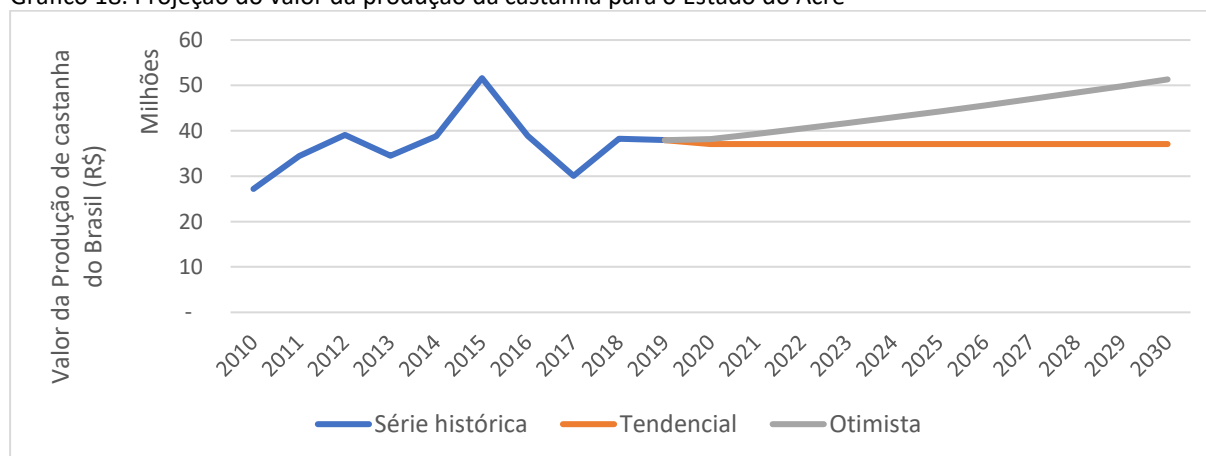
Outro fator que demonstra a especificidade dos ciclos da castanha-do-brasil é que os efeitos no preço se apresentam inversos aos verificados na quantidade, ou seja, um ciclo com queda da quantidade, explicada por razões naturais, terá um preço com tendência de alta dada a escassez do produto no mercado. Por isso, optou-se por projetar os resultados econômicos por meio da análise exclusiva do valor da produção, não diferenciando os efeitos no preço e na quantidade.

O valor da produção da cadeia de castanha-do-brasil no Acre, entre 2010 e 2019, varia entre R\$ 51 milhões (2015) até R\$ 27 milhões (2010) e o valor médio para esta série histórica corresponde a R\$ 37 milhões. A fim de estimar um cenário tendencial, opta-se por projetar o valor médio do valor de produção, de forma constante, para os anos de 2020-2030.

Com relação ao cenário otimista, no qual é definido como um cenário com a aplicação de recursos adicionais a partir do plano estadual para desenvolvimento da cadeia de castanha-do-brasil, foi necessária a validação com questionários estruturados e entrevistas para estimar a taxa de crescimento anual para os anos de 2020-2030.

Neste sentido, verificou-se uma taxa de crescimento anual de 3% ao ano, visto que o Estado do Acre possui, em média, a menor produtividade (7,44 kg por hectare) dentre as quatro Unidades de Federação analisadas neste documento (Soares Filho et al, 2017), o que significa possíveis melhoras na produtividade com a implantação do plano estadual.

Gráfico 18. Projeção do valor da produção da castanha para o Estado do Acre



Fonte: elaboração própria a partir da PEVS.

A estimativa do valor da produção do cenário otimista, em 2030, para a cadeia de castanha-do-brasil é de R\$ 51,3 milhões, ou seja, 38% maior do que a média de 2010-2019. Dado um preço médio da tonelada de castanha-do-Brasil de R\$ 3.738/ ton (2010-2019), há uma projeção de 13,7 mil toneladas para 2030 (aumento de 24% de 2020-2030).

5.5 Estratégias

A partir do contexto apresentado para o setor da cadeia de valor da castanha no estado do Acre, temos como estratégias:

- Melhorias no processo produtivo

É necessária a melhoria das condições de produção da castanha, com melhores práticas como na secagem do produto e na utilização eficiente de todo os resíduos da castanha como o corte do ouriço no local de coleta, sendo utilizado como adubo.

Aumento da indústria de beneficiamento e fabricação de produtos alimentícios para geração de maior valor do produto.

- Priorização da segurança fitossanitária

A castanha do Brasil é acometida pela presença de aflatoxina (*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus* e *A. nomius*), fungo cancerígeno que surge com a umidade quando há falhas no processo de secagem e armazenamento da castanha (COSTA et. al, 2012). Após presença de alta concentração em lotes de castanha exportada em 2003, houve um rechaço da União Europeia e cortes drásticos na exportação do produto, sinalizando a importância de maior controle fitossanitário em nossos processos.

- Treinamentos em empreendedorismo e finanças para as comunidades locais e produtores

Um dos pontos centrais para as cooperativas e associações rurais e florestais apresentarem dificuldades de acessar financiamentos, cumprir compromissos com dívidas e se desenvolver como um todo são as fragilidades na gestão administrativo-financeira. Dessa forma, uma estratégia fundamental para o fortalecimento dessas instituições e da cadeia de valor da castanha como um todo é o apoio na formação de seus participantes para maior controle e conhecimento da gestão com foco em finanças.

Pensando nisso, o Instituto Conexões Sustentáveis (CONEXSUS) desenvolveu uma plataforma de finanças de impacto para negócios comunitários, com o objetivo de aumentar o acesso ao crédito rural e vem tratando do termo “finanças de proximidade”, conforme descrito na sessão de oportunidades.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no Projeto Mercados verdes e Consumo Sustentável em Belém, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia ainda na eliminação de atravessadores em algumas regiões.

- Definição de preços diferenciados

Uma vez que a produção da castanha possui limitações em sua quantidade de acordo com a área de extrativismo e a exclusividade da coleta da mesma nesta atividade, sem a presença de áreas de cultivo, uma estratégia importante para a valorização da cadeia e de todos que participam dela é o aumento do preço. Além disso, para produção resultante de boas práticas socioambientais que possuam diferenciações no processo de produção e beneficiamento, controle fitossanitário e organização social, a definição de preços diferenciados para um produto de qualidade superior pode ser um caminho para a criação de novos mercados.

- Parcerias com instituições-chave

A fim de fortalecer a cadeia da castanha, é fundamental a formação de parcerias com instituições de ensino, organizações não governamentais, indústrias e instituições como a Embrapa para criação de melhores práticas de manejo.

Com o objetivo de criar demandas para a compra de castanha há também a possibilidade de parcerias com instituições locais como escolas e feiras populares, atendendo assim a segurança alimentar local com a produção de castanha para, por exemplo, fabricação de pães e bolos com castanha.

Pode-se ainda estabelecer parcerias com indústrias de cosméticos visando a obtenção de produtos beneficiados de alto valor e capacidade de aumento da escala do mercado.

- Realizar estudos técnicos para tomada de decisão

Desenvolver estudos aprofundados por meio de consultoria técnica para definir tomadas de decisões, como o cálculo do preço mínimo do quilo da castanha no estado a fim de reduzir a concorrência com preços injustos, considerando as diretrizes da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBIO) e estudos sobre o desperdício da castanha em todas as etapas do beneficiamento buscando aumento da eficiência no processo, entre outros.

- Fortalecimento da assistência técnica de campo

Aumentar número de funcionários de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia de beneficiamento. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhoria da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

- Direcionamento para a agricultura de baixo carbono e estruturação de serviços ambientais

O extrativismo da castanha é uma atividade de baixo impacto e grande geração de valor para a floresta e quem vive dela a partir da geração de renda no campo e conservação do ecossistema. Comumente os castanhais são também áreas de extração da borracha, com um potencial de configurar sistemas agroflorestais totalmente sustentáveis que podem ainda ter seu uso associado ao pagamento de serviços ambientais e grande valorização enquanto negócio sustentável com foco na agenda climática global.

- Definir critérios para padronização e/ou certificação de qualidade

Tendo em vista a existência de diversos sistemas de certificação e considerando que muitas vezes os mesmos não são acessíveis às cooperativas tanto pelo excesso de etapas quanto a falta de

padronização dos sistemas, é necessário facilitar o trâmite de procedimentos para que os empreendimentos possam obter os selos e definir critérios claros para que um castanhal possa ser considerado sustentável, a partir da padronização dos critérios.

5.6 Casos de Sucesso

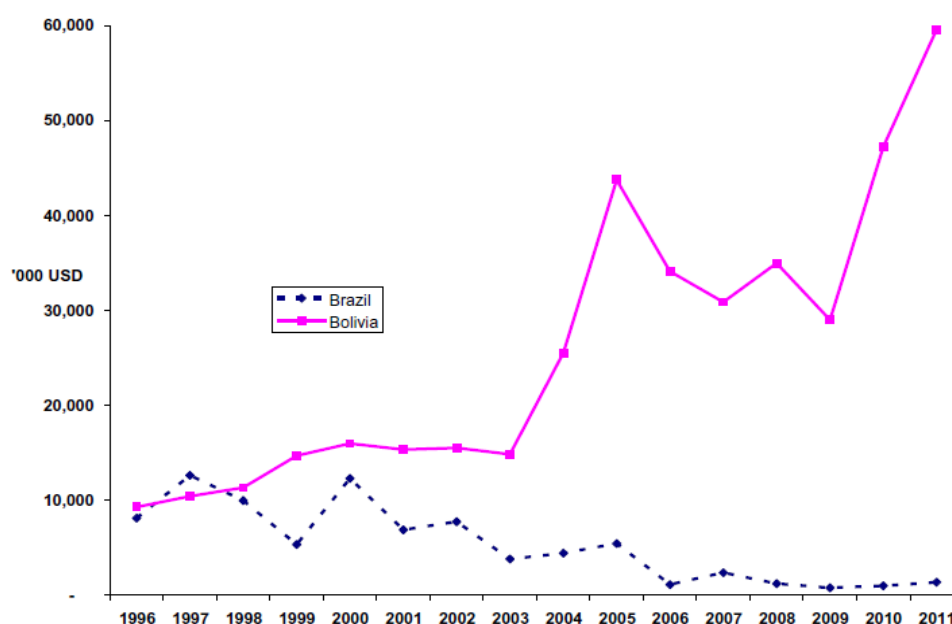
A seguir são apresentados alguns exemplos de experiências consideradas exitosas na cadeia de valor da castanha-do-brasil que podem inspirar outras iniciativas e formatos de negócios.

5.6.1 A Bolívia como produtor de destaque para a castanha

A produção de castanha no Brasil nas últimas décadas tem sido afetada pela pulverização da produção no país, o que dificulta a coordenação e implementação de boas práticas. A implementação de boas práticas, sobretudo no que diz respeito à normas sanitárias, passaram a ser exigidas nos anos 1990 pela União Europeia, por motivo da política de proteção ao consumidor que reduziu a tolerância dos índices de contaminação por aflatoxinas (Borse, 2015; Coslovsky, 2014).

Tais exigências obrigam maior rastreabilidade do produto e análises laboratoriais que certifiquem sua qualidade. Este fator foi fundamental para que a Bolívia aproveitasse a oportunidade e, de forma preventiva, criou um arranjo produtivo local da castanha coordenado por um grupo de 24 beneficiadoras de diferentes tamanhos, integrado a transportadoras e empresas financeiras.

Gráfico 19. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Europeia



Fonte: Coslovsky (2014).

O gráfico acima ilustra a mudança de trajetória das exportações de castanha no Brasil e na Bolívia após a implementação de regras sanitárias da União Europeia na década de 90. Houve um crescimento nas exportações da Bolívia, que se encontravam adequadas às regras europeias, e uma queda significativa na exportação brasileira ao continente europeu.

Como demonstra Borse (2015), a maior exportação da castanha boliviana para o mercado europeu se deu também a partir do apoio, em 1991, do governo da Holanda e do Banco Mundial na criação da Fundación Bolívia Exporta, que identificou a castanha como uma das cadeias produtivas estratégicas

para o país. A partir disso, foram criadas linhas de financiamento subsidiado e assistência técnica, além de dois centros tecnológicos para construção de boas práticas - um centro com foco em laboratórios de controle de qualidade e sanidade e outro centro para capacitação. Esse processo foi acompanhado por cooperação científica do governo da Holanda, através do Programa Manejo de Bosques de la Amazonia Boliviana (PROMAB) da Universidade de Utrecht.

5.6.2 Rede de cantinas Terra do Meio

Com o objetivo de conectar cantinas - que são pontos de troca e comercialização onde os extrativistas levam seus produtos e trocam por dinheiro ou outros produtos como facão, botina, escova de dentes e gêneros alimentícios que não produzem, produtores no sudoeste do Pará que trabalham com extração de castanha, babaçu, borracha, óleo de coco e copaíba se uniram.

Apoiados pela Conexsus, receberam um crédito pela Linha Emergencial do Plano de Resposta elaborado em um estudo e hoje a Rede de Cantinas da Terra do Meio conta com mais de 3 mil pessoas envolvidas distribuídas em 27 cantinas ligadas a três reservas extrativistas, cinco terras indígenas e uma associação da agricultura familiar.

Cada cantina está ligada a uma associação local, sendo que algumas fazem parte de mais de uma cantina e atualmente a Rede é coordenada pela Associação dos Moradores da Reserva Extrativista do Rio Iriri (Amoreri).

Nas cantinas, o capital de giro é utilizado para intermediar as trocas, garantindo que o produtor receba o recurso financeiro mediante a entrega da sua produção. São hoje mais de 20 cantinas capazes de gerenciar o seu próprio capital de giro dentro das comunidades que representam.

Ainda que boa parte da produção seja negociada em contratos de longo prazo, metade do pagamento só é feito na entrega do produto. Dessa forma é fundamental um bom capital de giro para que não haja falha nos pagamentos aos extrativistas. Além dessas de todas essas funções, esses espaços também têm tido um papel fundamental na troca de informações e diálogo sobre estratégias de defesa do território e acesso a políticas públicas.

5.7 Investimentos Necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados alguns investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar ainda mais a cadeia da castanha-do-brasil no Acre. Para isso, utilizou-se a metodologia apresentada em estudo da Conexsus (2021) que dimensiona a demanda financeira para as associações coletivas relacionadas à cadeia da castanha-do-brasil na Amazônia, analisando tanto cada elo da cadeia, como também tipos de gastos. De acordo com a Conexsus (2021), as associações coletivas respondem por 30% da quantidade de castanha-do-brasil comercializada na Amazônia e, uma vez que há dificuldade na obtenção de informações sobre o restante da cadeia, é compreensível a análise de 30% do mercado total de castanha-do-brasil. Um plano estadual para os quatro estados (AC, AM, PA e RO) deve se guiar nestas associações coletivas, buscando estruturá-las e ampliá-las quando possível.

Reconhece-se que a cadeia da castanha-do-brasil é composta por diversos atores como associações produtivas, cooperativas, redes, instituições de apoio técnico, organizações ambientais, agentes financeiros e compradores (Conexsus, 2021). Para estimar os investimentos necessários à cadeia é preciso compreender como tais agentes demandam recursos financeiros para o desenvolvimento produtivo. Ressalta-se que a problemática não se limita somente aos recursos financeiros, sendo também necessários recursos humanos e conhecimento para ampliar a capacidade e atingir novos mercados. Por isso, adaptando a metodologia da Conexsus (2021) obtém-se não só a demanda por

financiamento, mas também os custos associados às ações entendidas como prioritárias para a utilização dos recursos, ou seja, assistência técnica, financeira, além da proposta de garantias financeiras essenciais ao tomador de recursos.

Para o cálculo da demanda financeira se faz necessário esclarecer as seguintes informações:

- São analisados diferentes elos da cadeia da castanha-do-brasil como: extrativistas, cantinas, miniusinas, associações, cooperativas e redes. A definição de cada elo da cadeia segue na tabela 1 abaixo.
- Os recursos analisados se dividem em: financiamento (custeio, investimento e capital de giro), assistência (técnica e financeira) e garantias. A definição sobre cada recurso encontra-se na tabela 2 abaixo.
- Dada a limitação de recursos financeiros e a capacidade de execução de um plano estadual até 2030 e dado que as associações e cooperativas representam 30% da quantidade produzida pela cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia (Conexsus, 2021), assume-se que um plano estadual de apoio à cadeia da castanha-do-brasil deve: a) abarcar a quantidade adicional prevista para cada estado até 2030, além de oferecer suporte para a ampliação em 50% do número de organizações coletivas em cada estado.
- Segundo a Conexsus (2021), estudos sobre o Pronaf Custeio indicam que esse tipo de crédito é normalmente acessado por 60% dos produtores aptos a receber os recursos, o que significa que 40% dos extrativistas não querem os financiamentos, mesmo podendo acessá-los.
- Demanda por capital de giro das organizações econômicas girariam duas vezes em cada safra.
- No período de 2022-2030 contabilizam-se dois ciclos de assistência técnica e financeira (2022 e 2026) com equipe para melhorar os processos de gestão nos diferentes elos da cadeia.
- Há dois ciclos de investimentos que se iniciam em 2022 e 2026.
- Custeio, capital de giro e garantias estão presentes, por definição, em todos os anos (2022-2030).
- A Conexsus (2021) realizou mapeamento de 127 organizações coletivas da cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia, sendo 12 no Acre, 12 em Rondônia, 32 no Pará e 32 no Amazonas.
- As organizações coletivas se dividem em associações e cooperativas. A Conexsus (2021) informa em seu estudo uma proporção geral de 77% e 23% para associações e cooperativas, respectivamente. O presente relatório aplicou a mesma proporção em cada estado analisado.

Quadro 1. Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil

Elos da Cadeia	Definição
Extrativistas	Trabalhadores que participam da extração da castanha-do-brasil de forma direta. Estes podem ou não estar vinculado a uma associação ou cooperativa.
Cantinas	Consistem em pontos descentralizados em que o extrativista da castanha-do-brasil troca ou vende seu produto por outros bens.
Miniusinas	Algumas organizações coletivas beneficiam parte da produção em unidades administradas pelas próprias organizações ou por alguns de seus membros. Observa-se, em alguns casos, unidades de processamento nas quais geram agregação de valor com o desenvolvimento de diferentes tipos de produto a partir da castanha.
Associações	Associações são organizações coletivas formais ou informais, podendo se constituir como pessoa jurídica ou não, voltadas a atividades sociais, como promoção defesa de interesses de classe.
Cooperativas	Cooperativas possuem vocação econômica mais clara, sendo seu principal foco viabilizar o negócio produtivo dos cooperados no mercado.
Redes – instituições de apoio	Instituições de apoio às organizações coletivas têm sido fundamentais para o desenvolvimento da cadeia de valor da castanha-do-brasil que não acessam recursos como o Pronaf. Seus técnicos normalmente atuam com uma equipe centralizada, ficando a assistência local a cargo das organizações coletivas. Os recursos normalmente demandados vêm das próprias instituições, de projetos nanciados por entidades

Elos da Cadeia	Definição
	apoiadoras de atividades sustentáveis e de doação de organismos nacionais e internacionais.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021).

Quadro 2. Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil

Recurso financeiro	Definição
Investimento	Recurso para construção de infraestrutura e compra de equipamentos que permaneçam por mais de um período produtivo.
Custeio	Recurso necessário para arcar com os custos de produção.
Capital de giro	Recurso demandado por associações e cooperativas com o objetivo de pagar à vista os extrativistas pela castanha in natura adquirida.
Assistência técnica	Prestação de serviços diversos como assessorias a boas práticas produtivas e de gestão para desenvolver a cadeia de valor da castanha-do-Brasil.
Assistência financeira	Prestação de serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito, de forma periódica, com o intuito de multiplicar informações a respeito das decisões financeiras a serem tomadas.
Garantias	Garantia financeira exigidas pelas instituições financeiras no acesso ao crédito rural. Há ausência de garantias reais por parte dos agentes tomadores de crédito, sendo fundamental o apoio de instituições como startups ou filantropia para acessar recursos como, por exemplo, o Pronaf.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021).

Acima são demonstradas toda a demanda financeira para a dinamização da cadeia da castanha-do-brasil, entretanto, tais recursos se dividem em recursos públicos reembolsáveis como o crédito Pronaf para investimento, custeio e capital de giro, e recursos privados não reembolsáveis como investimento de impacto e filantropia para assistência técnica e garantias financeiras. A presente seção irá apresentar toda a demanda financeira, todavia deve-se reforçar que o esforço público com o plano estadual está direcionado somente nos recursos reembolsáveis.

A seguir a metodologia se divide para cada elo da cadeia.

Tabela 10. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo de produção médio para 1.000 kg de castanha in natura	R\$ 2.225,37	Valor obtido com base nas médias dos montantes informados pelas organizações e do custo de produção levantado pela Conab para balizar o PAA no Amazonas (R\$ 3.750,00 e R\$ 5.990,00) e no Acre (R\$ 900,00 e R\$ 890,00).
	Volume total de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	35 mil toneladas (2022) 40 mil toneladas (2030)	Metodologia na seção sobre projeção do valor da produção para os 4 estados (AC, AM, PA e RO)
	Estimativa do percentual de interesse e sucesso na obtenção de financiamentos do total da demanda na safra 2019/2020:	10%	Conexsus (2021)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Investimento	Armazém (recomendado pela Embrapa-AP)	R\$ 222 por ton	Conexsus (2021). R\$ 407 mil para 1,8 mil toneladas de castanha-do-brasil
	Aquisição de equipamento de desdobra de madeira morta em baixos volumes para construção de pontes dentro dos castanhais	R\$ 11 mil por associação	Conexsus (2021). Rede Sentinelas para nove associações: R\$ 100 mil por ano
	Quantidade de organizações coletivas nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	88 com projeção de 132 em 2030	Segundo a Conexsus (2021), existem 88 organizações coletivas (12 no Acre e Rondônia e 32 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados.
	Secador solar para a castanha-do-brasil, desenvolvido pela Embrapa-AP para uso nas comunidades, com capacidade de secagem 1 tonelada de castanhas in natura a cada 4 dias.	R\$ 16,6 mil por associação	Conexsus (2021). R\$ 150 mil para 9 associações
	Estimativa de percentual de financiamentos do total da demanda	20%	Conexsus (2021)

Os recursos de capital de investimento e custeio para os extrativistas pode ser oriundo de crédito rural via Pronaf.

Tabela 11. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de Giro	Proporção do total de castanha in natura comprada dos extrativistas pelas Cantinas	4%	Conexsus (2021). De um total de 7,7 mil toneladas de castanha in natura no Pará, 300 toneladas foram compradas pelas Cantinas Terra do Meio ou 4%
	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha comercializada com as cantinas na safra 2018:	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Projeção anual de aumento da compra de castanha in natura pelas Cantinas	10%	Assume-se a hipótese de aumento de 10% ao ano da compra de castanha in natura, alcançando 9% do total de castanha em 2030.

Os recursos de capital de giro para as cantinas podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 12. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca, pelas associações na safra 2018	R\$ 27.500	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
	Projeção anual de aumento do beneficiamento com miniusinas de castanha-do-brasil	30%	Assume-se a hipótese de aumento de 30% ao ano no beneficiamento da castanha, alcançando 2,5% do total de castanha em 2030.
Investimento	Custo médio para a instalação de uma miniusina básica de processamento de castanha e outros produtos (infraestrutura R\$ 35 mil + equipamentos R\$ 30 mil)	R\$ 65 mil	Conexsus (2021)
	Expectativa de que a quantidade de miniusinas instaladas em 12 meses seja de, pelo menos, uma em aproximadamente 25% das associações	25 miniusinas	Conexsus (2021). 68 associações nos 4 estados atualmente. Como assume-se a hipótese de aumento de 50% das associações (102 associações no total), significa que seriam 25 miniusinas.
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)

Os recursos de custeio e investimento podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 13. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de Giro	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas associações, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	30%	Conexsus (2021)
Assistência Técnica	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 associações	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia e 25 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Os recursos de capital de giro podem ser oriundos do crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisaria de recursos de filantropia e políticas ATER.

Tabela 14. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca na safra 2018:	R\$ 27,5 mil	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
Capital de giro	Proporção de castanha in natura comercializada pelas cooperativas na safra 2018	0,7%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 33 toneladas foram comercializadas por cooperativas (0,7%)
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Preço médio obtido pelos extrativistas na venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018.	R\$ 4,77	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Investimento	Estimativa de valor médio de investimentos (mais comumente, maquinário para descascar automaticamente as castanhas e estrutura de fornos para secagem) por cooperativa ao ano:	R\$ 500 mil por cooperativa	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Quantidade de cooperativas nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	20	Segundo a Conexsus (2021), 77% das organizações coletivas são cooperativas, ou seja, 20 cooperativas (3 no Acre e Rondônia e 7 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 30 cooperativas no total.
	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 cooperativas	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia e 25 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Tabela 15. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Assistência Técnica	Manutenção de equipe técnica centralizada pela entidade de apoio da rede (6 técnicos).	R\$ 414 mil	Rede Origens - Terra do Meio
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 600 mil	Conexsus (2021).
	Número de organizações atendidas por equipe (associações e cooperativas):	10	Conexsus (2021) Foram mapeadas 127 organizações na Amazônia, sendo 12 no

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
			Acre e em Rondônia, 32 no Amazonas e no Pará
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
Assistência Financeira	Manutenção de equipe de 6 técnicos para todas as associações e cooperativas, custo anual	R\$ 720 mil	Conexsus (2021).
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 1 milhão	Conexsus (2021)

Os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro) podem ter origem no crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisa da ação de filantropia e políticas ATER.

Os recursos de assistências técnicas e financeiras, em geral, necessitam de recursos de filantropia e políticas de ATER.

Tabela 16. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Garantias	Percentual médio de garantia para cobrir eventuais inadimplências de seus associados:	10%	Conexsus (2021)
	Apenas sobre os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro)		Conexsus (2021)

Uma oportunidade de disponibilização dos recursos de garantias financeiras pode ocorrer por meio de instituições de filantropia de risco ou investimento de impacto.

Tabela 17. Informações específicas do estado do Acre para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil

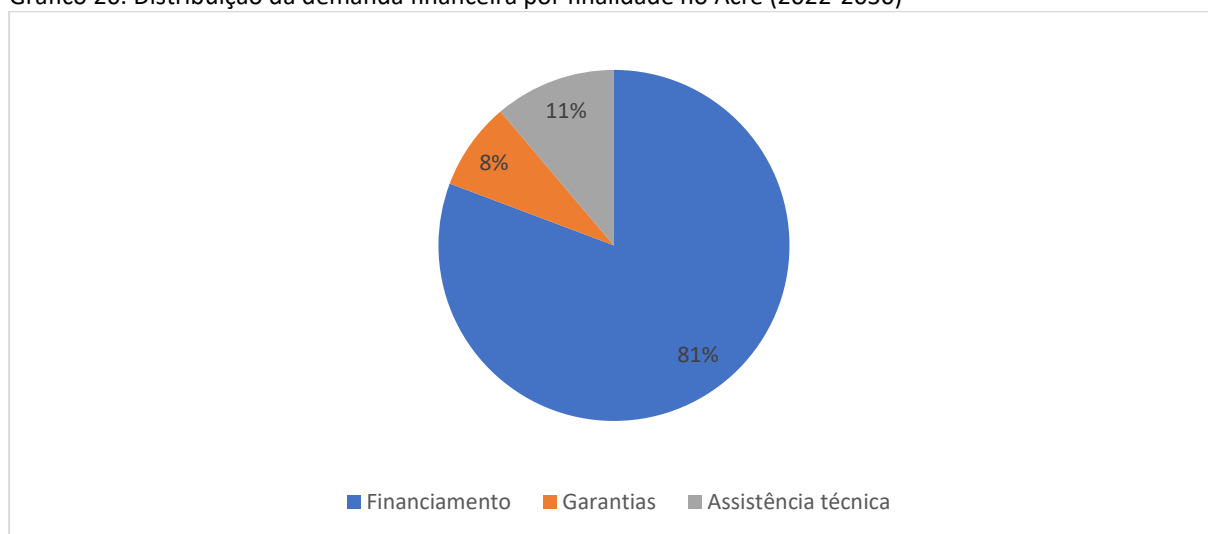
Variável	Valor	Fonte
Volume incremental de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil no Acre	7,1 mil toneladas (2022-2030)	Metodologia na seção sobre projeção do valor da produção para o Acre
Quantidade de associações no Acre	9 em 2018 com projeção de 14 em 2030, apoio a 5 novas associações	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 9 associações no Acre. Assumindo a premissa de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 14 associações no Acre.

Variável	Valor	Fonte
Quantidade de cooperativas no Acre	3 em 2018 com projeção de 4 em 2030, apoio a 1 nova cooperativa	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 3 associações no Acre. Assumindo a hipótese de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 4 cooperativas no Acre.

Fonte: elaboração própria.

A partir da combinação da metodologia acima e as informações específicas da cadeia da castanha-do-brasil no estado do Acre, estima-se que o aumento da produção exige uma demanda financeira total em R\$ 95,8 milhões de 2022 até 2030 que se dividem em:

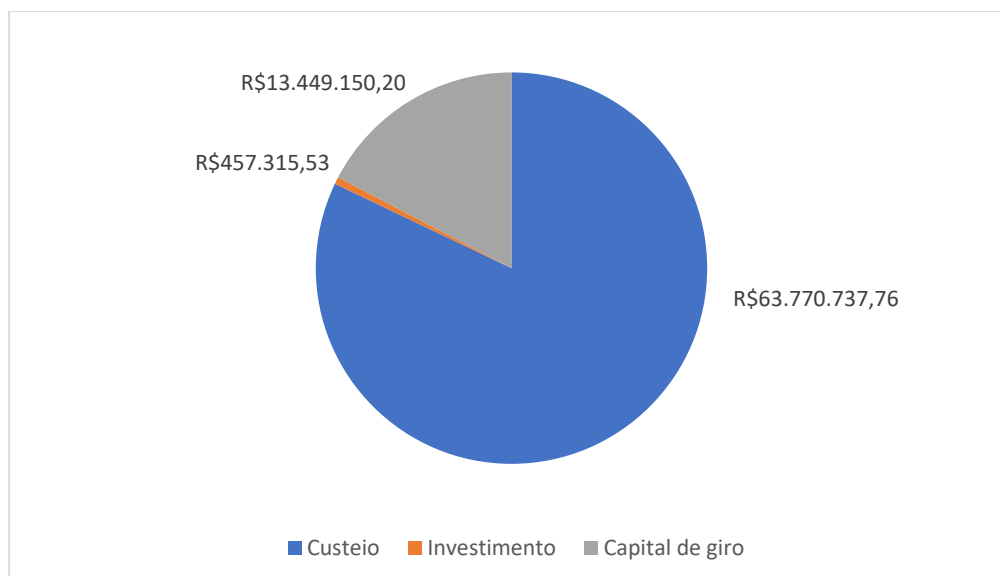
Gráfico 20. Distribuição da demanda financeira por finalidade no Acre (2022-2030)



Fonte: elaboração própria.

Os recursos de financiamento, majoritariamente coberto pelo crédito rural via Pronaf, se dividem em:

Gráfico 21. Distribuição do financiamento no Acre para 2022-2030



Fonte: elaboração própria.

Grande parte da demanda de financiamento acima se concentra no custeio (82%) que está diretamente relacionada com a produção de castanha-do-brasil ao longo do tempo e melhor remuneração aos extrativistas. Em seguida, os recursos de capital de giro (17%) se mostram relevantes para dinamizar a cadeia produtiva em todos os anos nas cantinas, cooperativas e associações. Por fim, os investimentos (1%) ocorrem de forma mais pontual, duas vezes entre 2022-2030 e, sendo fundamentais para a melhoria nas condições de produção.

Outra forma de analisar a demanda por financiamento é pela divisão entre os diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil, o que destaca que a grande lacuna está relacionada na dificuldade de acesso ao crédito do Pronaf pelos extrativistas.

Tabela 18. Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-brasil no Acre (2022-2030)

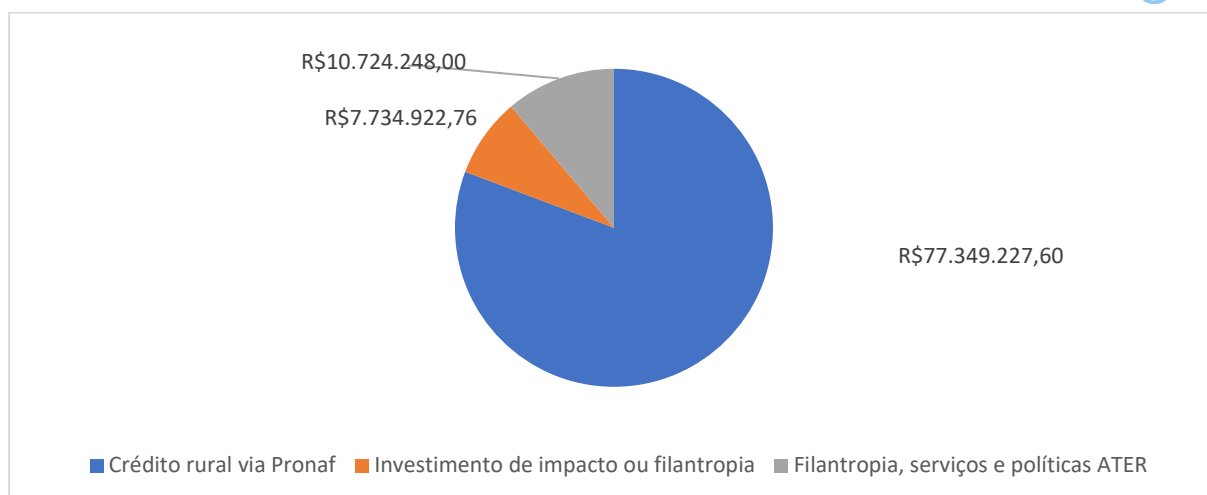
Elos da Cadeia de castanha-do-brasil	Recursos (R\$)
Extrativistas	R\$ 51.208.680,54
Cantinas	R\$ 534.700,92
Miniusinas	R\$ 251.315,60
Associações	R\$ 5.594.744,39
Cooperativas	R\$ 20.111.354,15
Total de demanda por financiamento	R\$ 77.700.795,60

Fonte: elaboração própria.

Se analisadas as possíveis fontes de recursos para suprir a demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil, observa-se que o plano estadual se concentra na ampliação de recursos como o crédito rural do Pronaf, sendo este o esforço público fundamental para o plano estadual de apoio à castanha-do-brasil. O restante dos recursos, sobretudo no que se refere à assistência técnica e financeira, ainda teria que vir de ações de fomento como as políticas públicas de ATER, por meio de doações ou, ainda, da prestação de serviços.

Por fim, destaca-se que a oferta de garantias financeiras complementares, que podem ser estrategicamente aportadas por investidores de impacto ou filantropia, tem a oportunidade de destravar o acesso ao financiamento por parte de linhas de crédito como o Pronaf.

Gráfico 22. Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha-do-brasil no Acre (2022-2030)



Fonte: elaboração própria.

5.8 Geração de Emprego

A produção de castanha gera benefícios como a geração de renda para comunidades, contribuindo para a promoção de empregos diretos e indiretos ao longo da cadeia produtiva. A presente seção busca construir o cenário atual de postos de trabalho abertos pelo setor da castanha e verifica o potencial para os próximos anos.

Para a estimativa de emprego são utilizadas informações do estudo do Imazon (2012) no qual projetou os empregos gerados pelo setor de castanha no estado do Pará. Segundo o Imazon (2012), uma caixa de castanha pesa, em média 30 quilos. Assim, a produção média anual de castanha-do-brasil no Acre entre os períodos de 2010-2019 é de 7,2 mil toneladas de castanha - corresponde a cerca de 405 mil caixas.

Essas caixas são preenchidas por coletores que, em média, conseguem produzir cerca de 20 caixas de castanha por ano (Imazon, 2012), o que significa que cada coletor retira dos castanhais 600 kg de castanha por ano. Assim, para a produção de 7,2 mil toneladas de castanha são necessários, em média, 12 mil coletores em um ano no Acre.

Entretanto, outros profissionais precisam ser incluídos como os atravessadores/intermediários e os empregos indiretos pelo processamento da castanha. A proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha foi apresentada pelo estudo do Imazon (2012) abaixo:

Tabela 19. Proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha

Tipo de trabalho	Proporção dos postos de trabalho gerados pelo setor da castanha
Coletores	85%
Processamento	9%
Intermediação	6%

Fonte: Adaptado de Imazon (2012)

A proporção apresentada acima é importante para estimar que são gerados anualmente, em média, 828 postos de trabalho para intermediação e 1,3 mil para processamento da castanha. Assim sendo, estima-se que a média anual de 2010-2019 para empregos ocupados pela cadeia da castanha-do-brasil é 14,2 mil postos de trabalho no Acre.

A estimativa da geração de postos de trabalho para o cenário otimista com uma política estadual para desenvolvimento da cadeia de castanha-do-brasil - no qual há previsão de crescimento de 3% ao ano para o valor da produção até 2030 – é de 9,8 mil novos postos de trabalho.

A tabela abaixo demonstra a quantidade média anual de postos de trabalho entre 2010-2019, os postos de trabalho ocupados no ano de 2030 e o nº de postos de trabalhos gerados ao longo do período de 2021-2030.

Postos de trabalho ocupados em 2019 e novos postos de trabalho gerados pela cadeia de castanha-do-brasil entre 2021-2030 no Acre

Cenário	Média anual de postos de trabalho ocupados (2010-2019)	Postos de trabalho ocupados no ano de 2030	Postos de trabalhos gerados (2021-2030)
Otimista	14, 2 mil	24,1 mil	9,8 mil

Fonte: elaboração própria

6 MADEIRA

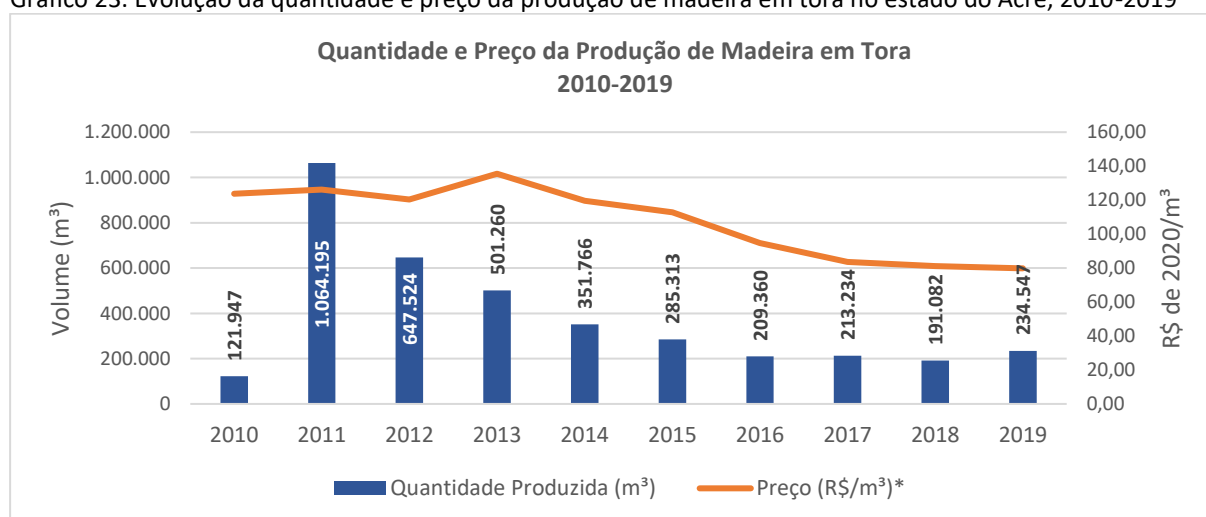
6.1 Diagnóstico

6.1.1 Perfil da Produção

A produção madeireira no estado do Acre tem essencialmente como fonte de abastecimento as florestas nativas, conforme mostram os dados da PEVS/IBGE (MONTEIRO *et al.*, 2016; IBGE, 2020). De acordo com Silva *et al.* (2015), cerca de 96% da matéria prima de origem florestal no estado já era proveniente de áreas com planos de manejo florestais sustentáveis (PMFS) em 2012, sendo que no fim da década de 1990, essa porcentagem era de apenas 5%.

No período entre 2010 e 2019, é possível observar que a produção de madeira em tora no Acre passou de 121.947 m³ em 2010, para um pico de produção de 1.064.195 m³ em 2011, e depois entrou em um processo de declínio até 2019, quando foram extraídos 234.547 m³. O valor da produção, calculado em reais de 2020, também apresentou o mesmo comportamento, de R\$ 7,8 milhões em 2010, para R\$ 75,4 milhões em 2011, chegando em 17,9 milhões em 2019 (Gráfico 23 e Tabela 20). Atualmente, o Acre ocupa a sétima posição entre os maiores produtores de madeira em tora da Amazônia Legal.

Gráfico 23. Evolução da quantidade e preço da produção de madeira em tora no estado do Acre, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Tabela 20. Evolução da produção em tora no estado do Acre, 2010-2019

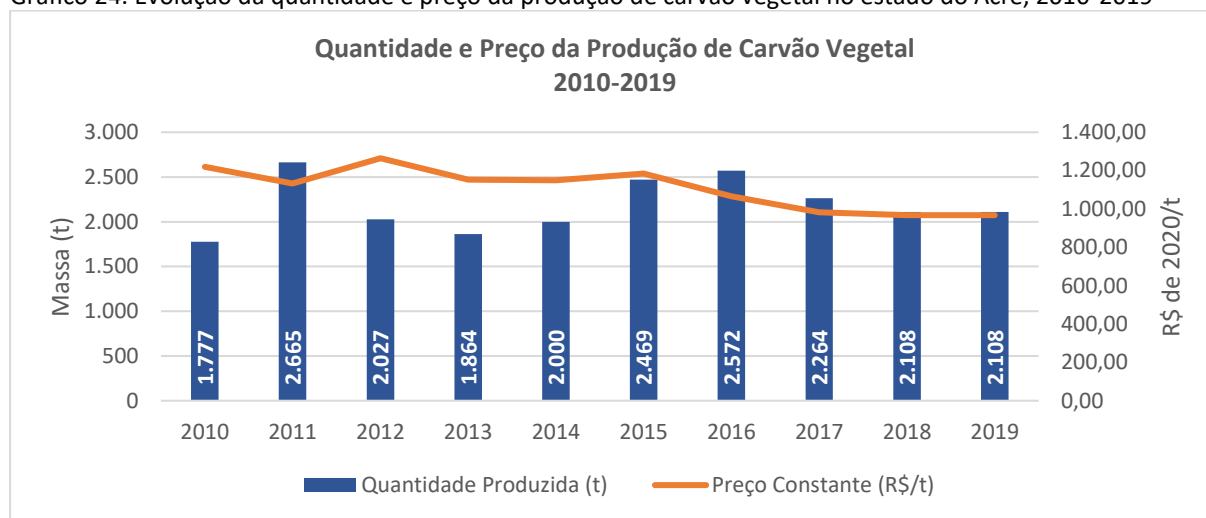
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Quantidade (m ³)	121.947	1.064.195	647.524	501.260	351.766	285.313	209.360	213.234	191.082	234.547
Valor (R\$ mil)	7.816,00	75.441,00	47.371,00	44.606,00	29.695,00	24.503,00	16.229,00	15.767,00	14.242,00	17.952,00
Valor 2020* (R\$ mil)	15.090,60	134.340,38	77.876,91	67.935,13	42.068,55	32.187,45	19.819,07	17.811,50	15.518,99	18.720,44
Preço* (R\$/m ³)	123,75	126,24	120,27	135,53	119,59	112,81	94,67	83,53	81,22	79,82
Índice de Quantidade	1,00	8,73	5,31	4,11	2,88	2,34	1,72	1,75	1,57	1,92
Índice de Preço	1,00	1,02	0,97	1,10	0,97	0,91	0,76	0,68	0,66	0,64

* Equivalente ao valor em reais no ano de 2020.

Fonte: IBGE(2020).

A exploração das florestas naturais está intimamente relacionada com o suprimento da demanda da indústria madeireira no Acre (SILVA *et al.*, 2015; SILVESTRE e SILVA, 2020), a qual é responsável por processar a madeira em tora para o fornecimento de lenha, carvão vegetal, madeira serrada, e alguns produtos de maior valor agregado (PMVA), como pisos e assoalhos de madeira, *deckings*, entre outros (MONTEIRO, 2016; IBAMA, 2019). De acordo com os dados obtidos na PEVS/IBGE, entre 2010 e 2019, observou-se que a produção de carvão vegetal (Gráfico 24) apresentou expansão, passando de 1.777 toneladas para 2.108 toneladas (variação de 18,63%), enquanto o valor da produção, em reais de 2020, caiu de R\$ 2,16 milhões, em 2010, para R\$ 2,04 milhões em 2019 (variação de -5,93%).

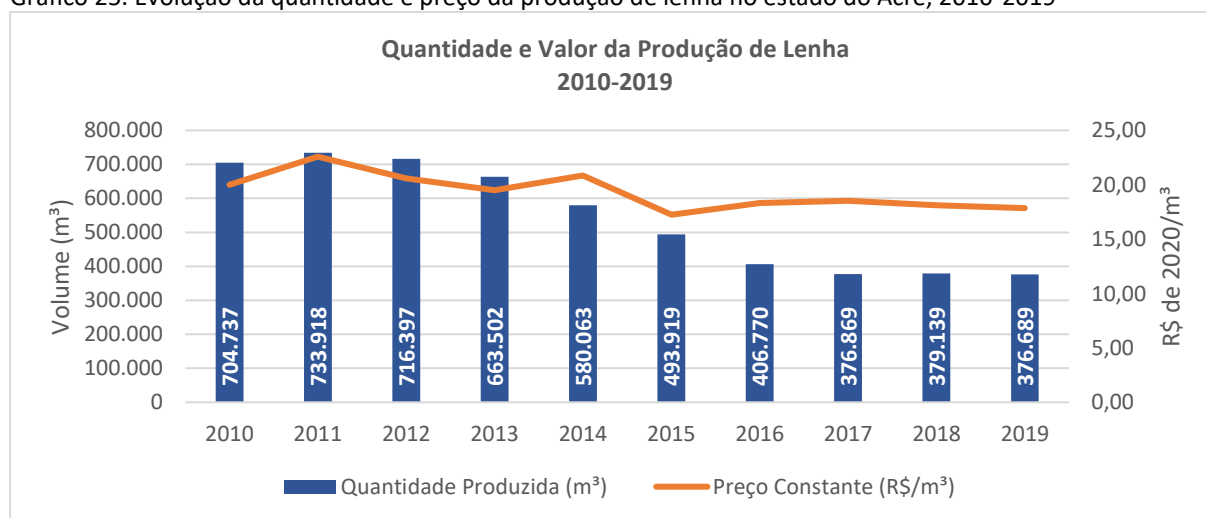
Gráfico 24. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal no estado do Acre, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Em relação à produção de lenha no mesmo período (Gráfico 25), foi observada uma queda, de 704.737 m³, em 2010, para 376.689 m³ em 2019 (redução de 46,55%). O valor da produção também apresentou um recuo, de R\$ 14,09 milhões, em 2010, para R\$ 6,72 milhões em 2019 (redução de 52,31%).

Gráfico 25. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha no estado do Acre, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

A Tabela 21 apresenta os dados da evolução da produção de carvão vegetal e lenha obtidos pela PEVS/IBGE: quantidade produzida (em m³ ou toneladas), valor corrente da produção (em R\$ 1.000), valor da produção em reais de 2020 (R\$ 1.000), preço estimado (R\$ de 2020/quantidade produzida), índice de quantidade e índice de preço em relação a 2010.

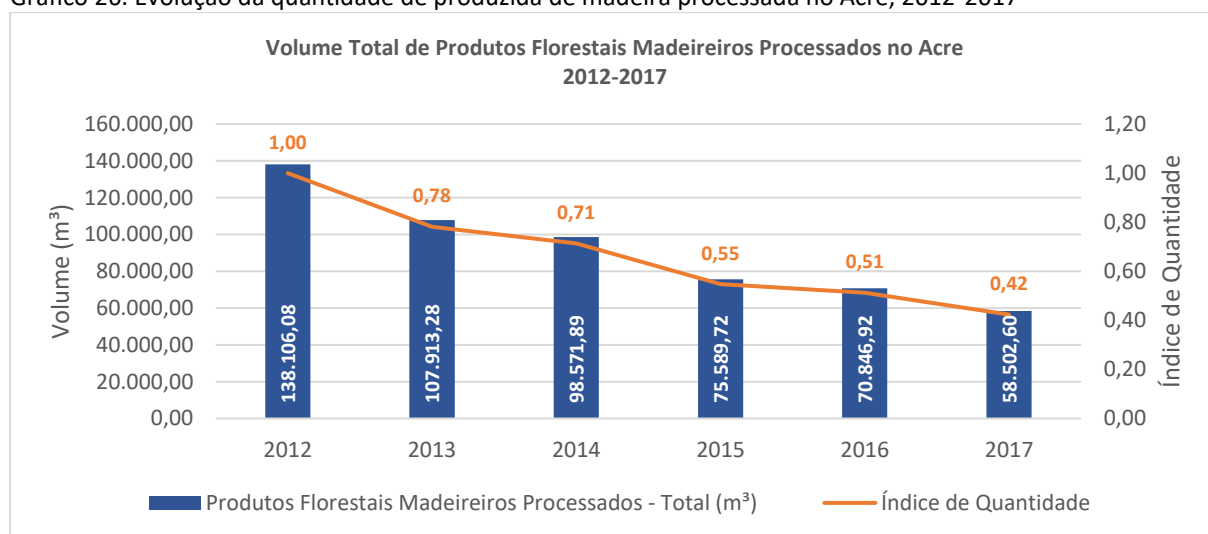
Tabela 21. Evolução da produção de carvão e lenha no estado do Amazonas, 2010-2019

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Carvão Vegetal	Quantidade (t)	1.777	2.665	2.027	1.864	2.000	2.469	2.572	2.264	2.108	2.108
	Valor (R\$ mil)	1.123,00	1.695,00	1.559,00	1.411,00	1.624,00	2.225,00	2.245,00	1.970,00	1.873,00	1.956,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	2.168,21	3.018,34	2.562,96	2.148,96	2.300,70	2.922,79	2.741,62	2.225,45	2.040,94	2.039,73
	Preço* (R\$/t)	1.220,15	1.132,59	1.264,41	1.152,88	1.150,35	1.183,79	1.065,95	982,97	968,19	967,61
	Índice de Quantidade	1,00	1,50	1,14	1,05	1,13	1,39	1,45	1,27	1,19	1,19
	Índice de Preço	1,00	0,93	1,04	0,94	0,94	0,97	0,87	0,81	0,79	0,79
Lenha	Quantidade (m ³)	704.737	733.918	716.397	663.502	580.063	493.919	406.770	376.869	379.139	376.689
	Valor (R\$ mil)	7.301,00	9.310,00	8.975,00	8.492,00	8.539,00	6.485,00	6.100,00	6.178,00	6.304,00	6.446,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	14.096,27	16.578,64	14.754,71	12.933,35	12.097,10	8.518,78	7.449,40	6.979,10	6.869,24	6.721,92
	Preço* (R\$/m ³)	20,00	22,59	20,60	19,49	20,85	17,25	18,31	18,52	18,12	17,84
	Índice de Quantidade	1,00	1,04	1,02	0,94	0,82	0,70	0,58	0,53	0,54	0,53
	Índice de Preço	1,00	1,13	1,03	0,97	1,04	0,86	0,92	0,93	0,91	0,89

Fonte: IBGE (2020).

Os produtos florestais processados¹⁵ e com maior grau de beneficiamento são classificados de acordo com o Anexo III da Instrução Normativa nº 21/2014 do Ibama, conforme a espessura e largura das peças e devem ser registrados no Sistema de Documento de Origem Florestal (DOF), a fim de obterem autorização para serem transportados. Para as análises de produção de madeira, foram considerados todos os produtos processados declarados, com exceção daqueles originados de Declarações de Importação e Saldo Não Exportado. Dessa forma, a Gráfico 26 apresenta a evolução da produção da madeira processada no Acre no período entre 2012 e 2017, a partir da base de dados de movimentação de produtos florestais registrados no sistema DOF e disponibilizados pelo Ibama (2019). É possível observar que, no período, o volume total de produtos florestais processados vem caindo no estado, passando de 138.106,08 m³, em 2012, para 58.502,60 m³ em 2017(-57,64%).

Gráfico 26. Evolução da quantidade de produzida de madeira processada no Acre, 2012-2017



Fonte: Ibama (2019).

A Tabela 22 apresenta a relação do volume produzido (m³) por tipo produtos florestais madeireiros processados no Acre. De acordo com os dados do Sistema DOF, o principal produto florestal em 2017 foi a tábua, com 36,16% do volume produzido, seguido pela viga, com 16,02%, e a prancha, com 11,73% (IBAMA, 2019).

15 Resulta diretamente do desdobro de toras ou toretos, constituída de peças cortadas longitudinalmente por meio de serra ou motosserra, independentemente de suas dimensões, de seção retangular ou quadrada (IBAMA, 2019).

Tabela 22. Volume produzido para cada tipo de produto florestal madeireiro processado, 2012-2017

Produto Florestais Processados	Volume Produzido (m ³)					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Alisar	0,00	0,00	78,55	3,08	21,05	93,56
Bloco, Quadrado ou Fil�	4.042,26	3.260,28	3.174,38	2.189,27	2.767,88	2.015,90
Caibrinhos	124,18	226,13	39,01	118,94	1,20	0,00
Caibro	12.435,81	12.056,46	11.642,36	10.657,85	7.484,03	6.101,75
Caibro Curto	0,00	0,00	4,45	3,06	10,57	0,00
Cavacos	14.481,86	7.469,13	1.828,60	7.464,24	1.990,71	275,00
Decking	1.853,23	2.663,87	2.735,38	2.625,64	2.403,40	1.702,14
Dormente	0,00	0,00	0,00	1.609,07	1.447,34	0,43
Forro (Lambril)	0,00	0,00	143,89	68,00	88,96	99,47
Lâmina Desenrolada	4.846,87	1.148,88	224,35	730,28	624,73	96,85
Lâmina Faqueada	12,90	8,69	1,82	7,42	13,86	0,00
Madeira Aplainada 2 Faces (S2S)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	389,88
Madeira Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	151,55
Manta sarrafeada	0,00	0,00	0,00	0,00	8,64	0,00
Pisos e Assoalhos	2.742,04	2.315,54	1.181,86	1.426,59	1.272,02	704,73
Porta Lisa Maciça	0,00	0,00	379,01	81,19	0,74	0,00
Portal ou Batente	0,00	0,00	687,35	200,65	280,30	589,78
Prancha	20.034,75	14.554,75	24.619,39	7.098,90	9.708,79	6.864,27
Pranchão Desdobrado	2.618,53	3.708,38	4.030,12	2.852,23	4.241,33	2.814,98
Produto Acabado	70,57	71,49	354,74	141,23	5,95	4,74
Ripas	4.869,83	4.898,56	3.652,63	3.882,76	2.863,18	2.279,62
Rodapé	0,00	0,00	0,43	15,30	11,67	18,22
Sarrafo	6.314,45	5.723,38	4.623,79	4.928,65	2.755,72	2.482,61
Sarrafo Curto	0,00	0,00	233,74	0,09	0,00	0,00
Tábua	44.315,94	33.744,95	25.110,38	18.876,93	19.909,72	21.152,73
Tábua Aplainada 2 Faces (S2S)	0,00	0,00	3,65	113,34	275,26	56,17
Tábua Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	37,36	64,18	124,26	0,00
Tábua Curta	0,00	0,00	52,08	4,61	0,00	39,83
Tacos	1.304,77	840,75	488,43	84,53	95,94	39,45
Vareta	47,67	31,83	9,06	18,35	15,91	3,05
Viga	16.933,91	14.038,42	12.002,28	8.959,56	11.385,63	9.369,87
Viga Curta	0,00	0,00	47,62	16,24	3,97	31,57
Vigota	1.056,51	1.151,78	1.185,19	1.347,53	1.034,17	1.124,44
Total	138.106,08	107.913,28	98.571,89	75.589,72	70.846,92	58.502,60
�ndice de Quantidade	1,00	0,78	0,71	0,55	0,51	0,42

Fonte: Ibama (2019).

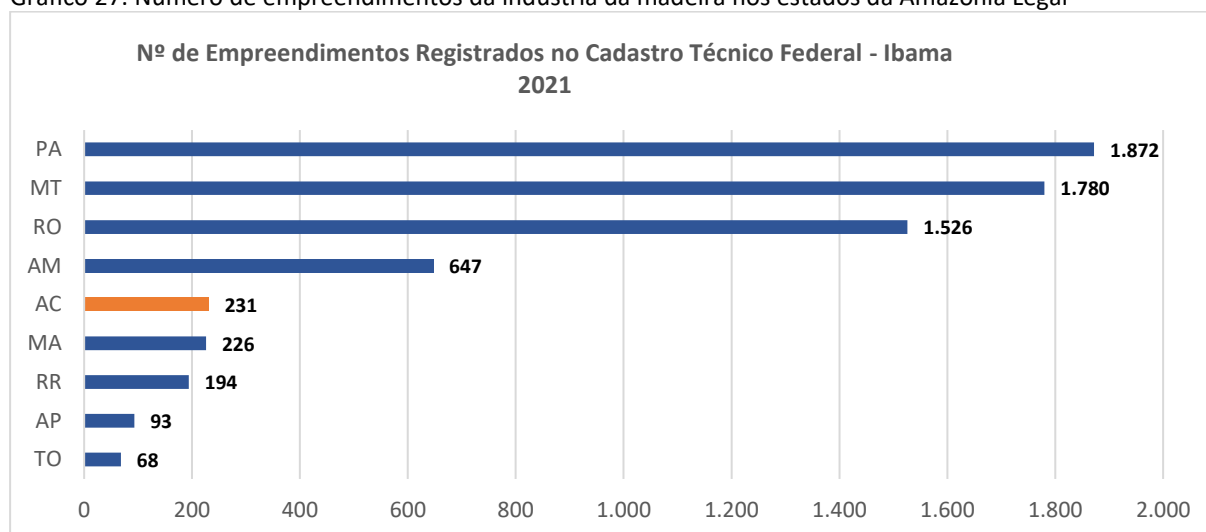
Em relação à diversidade de espécies utilizadas, foi verificado em no estudo realizado por Silva *et al.*, 2015, que os 15 principais g neros licenciados pelo IMAC incluem 65 espécies, correspondendo a pouco menos de 2/3 do volume total autorizado, o que é um indicativo de uma intensa exploração de poucos g neros (SILVA *et al.*, 2015).

6.1.2 Indústria da Madeira

O governo estadual do Acre tem um histórico de participação ativa na atividade florestal com fins comerciais, com investimentos diretos em planos de manejo comunitários, florestas públicas estaduais, distritos industriais e indústrias, como a de pisos de madeira do Complexo Industrial Florestal de Xapuri. Nesse sentido, desde 2004, há uma política consolidada para o setor de móveis de madeira, sob a forma de polos moveleiros, visando diversificar e agregar valor   produção, com o uso de m teria prima manejada e projetos de design (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010). Atualmente, em relação   indústria da madeira, o Acre ocupa a quinta posição em número de empreendimentos da

Amazônia Legal registrados no Cadastro Técnico Federal do Ibama (CTF/Ibama), atrás do Pará, Mato Grosso, Rondônia e Amazonas ().

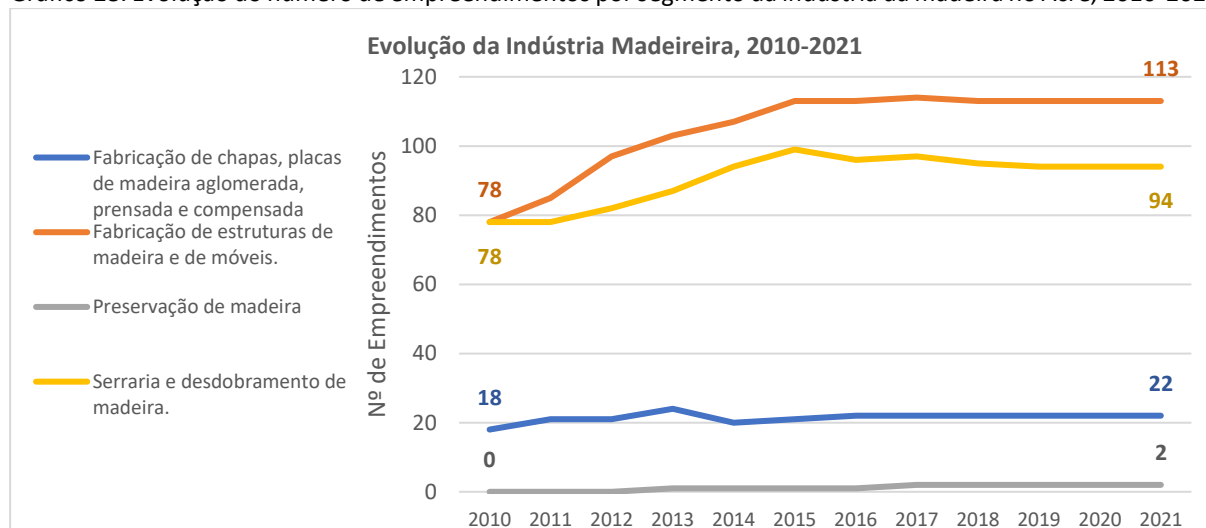
Gráfico 27. Número de empreendimentos da indústria da madeira nos estados da Amazônia Legal



Fonte: Ibama (2021).

Os dados do CTF/Ibama mostram que todos os segmentos da indústria da madeira apresentaram um aumento no número de empreendimentos no período entre 2010 e 2021, com destaque para o segmento de fabricação de estruturas de madeira e de móveis, que obteve o maior aumento percentual registrado, 44,87% (Gráfico 28 e Tabela 23).

Gráfico 28. Evolução do número de empreendimentos por segmento da indústria da madeira no Acre, 2010-2021



Fonte: Ibama (2021).

Tabela 23. Número de empreendimentos por segmento da indústria da madeira no Acre, 2010-2021

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada	28	33	34	35	35	34	31	29	29	29	29	29	3,57%

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Fabricação de estruturas de madeira e de móveis.	167	203	225	255	269	292	307	315	320	317	317	317	89,82%
Preservação da Madeira	15	18	17	18	15	17	10	11	11	10	10	10	-33,33%
Serraria e desdobramento de madeira.	146	172	194	221	247	272	282	294	293	291	291	291	99,32%
Total	356	426	470	529	566	615	630	649	653	647	647	647	81,74%

Fonte: Ibama (2021).

Apesar do número crescente de empreendimentos registrados no CTF/Ibama, é observado que o número de vínculos formais de trabalho na indústria madeireira caiu no período de 2010 a 2019, com exceção dos segmentos ligados à produção florestal de florestas nativas e de fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório (Tabela 24).

Tabela 24. Número de vínculos formais na indústria madeireira no Acre, 2010-2019

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Varição Percentual (2010-2021)
Produção florestal - florestas plantadas	19	32	46	28	41	27	2	3	139	4	-78,95%
Produção florestal - florestas nativas	5	5	1	2	79	260	411	266	22	7	40,00%
Atividades de apoio à produção florestal	9	6	7	1	2	1	14	34	4	9	0,00%
Desdobramento de madeira	811	864	783	545	335	350	221	289	338	515	-36,50%
Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	533	478	364	247	172	111	51	152	166	283	-46,90%
Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	60	60	108	117	90	58	47	54	48	40	-33,33%
Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100,00%
Fabricação de embalagens de papel	0	1	2	2	2	3	3	3	3	2	
Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	1	1	4	0	0	0	1	1	3	3	200,00%
Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	33	30	0	0	0	0	0	0	0	0	-100,00%
Fabricação de móveis com predominância de madeira	214	208	178	172	192	161	164	142	153	128	-40,19%
Total	1.688	1.685	1.493	1.114	913	971	914	944	876	991	-41,29%

Fonte: MTE (2021).

6.1.3 Mercado

Em relação à participação do Acre na pauta de exportações brasileiras de produtos florestais madeireiros (capítulos 44 e 94 do Sistema Harmonizado), é possível observar que o volume de

transações em 2020 foi relativamente pouco expressivo, correspondendo a pouco menos de US\$ FOB¹⁶ 13,2 milhões (0,34% do comércio exterior no período), conforme apresentado na Tabela 25.

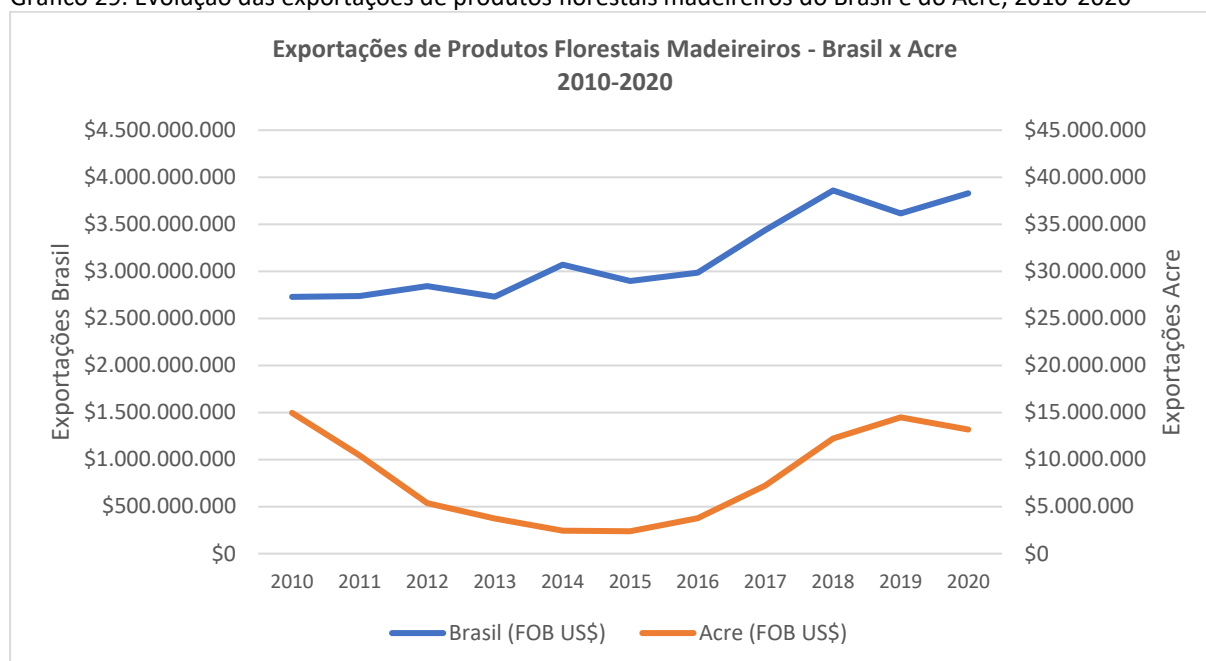
Tabela 25. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Acre, 2020

	Total Exportado (2020)
Brasil (FOB US\$)	\$3.828.362.293,00
Acre (FOB US\$)	\$13.187.308,00
Participação do Acre (%)	0,34%

Fonte: ME (2021).

A seguir, a Gráfico 29 apresenta a evolução no volume de exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Acre entre 2010 e 2020, onde é possível observar que as exportações acreanas apresentaram um pico de crescimento em 2019, após um período de queda.

Gráfico 29. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Acre, 2010-2020



Fonte: ME (2021).

Entre os principais produtos florestais madeireiros exportados pelo Acre em 2020 (Tabela 26), existe a predominância de peças de madeira serrada e compensados; já as peças com maior nível de industrialização, como os móveis, representam um menor volume financeiro de transações.

Tabela 26. Produtos florestais madeireiros exportados pelo Acre em 2020

Código SH4	Descrição SH4	FOB US\$	Kg Líquido
4407	Madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 mm	\$4.807.484	7.231.665
4409	Madeira (incluídos os tacos e frisos para soalhos, não montados) perfilada (com espigas, ranhuras, filetes, entalhes, chanfrada, com juntas em V, com cercadura, boleada ou semelhantes) ao longo de uma ou mais bordas, faces ou extremidades, mesmo aplainada	\$4.776.982	4.847.136

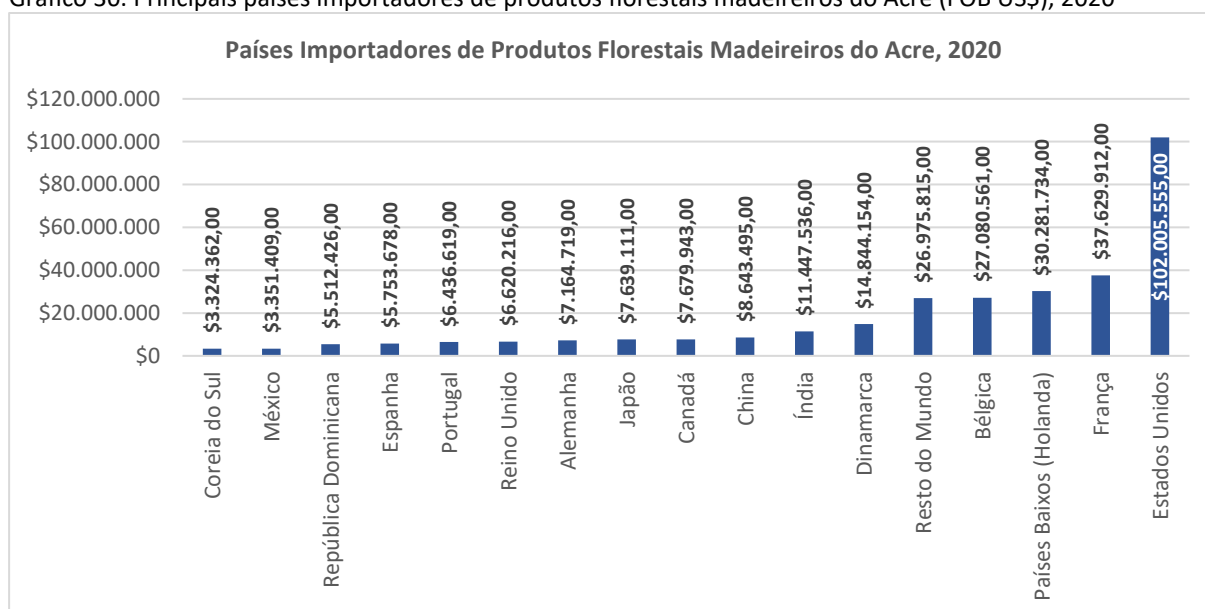
16 Significa dólares americanos *Free On Board*, em que o exportador é o responsável pela mercadoria até ela estar dentro do navio, para transporte, no porto indicado pelo comprador. Além disso, a mercadoria já está desembaraçada na alfândega de partida e livre para ser levada (WOLFFENBÜTTEL, 2006).

Código SH4	Descrição SH4	FOB US\$	Kg Líquido
4411	Painéis de fibras de madeira ou de outras matérias lenhosas, mesmo aglomeradas com resinas ou com outros aglutinantes orgânicos	\$12.276	27.119
4412	Madeira contraplacada ou compensada, madeira folheada, e madeiras estratificadas semelhantes	\$3.553.675	4.285.161
4420	Madeira marchetada e madeira incrustada; estojos e guarda-jóias, para joalheria e ourivesaria, e obras semelhantes, de madeira; estatuetas e outros objectos de ornamentação, de madeira; artigos de mobiliário, de madeira, que não se incluam no Capítulo 94	\$1.108	6
9401	Assentos (exceto os da posição 9402), mesmo transformáveis em camas, e suas partes	\$34.688	13.109
9403	Outros móveis e suas partes	\$1.095	509

Fonte: ME (2021).

Entre os principais importadores de produtos madeireiros do Acre, estão os Estados Unidos, França e Holanda (Gráfico 30).

Gráfico 30. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros do Acre (FOB US\$), 2020



Fonte: ME (2021).

A maior parte dos produtos florestais madeireiros produzidos no Acre são consumidos no mercado interno, sendo os três principais destinos das movimentações de registrados no sistema DOF: o Paraná, com R\$ 21,587 milhões (46,62%), seguido do próprio Acre, com R\$ 13,310 milhões (28,75%), e de São Paulo, com 4,052 milhões (8,75%) (Tabela 27).

Tabela 27. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Acre (em R\$), 2017

Estado	Valor Total (R\$)	%
Paraná	21.587.323,06	46,62%
Acre	13.310.508,76	28,75%
São Paulo	4.052.579,88	8,75%
Rondônia	2.468.721,13	5,33%
Rio Grande do Sul	1.723.525,22	3,72%
Santa Catarina	837.434,30	1,81%
Minas Gerais	826.981,40	1,79%
Rio de Janeiro	768.911,05	1,66%
Amazonas	195.722,80	0,42%
Distrito Federal	124.359,71	0,27%
Piauí	73.402,72	0,16%

Estado	Valor Total (R\$)	%
Goiás	69.449,93	0,15%
Ceará	67.756,93	0,15%
Mato Grosso do Sul	65.118,70	0,14%
Bahia	55.326,99	0,12%
Paraíba	34.585,59	0,07%
Pernambuco	29.387,40	0,06%
Espírito Santo	9.025,80	0,02%
Mato Grosso	1.980,90	0,00%
Total	46.302.102,27	100,00%

Fonte: Ibama (2019).

Entre os municípios do Acre, os principais destinos de produtos florestais madeireiros oriundos do próprio estado são: Rio Branco, com R\$ 10,267 milhões (77,14%), seguido de Sena Madureira, com R\$ 1,666 milhões (12,52%), e de Porto Acre, com R\$ 279.354,02 (2,10%) (Tabela 28).

Tabela 28. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Acre (em R\$), 2017

Município	Valor Total (R\$)	%
Rio Branco	10.267.446,19	77,14%
Sena Madureira	1.666.608,12	12,52%
Porto Acre	279.354,02	2,10%
Xapuri	207.257,86	1,56%
Bujari	199.267,09	1,50%
Feijó	197.376,14	1,48%
Senador Guiomard	128.071,17	0,96%
Plácido de Castro	112.725,92	0,85%
Epitaciolândia	77.409,15	0,58%
Capixaba	69.167,45	0,52%
Acrelândia	42.372,81	0,32%

Município	Valor Total (R\$)	%
Manoel Urbano	32.889,45	0,25%
Cruzeiro do Sul	15.280,36	0,11%
Brasiléia	10.321,59	0,08%
Santa Rosa do Purus	2.568,04	0,02%
Tarauacá	1.095,00	0,01%
Mâncio Lma	930,00	0,01%
Assis Brasil	368,40	0,00%
Rodrigues Alves	0,00	0,00%
Total	13.310.508,76	100,00%

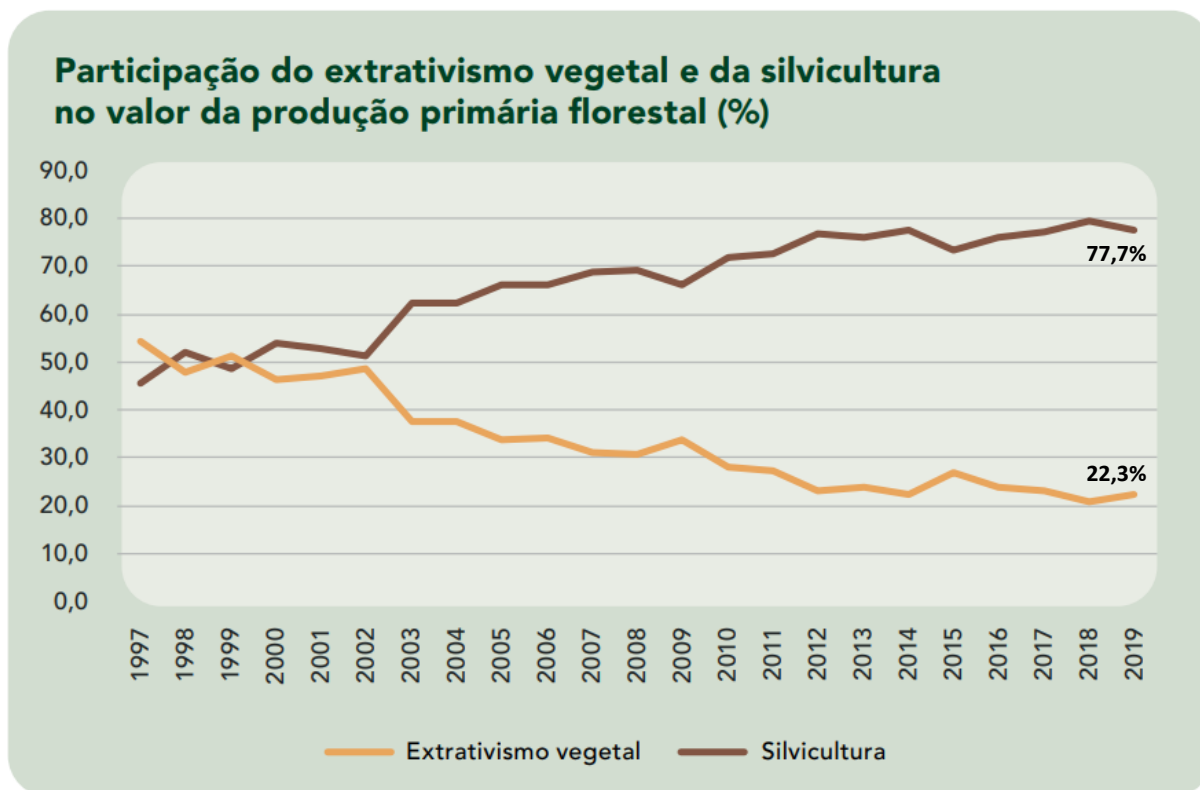
Fonte: Ibama (2019).

6.2 Gargalos

O diagnóstico da cadeia produtiva do Acre mostra que, em todos os elos (produção primária, industrialização e comercialização), houve uma redução significativa da quantidade produzida de produtos florestais madeireiros de florestas nativas ao longo da última década, bem como a quantidade de empregos. Apesar disso, houve o aumento do número de empresas registradas no Cadastro Técnico Federal em todos os segmentos da indústria madeireira no estado, o que pode ser um indicativo de que o processamento da madeira está ocorrendo em unidades industriais de menor capacidade instalada e mais adequada ao menor volume de madeira em tora extraído. Dada a participação do estado no mercado externo e evidências de outros diagnósticos, é pouco provável que o setor esteja atendendo mercados nichados em produtos específicos de madeira sólida.

Essa tendência de mercado é comum a toda a produção extrativista da Amazônia, que vem reduzindo consistentemente a sua participação na economia florestal brasileira (Figura 2), e pode ser explicada pelos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela diminuição de áreas florestais passíveis de exploração e aumento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Figura 2. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019

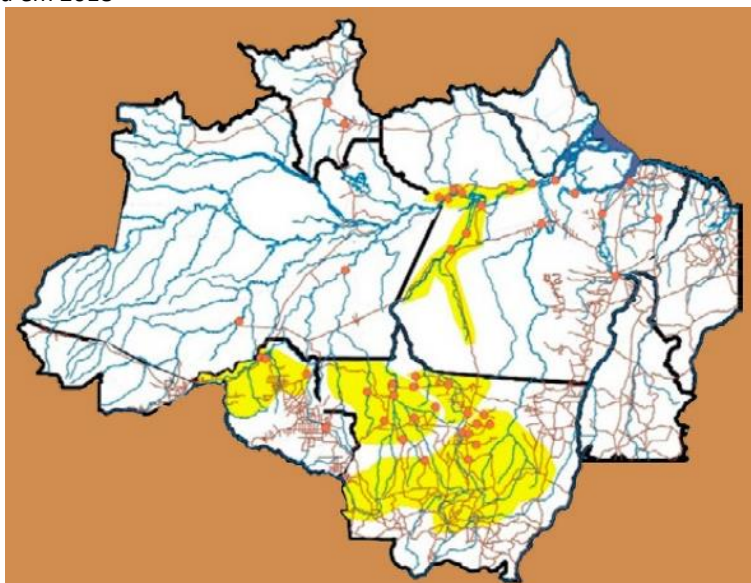


Fonte: IBGE (2020).

6.2.1 Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos

Ao longo dos últimos 25 anos, a atividade madeireira migrou para as regiões mais centrais da Amazônia, mais especificamente, no sul do Acre (Figura 3) em decorrência da utilização escassa de técnicas de manejo florestal (exploração predatória) e da ausência de planejamento do setor (LENTINI *et al.*, 2019). Essas áreas estão mais distantes dos mercados consumidores e onde a infraestrutura é mais precária, aumentando significativamente o custo logístico para a adoção de manejo florestal. Este último gargalo é ainda mais significativo para o Acre, que está cerca de 500 km mais distante de Porto Velho, a rota de distribuição mais próxima.

Figura 3. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*



* As regiões com maior produção regional estão destacadas em amarelo.

Fonte: Lentini *et al.* (2019).

Somado ao custo logístico da exploração dessas áreas, está alto custo de transação/administrativo causado pela burocracia excessiva do licenciamento e aprovação dos planos de manejo. Destaca-se que, em muitos casos, o processo para aprovação de um plano de manejo é mais complexo e moroso do que para obter uma autorização de desmatamento legal, desestimulando os empreendedores a investir no manejo florestal sustentável e optando por retirar a madeira via desmatamento legal ou, até mesmo, pela extração ilegal. Além disso, a adoção mais ampla do manejo florestal também é afetada pela carência de títulos de propriedade das terras, que leva à impossibilidade de aprovação dos planos de manejo florestal (empreendedores privados), bem como o ritmo de destinação de novas áreas de concessões florestais (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010). Assim, a oferta de madeira de manejo florestal a preço competitivo, decorrente do custo logístico e administrativo, é apontada em diversos estudos e entrevistas como um dos principais gargalos do setor (SILVA, 2005; SILVESTRE e SILVA, 2020).

Destaca-se, ainda, o surgimento de uma nova geração de produtos e consolidação de mercados para produtos de maior valor agregado com emprego de plantios florestais em substituição ao uso de madeiras nativas, principalmente as da Amazônia. Assim, espécies de rápido crescimento, como o eucalipto, já são amplamente utilizadas em pisos e engenheirados, janelas, móveis, casas pré-fabricadas, entre outros produtos com alto valor agregado (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2018). Esses produtos são comercializados em todo o país pelas redes de varejo e conseguem ser competitivos em relação aos produtos nativos locais.

A tendência futura do mercado mundial de madeira reforça esse processo de substituição de matéria-prima na indústria florestal, em que se verifica uma demanda crescente de fibra para a produção de painéis de madeira reconstituída, intensivos em tecnologias. Essa situação coloca em grande desvantagem a produção de madeira com base em florestas nativas nas áreas de difícil acesso e com alta diversidade de espécies com características heterogêneas (CNI, 2018). Por outro lado, reforça a ideia de que o mercado de madeira de nativa atenderá a nichos específicos de mercado.

1.1.1 Informalidade e Ilegalidade

A cadeia produtiva madeireira baseada em florestas nativas da Amazônia possui um alto nível de informalidade e ilegalidade, representada por empreendimentos sem licenciamento e documentos de

propriedade da terra. De acordo com estimativas, cerca de 70% dos produtos madeireiros da região provêm de operações ilegais (BVRIO, 2016). Somado a isso, por parte do Estado, há baixa capacidade de monitoramento das concessões, o que gera um risco para a exploração dessas áreas para além da capacidade prevista no plano de manejo. Vale ressaltar que, na Amazônia como um todo, os sistemas de controle estaduais não são convergentes. Conseqüentemente, não há a adoção de técnicas de manejo florestal sustentável, tornando a atividade predatória.

Além das questões ambientais envolvidas, os trabalhadores envolvidos na exploração ilegal não estão protegidos pelas regras de saúde e segurança do trabalho, assim como o estado deixa de arrecadar o potencial de tributos que incidem sobre a madeira. Neste último caso, o ICMS é a principal fonte de receita tributária da cadeia produtiva florestal (SFB, 2013). Assim, essa situação exige do Estado a melhoria da sua capacidade de monitoramento da atividade florestal, a fim de permitir que as concessões e empreendedores privados, que respeitam a capacidade prevista no plano de manejo, possam ser competitivos no mercado madeireiro.

1.1.2 Situação Fundiária

O Acre possui cerca de 28% de seu território com situação fundiária incerta, dificultando o desenvolvimento econômico e a gestão ambiental do estado, bem como estimulando conflitos sociais e restringindo os direitos das populações locais (BRITO e BARRETO, 2009; ALMEIDA *et al.*, 2021). Esse aspecto é fundamental para a ampliação do manejo florestal sustentável, uma vez que a titularidade da terra é fator determinante para a aprovação de planos de manejo, dificultando a regularização ambiental da atividade e contribuindo para a escassez de oferta de madeira nativa legal (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010).

Outro aspecto relevante é a situação fundiária de florestas públicas destinadas à produção florestal, com área que seja compatível com uma produção madeireira consistente ao longo de um ciclo de corte (VERÍSSIMO *et al.*, 2002; LENTINI *et al.*, 2019). Nesse sentido, de acordo com o Cadastro Nacional de Florestas Públicas, existem 1.612.944 hectares de florestas públicas estaduais não destinadas (Tipo B), correspondendo a 58,40% das florestas públicas estaduais do estado (SEMA-AC, 2021).

1.1.3 Assimetrias de Informação

Uma consequência da informalidade e ilegalidade na cadeia produtiva da madeira é a não existência de dados confiáveis sobre o setor, gerando uma grande assimetria de informações. Nesse aspecto, não existem fontes consolidadas recentes sobre o consumo de madeira nativa, principalmente da Amazônia, havendo apenas estimativas sobre o mercado brasileiro e da região. Também não se sabe o volume de madeira utilizado na confecção de móveis ou para o uso na construção civil, nem informações confiáveis sobre a real demanda por energia de biomassa florestal no país. Essas características se refletem na falta de articulação entre os diferentes elos da cadeia produtiva, na fragilidade na representação setorial, na dificuldade de resposta do setor às demandas ambientais da sociedade, no desenvolvimento de projetos de investimentos robustos e na ampliação de mercados para a madeira nativa (CNI, 2016).

Além disso, em diversos diagnósticos setoriais e por meio das entrevistas, foi verificado que um dos principais gargalos do setor também é a baixa capacitação de seus profissionais. Há uma escassez de capital humano qualificado para as atividades do manejo florestal, gestão empresarial, por parte dos empreendedores, e de analistas capacitados para entender o modelo de negócios baseado no manejo florestal, por parte dos órgãos públicos. Como consequência, a atividade florestal se torna frágil em relação aos movimentos naturais do mercado de produtos florestais, ampliando o risco de rompimentos de contratos de concessões florestais.

1.2 Oportunidades

A cadeia produtiva da madeira, incluindo a extração e o processamento industrial da madeira nativa, está entre as principais atividades econômicas da região amazônica, ao lado da mineração e da agropecuária. Com isso, o setor madeireiro é um importante gerador de renda e empregos para trabalhadores da floresta e da indústria de transformação, nas cidades, uma fonte de receita tributária relevante para os estados e responsável por impulsionar de forma indireta as economias de mais de um terço dos municípios da Amazônia Legal (CNI, 2018).

No entanto, conforme já discutido anteriormente, os problemas decorrentes da exploração predatória da floresta amazônica colocam em xeque esse tipo de atividade no longo prazo e faz com que os olhos da comunidade internacional vejam com preocupação o futuro da maior floresta tropical do mundo. Essa dualidade, entre a relevância social e econômica com potenciais danos ambientais, gera uma tensão permanente no processo de desenvolvimento dessa cadeia produtiva, limitando a expansão da indústria madeireira sustentável e o processo de agregação de valor ao produto da madeira (BUAINAIN e BATALHA, 2007; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2020). Assim, o desafio para o desenvolvimento econômico sustentável dos estados amazônicos passa por estabelecer medidas que, além de controlar os índices de desmatamento, sejam capazes também de promover a geração de emprego e renda nessas regiões (CNI, 2018).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal, pois abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2015; WBCSD, 2019). Além disso, ao visar a manutenção das múltiplas funções da floresta (social, econômica e ambiental) no longo prazo, o manejo permite lidar com muitos desafios estabelecidos nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, incluindo o acesso e uso da terra e da água, mudanças climáticas, padrões de consumo e produção, oferta de energia e desenvolvimento inclusivo (CNI, 2018; WBCSD, 2019).

Existem boas perspectivas para o desenvolvimento do setor madeireiro acriano em bases legais e sustentáveis a partir da expansão do manejo florestal em terras públicas federais e estaduais, seja por meio de concessões ou do manejo florestal comunitário em áreas, como reservas extrativistas e reservas do desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, o Acre tem se organizado para suprir parte dessa demanda por madeira de manejo florestal desde 2013, quando foi iniciado o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre – PDSA – Fase II, em que um de seus componentes a expansão e consolidação de das florestas estaduais para produção sustentável. Desde então, foram realizados todos os trabalhos necessários à consolidação das florestas estaduais, institucionalização da concessão florestal e seus mecanismos de repartição de renda entre entes públicos, bem como a elaboração de todos os estudos preliminares ao edital de concessão, como os estudos de precificação e inventário florestal.

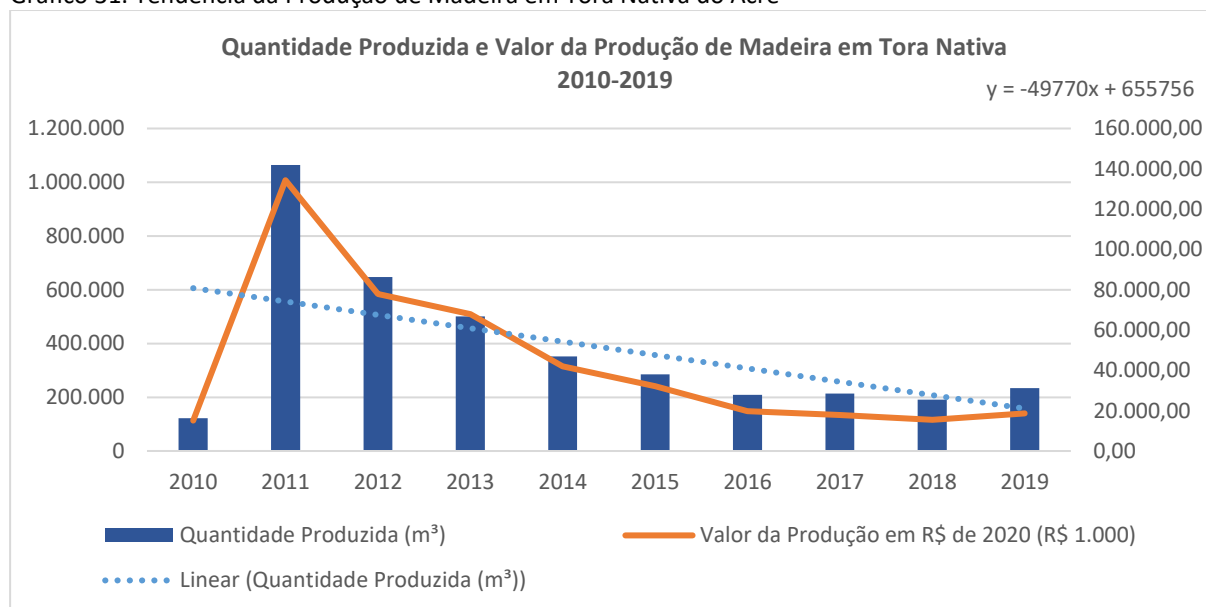
Atualmente, está em tramitação da Lei Estadual de Gestão de Florestas Públicas na Assembleia Legislativa do estado para que a concessão florestal possa de fato ser iniciada. De acordo com o Plano de Outorga Florestal Estadual (PAOF) 2021, o conjunto de florestas públicas estaduais passíveis de concessão no Acre compõem o Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório e estão em processo de elaboração do edital para a concessão, cuja expectativa é de lançamento em 2022 (SEMA-AC, 2021).

6.3 Potencial Econômico

O Acre apresenta a tendência de queda da produção de madeira em tora nativa (Gráfico 31) em função dos processos desencadeados na região amazônica, conforme discutido anteriormente. Excluindo os

anos 2010 e 2011, em que foi verificado uma forte alta da produção, a variação acumulada da quantidade produzida foi de -63,78% (taxa anual de -13,50%) e do valor de produção foi -75,96% (taxa anual de -18,42%). Esse comportamento apresenta consistência com a modelagem desenvolvida pelo Serviço Florestal Brasileiro e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (SFB, 2010), entre outros estudos semelhantes; portanto, pode ser considerado o cenário tendencial.

Gráfico 31. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa do Acre



Fonte: IBGE (2020).

Em relação ao preço da madeira em tora nativa, a variação anual do preço foi negativa (-5,69%) para o período entre 2012 e 2019. Porém, essa variação ocorre a taxas decrescentes, indicando estabilização do preço (em reais de 2020) no patamar de R\$ 80,00/m³. Esse resultado apresenta consistência com a evolução de preços gerais de madeira em tora apresentada no Plano Anual de Outorga Florestal 2022 do Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2021). Assim, o cenário tendencial permanecerá no mesmo patamar, havendo apenas uma correção de 0,25% ao ano, evitando, assim, uma queda de preço. Ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

O cenário otimista corresponde ao início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) 2022 (SEMA-AC, 2021), totalizando 213.041 hectares. Considerando uma intensidade média de exploração de 17 m³/ha, conforme utilizado em modelagem semelhante de Lentini *et al.* (2021), seria possível obter um volume total de madeira em tora de 3.621.703 m³, que seriam obtidos ao longo de 25 anos de exploração, para efeitos de estruturação do cenário. Assim, estima-se que as concessões florestais no estado produziram anualmente 144.868 m³ de madeira em tora, um incremento de 61,77% em relação ao último ano da PEVS. Esse incremento ocorreria a partir de 2028, dando o prazo de 5 anos para que a SEMA-AC organize os editais de licitação, assine o contrato e o plano de manejo do concessionário seja aprovado para início das atividades.

Além disso, para o cenário otimista, será atribuída uma taxa de crescimento do preço da madeira em tora de 1%, em decorrência da aplicação do manejo florestal sustentável nas áreas, que tem um custo substancialmente maior do que o corte raso. Da mesma forma que no cenário tendencial, ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade

produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

A seguir, o Quadro 3 apresenta o resumo das informações dos cenários tendencial e otimista. o Gráfico 32, Gráfico 33 e Gráfico 34 apresentam a evolução da quantidade produzida, preço e valor da produção para cada cenário, sendo possível observar que:

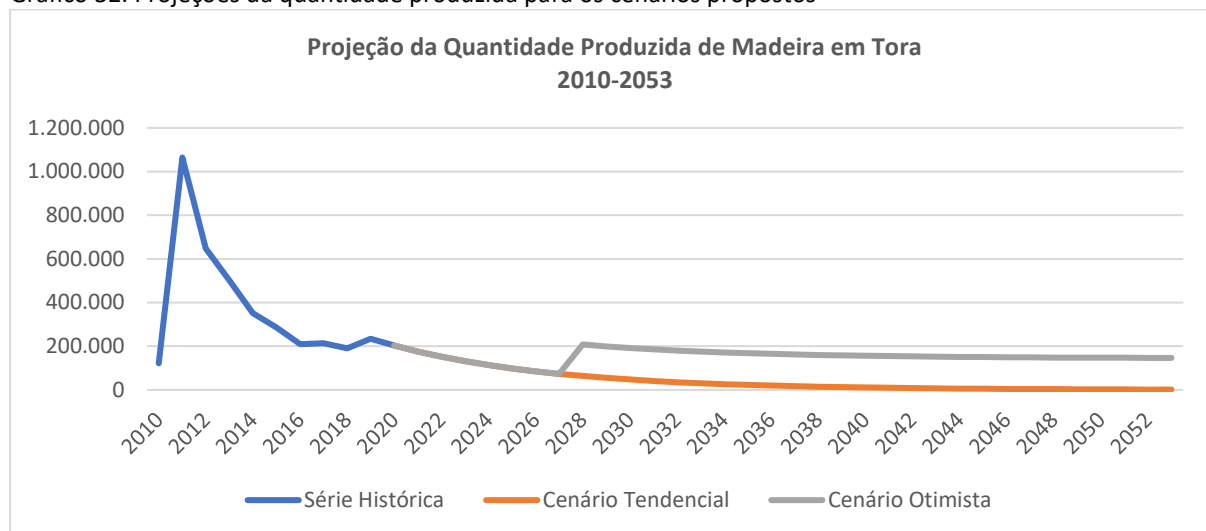
- Para o cenário tendencial, a quantidade produzida passa de 202.874 m³, em 2020, para 1.691 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 80,01/m³, em 2020, para R\$ 86,89/m³ em 2053, e o valor da produção, de R\$ 16,232 milhões, em 2020; para R\$ 146,91 mil em 2053.
- Para o cenário otimista, a quantidade produzida passa de 202.874 m³, em 2020, para 146.559 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 80,01/m³, em 2020, para R\$ 105,47/m³ em 2053, e o valor da produção, de R\$ 16,232 milhões, em 2020; para R\$ 15,457 milhões em 2053.

Quadro 3. Descrição dos cenários propostos

Cenário	Medida	Critério
Cenário Tendencial	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2012-2019
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 0,25% a. a.
Cenário Otimista	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2012-2019 com o incremento do volume anual a ser explorado nas concessões florestais apontadas no PAOF a partir de 2028
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 1,0% a.a.

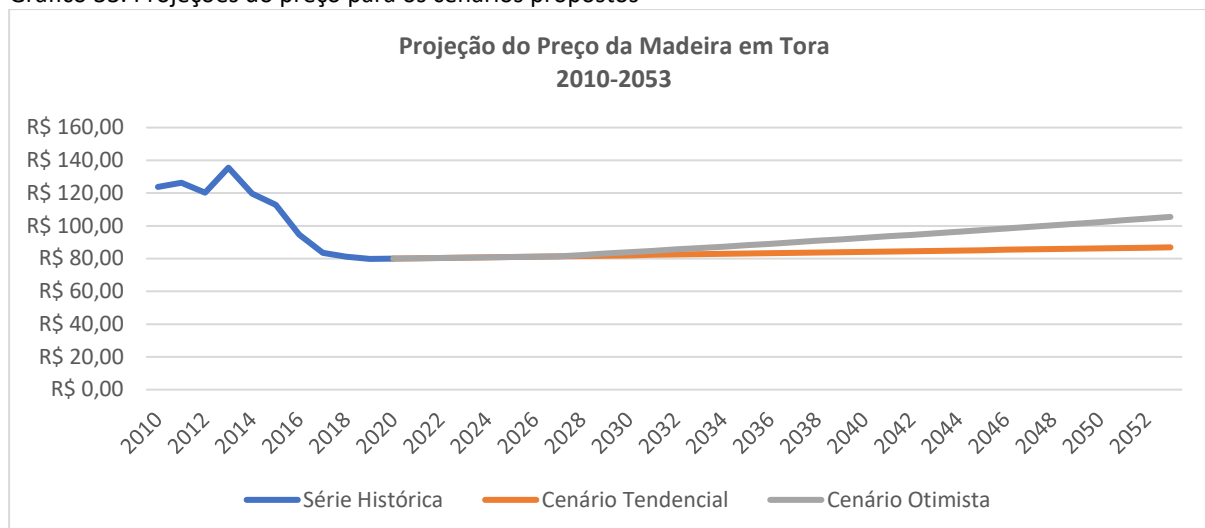
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 32. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos



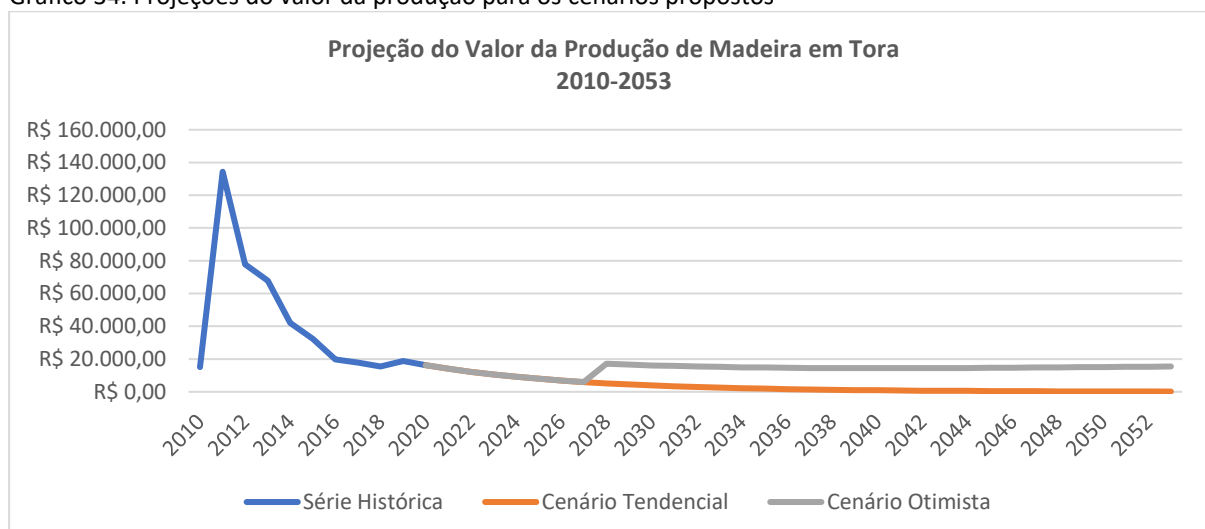
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 33. Projeções do preço para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 34. Projeções do valor da produção para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

6.4 Estratégias

6.4.1 Programa de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

No estado do Acre, até o momento, o instrumento que formaliza a concessão florestal é a Lei nº 1.426/2001. Por meio do Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF), são apresentadas as florestas públicas estaduais passíveis de serem submetidas aos processos de concessão florestal, durante o seu período de vigência. Cabe ressaltar que a inclusão de uma determinada floresta pública no PAOF não significa, necessariamente, que será objeto de licitação para concessão no ano em que vigorar o plano.

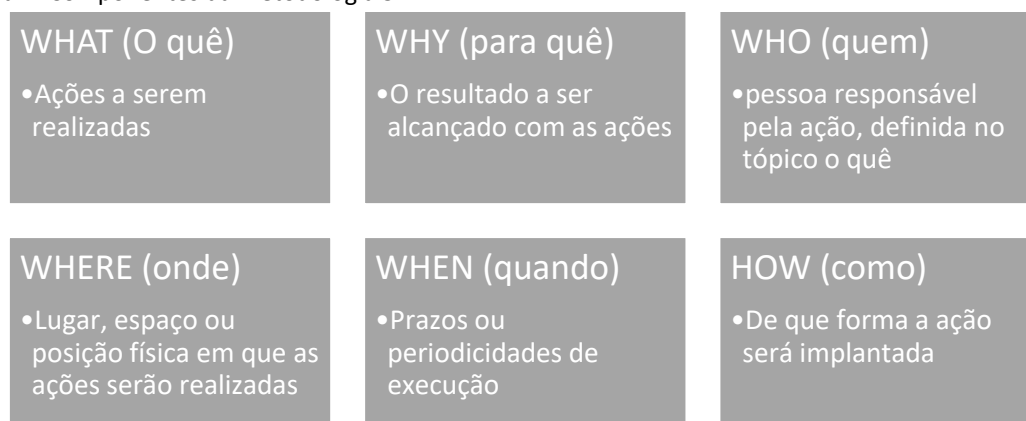
Em um estudo feito pela Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2018), foi avaliada a relação entre as áreas efetivamente concedidas pelo Serviço Florestal Brasileiro pela área prevista nos PAOF, traduzida no Índice de Efetividade das Concessões. O resultado mostra que os contratos de concessão assinados correspondem a um pequeno percentual das florestas públicas estabelecidas nos planos anuais, não chegando a 20% das áreas aptas à concessão no ano de melhor desempenho. Os motivos para isso são diversos: falta de recursos humanos para atender a meta estipulada, inconsistências

jurídicas nos editais, recursos financeiros disponíveis para a realização dos estudos preliminares do edital, entre outros.

Portanto, a estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista (100% das áreas a ser concedidas), será a estruturação e implementação de um programa de treinamento e desenvolvimento de capacidades voltado para a execução da concessão florestal. O objetivo é desenvolver, organizar e articular ações de capacitação para os técnicos dos órgãos gestor das concessões, com vistas ao aprimoramento das competências, imprescindíveis à gestão dos editais de concessão florestal estadual, proporcionando o cumprimento das metas estabelecidas no PAOF.

A primeira etapa dessa estratégia corresponde à elaboração do Plano de Capacitação e Desenvolvimento, que definirá a metodologia a ser empregada nas ações de capacitação e desenvolvimento do capital humano dos órgãos públicos para os temas prioritários envolvidos na execução dos editais de concessão florestal. A estruturação dessas ações estará baseada na metodologia 5w2h (Figura 4), indicada para compor planos de ação de madeira rápida e eficiente, e buscarão atender às necessidades individuais dos técnicos envolvidos, focando e instrumentado para o alto desempenho e para o enfrentamento de situações não previstas, mas que tenham relevância para a consecução das metas estabelecidas no PAOF. Ressalta-se que esse plano deverá ser elaborado por um especialista em concessões florestais.

Figura 4. Componentes da metodologia 5w2h



Fonte: elaboração própria.

As ações de capacitação e desenvolvimento comporão um curso (presencial ou à distância) de 60 horas, dividido em módulos temáticos, com a seguinte estrutura sugerida no Quadro 4.

Quadro 4. Estrutura sugerida para o curso de treinamento e desenvolvimento de capacidades em concessões florestais

Módulo	Conteúdo	Carga Horária
Módulo 1 – Concessões Florestais	Abordagem do modelo brasileiro de concessão florestal, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Gestão de Florestas Públicas e demais normas infralegais; • Lei Estadual nº 1.426/2001, Lei Estadual de Gestão de Florestas Públicas e demais normas infralegais; • Lei de licitações (federal e estadual); • Licenciamento ambiental estadual; • Demais aspectos jurídicos. 	8 horas
Modulo 2 – Aspectos Operacionais dos Editais	Abordagem do fluxo de trabalho necessário à realização e avaliação dos editais de concessão florestal, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento de fluxo dos processos administrativos; 	24 horas

Módulo	Conteúdo	Carga Horária
	<ul style="list-style-type: none"> Estudos técnicos preliminares ao lançamento dos editais: inventário florestal, infraestrutura e logística da produção e comercialização de produtos florestais, RAP e licenciamento; Audiências públicas e publicações; Critérios para avaliação das propostas dos concorrentes. 	
Módulo 3 – Aspectos Estratégicos	<p>Abordagem das iniciativas estratégicas para alcance das metas estabelecidas no PAOF, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição de estratégias em nível macro; Definição de iniciativas estratégicas. 	24 horas
Módulo 4 – Manejo Florestal Sustentável de Nativas	<p>Abordagem dos elementos fundamentais envolvidos no modelo de negócio de produção florestal baseado em manejo florestal, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Principais aspectos técnicos e econômicos na extração de madeira em tora; Principais aspectos técnicos e econômicos no processamento de madeira em tora; Mercado de madeira tropical. 	4 horas

Fonte: elaboração própria.

1.3 Casos de Sucesso

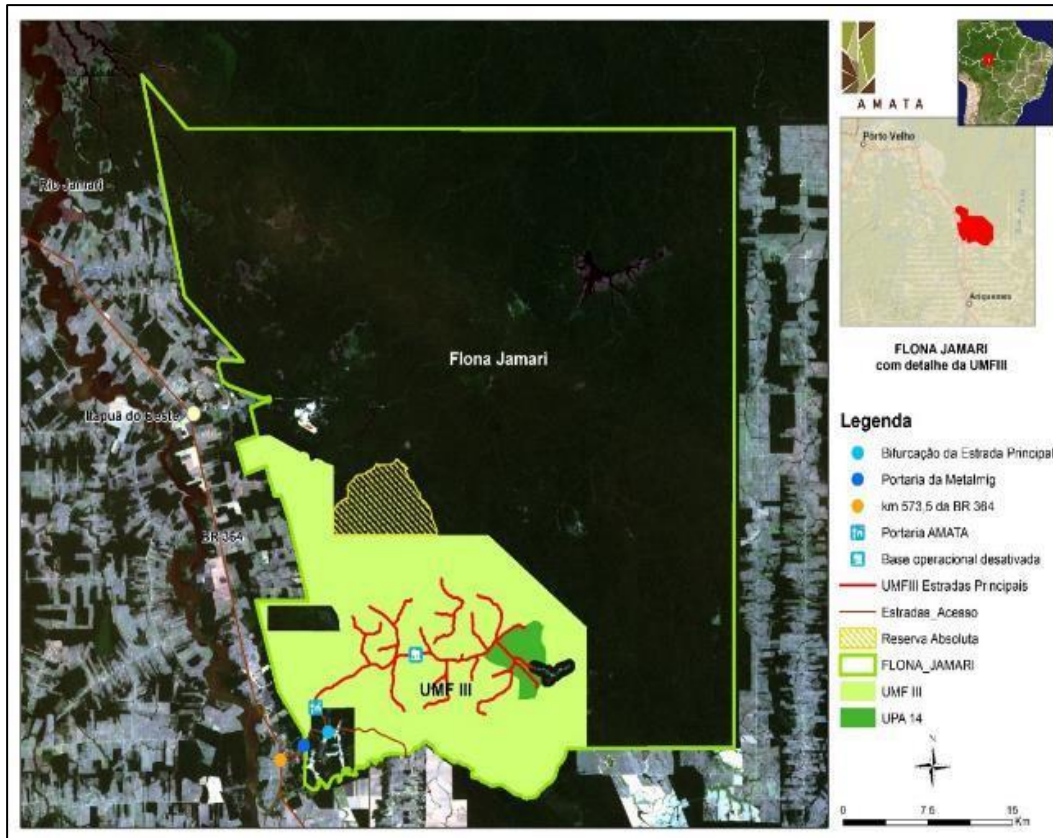
1.3.1 Amata S/A

A Amata S/A é uma empresa florestal brasileira fundada em 2005 que produz e comercializa madeira certificada¹⁷ a partir de florestas plantadas de pinus, paricá e eucalipto, e de florestas nativas, durante o período em que foi a detentora do primeiro contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em 30/9/2008 e rescindido em 2020. Possui em seu portfólio os produtos de madeira sólida (madeira serrada, móveis, pisos, madeira engenheirada e outros para construção civil), fibras (celulose e papel) e energia (biomassa e gusa) (AMATA, 2016; 2018).

A operação da Amata S/A como concessionária ocorreu entre 2010 e 2020 na Unidade de Manejo Florestal III (UMF-III) da área destinada ao manejo florestal da Floresta Nacional do Jamari (Flona Jamari), localizada no estado de Rondônia, entre os municípios de Cujubim e Itapuã do Oeste. A UMF-III possui uma área total de 46.184,20 hectares cobertas por Floresta Ombrófila Aberta, além da gestão de 3.860 hectares de Reserva Absoluta, totalizando cerca de 50 mil hectares (AMATA, 2016; 2018; MUNIZ e PINHEIRO, 2019; SFB, 2021).

¹⁷ Certificação FSC (Forest Stewardship Council).

Figura 5. Acesso à UMF-III da Flona Jamari



Fonte: AMATA (2018).

De acordo com as informações do inventário florestal do edital de concessão, a área de manejo florestal foi dividida em 25 unidades de produção anuais (UPA) de, aproximadamente, 1.800 hectares cada uma, permitindo realizar um ciclo de corte de 25 anos, com extração de 5.000 m³/ano limitado ao volume máximo determinado pela Autorização de Exploração (AUTEX)¹⁸ (AMATA, 2016; 2018). Essa informação também serviu para dimensionar o tamanho da capacidade instalada da unidade de processamento das toras (serraria).

Nessa etapa, surgiu o primeiro problema da concessão a ser resolvido: o inventário florestal da área utilizado para o edital foi realizado em 1983 e indicava que havia 106,04 indivíduos por hectare, com diâmetro acima de 25 cm e com valor comercial para a época (AMATA, 2016). Esses números não foram encontrados na prática, ou seja, havia menos volume de madeira comercial do que o apresentado no inventário florestal que embasou o edital. Com isso, a Amata S/A contratou a elaboração de um novo inventário florestal, o qual encontrou resultados bastante divergentes: uma densidade de indivíduos menor, sobretudo em relação às espécies mais nobres. Isso se deve, tanto pela diferença de tempo entre a realização do primeiro inventário (1983) e o edital (2007), quanto pelo fato do governo já ter outorgado direitos de exploração mineral na área, havendo alguns pontos de sobreposição com a área de concessão florestal, demonstrando haver falta de comunicação entre os órgãos públicos responsáveis por cada tipo de outorga de uso (CHULES, 2018).

A diferença de volumetria extraída e a informada no edital poderia ter causado maiores problemas em relação à capacidade instalada na unidade de processamento, pois o volume de toras de madeira extraído de fato era menor. Contudo, no primeiro momento, a Amata S/A adquiriu uma serraria usada

¹⁸ Documento expedido pelo órgão competente que autoriza a exploração prevista no Plano de Operação Anual, discriminando as espécies exploradas e seus respectivos volumes.

em Itapuã do Oeste e com tecnologia relativamente defasada, de forma que, mesmo funcionando em dois turnos, os equipamentos não conseguiam processar o volume de fato extraído, havendo relato de perdas de tora no pátio. Assim, a defasagem do inventário florestal do edital não teve efeitos práticos sobre o dimensionamento da unidade de processamento de madeira, o que é um problema recorrente em concessões florestais.

Além disso, o rendimento da unidade de processamento de madeira era bastante baixo: 20%, o que significa dizer que 20 m³ de madeira serrada era produzido a partir de 100 m³ de madeira. Para resolver essa questão, a Amata S/A realizou investimentos em novos equipamentos e ajustes nos processos operacionais, alcançando um rendimento de 40-45% e aproveitamento de resíduos. Vale ressaltar que isso significa ampliar a produção de madeira serrada sem aumentar a extração de toras de madeira na floresta.

Também foram identificados problemas de infraestrutura e logística no início da operação da concessão florestal, sendo o primeiro relacionado à rede de estradas localizadas dentro da Flona Jamari, que estava em condições precárias de uso, necessitando que a Amata S/A procedesse com a reforma de estradas para poder realizar o manejo florestal da UMF-III (AMATA, 2016). Também foi verificado que o porto de Porto Velho/RO não era alfandegado, impedindo que a madeira pudesse ser exportada, o que forçava a Amata S/A escoar a sua produção para o porto de Paranaguá/PR, que é alfandegado.

Na medida em que foi acumulando conhecimento sobre o mercado de madeira nativa, a Amata S/A foi ajustando seu modelo de negócios, com foco na comercialização de produtos madeireiros (madeira serrada bruta, aplainada, seca ou industrializada). Assim, no início da operação consistia em maximizar a quantidade de espécies e o volume extraído (30.000 m³ com 32 espécies), passando para uma menor quantidade de espécies e volume extraído (24-28.000 m³ com 16 espécies). Ao final do período da concessão, a empresa empregava por volta de 100 funcionários (60% na operação da extração e 40% na operação da indústria), além de fazer contratos pontuais para outros tipos de serviços.

Os fatores que levaram ao ajuste no modelo de negócio da Amata S/A foram:

- Não havia mercado desenvolvido para todas as espécies madeireiras exploradas, necessitando iniciar um trabalho de abertura de mercado para espécies menos conhecidas (LKS)¹⁹;
- Revisão do contrato de concessão junto ao Serviço Florestal Brasileiro, permitindo que a obrigatoriedade de agregar valor de 80% do volume de toras de madeira extraído (disciplinada pelo cálculo do Fator de Agregação de Valor – FAV) pudesse ser considerada para todo o estado de Rondônia, o que tornou possível a comercialização de toras nativas certificadas de espécies que a Amata S/A não tem interesse no processamento em sua unidade;
- Constituição de parcerias com outras empresas da região, com foco no mercado interno, que aproveitavam outras espécies e resíduos de madeira gerados na serraria para produzir compensados, cabos de ferramentas e *deckings*;
- Constituição de parcerias com universidades e institutos de pesquisa, com destaque para a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), com o objetivo de resolver gargalos técnicos da produção, desenvolvimento de novos produtos e estudos de mercado;
- O porto de Porto Velho passou a ser alfandegado.

Durante o período em que foi concessionária da Flona Jamari, a Amata S/A teve problemas recorrentes em relação às atividades ilegais e informais de exploração da madeira, que competiam no polo madeireiro local pelas, e no mercado local com as empresas parceiras que produziam a partir da

¹⁹ Do inglês, *Less Known Species*.

madeira certificada do manejo florestal, que tem um custo maior em razão do cumprimento do plano de manejo e da certificação FSC. Em entrevista com os gestores da empresa, foi relatado que as operações de fiscalização junto as serrarias eram mais efetivas, pois garantiam períodos maiores sem a presença de madeira ilegal no polo madeireiro.

O principal problema enfrentado pela Amata S/A e que levou à rescisão do contrato de concessão florestal junto ao Serviço Florestal Brasileiro foi a invasão de pessoas para extração ilegal de madeira dentro da Flona Jamari. Esse fato foi relatado em entrevista com os gestores da empresa e está documentado em publicações técnico-científicas, como em Muniz e Pinheiro (2019). No entanto, a partir de 2018, houve uma escalada do conflito com os invasores, que passaram a ameaçar os funcionários da empresa e a explorar áreas bastante próximas das UPA, de modo que poderia contaminar a cadeia de custódia certificada pelo FSC e comprometer a imagem da empresa junto aos seus acionistas. Assim, em 2020, a diretoria optou por suspender a operação na Flona Jamari e, ao final desse ano, decidiu pela rescisão do contrato junto ao Serviço Florestal Brasileiro.

A experiência da Amata S/A na Flona Jamari evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018; AMATA, 2020);
- Imprecisão das informações sobre a qualidade da infraestrutura no interior da área da concessão florestal;
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Amata S/A, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Fomento às parcerias com as universidades e institutos de pesquisa para o desenvolvimento da produção madeireira da concessão;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Amata S/A conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

1.3.2 Madeflona Industrial Madeireira Ltda

A Madeflona Industrial Madeireira Ltda (Madeflona) é uma empresa florestal brasileira, fundada em 2007, que produz e comercializa madeira serrada nativa, sendo a detentora do primeiro contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em outubro de 2008. Depois, venceu outros três editais de licitação de concessão florestal, em 2013 e 2019, se tornando a maior detentora de planos de manejo florestal do Estado de Rondônia, totalizando uma área superior a 137 mil hectares de floresta pública destinada ao uso sustentável (MADEFLONA, 2009; 2015; SFB, 2021). Atualmente, a Madeflona possui quatro contratos de concessão florestal com o Serviço Florestal Brasileiro, relativos às Florestas Nacionais do Jamari e Jacundá (Tabela 29).

Tabela 29. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro

Floresta	UMF	Área Concedida (ha)	Assinatura de Contrato	Início das Operações
Flona Jamari/RO	I	17.176,37	outubro, 2008	setembro, 2010
	IV	32.294,99	agosto, 2019	abril, 2020
Flona Jacundá/RO	I	55.014,27	junho, 2013	setembro, 2010
	II	32.757,96	junho, 2013	outubro, 2014
Total		137.243,59		

Fonte: SFB (2021), adaptado.

O primeiro desafio enfrentado pela Madeflona na gestão das concessões foi o desenvolvimento do portfólio de produtos, a fim de conseguir ter o maior aproveitamento possível das espécies madeiras disponíveis das Flonas. Isso porque as informações contidas nos inventários florestais que embasaram os editais divergiam significativamente da realidade em campo. Em uma das UFM da Flona Jamari, por exemplo, o inventário florestal previa a possibilidade de extrair 14.000 m³/ano para 42 espécies, sendo que, de fato, eram extraídos 6.800 m³ de 6 espécies com mercado.

A solução foi estabelecer parcerias com empresas do polo madeireiro local, com *know how* de fabricação de diferentes produtos madeireiros e conhecimento de mercado para dar demanda à diversidade de espécies existentes nas Flonas. Atualmente, a Madeflona destina metade do volume de sua produção de toras para 13 empresas parceiras, ficando com a outra metade para produzir peças de madeira serrada, ferramentas e peças para construção civil para o mercado externo e interno. A grande vantagem relatada dessa estratégia é a adaptação ao modelo de negócios verticalizado que os contratos de concessão impõem, ao mesmo tempo que permite à concessionária ter o controle de seu estoque de madeira. Ressalta-se, ainda, que a Madeflona e parceiros geram juntos 366 postos de emprego, além das contratações pontuais.

Além disso, com a experiência acumulada em manejo florestal sustentável de nativas, os gestores da Madeflona passaram a desenvolver um indicador para ajustar as informações dos inventários florestais na hora de desenvolver os modelos de negócios e participar dos editais. Conforme relatado nas entrevistas, os cenários desenvolvidos pela Madeflona têm ficado bastante próximos da realidade. Entratando, foi ressaltado que, mesmo com esse cuidado, nos editais de concessão, há diversas empresas enviando propostas que não são factíveis, mostrando a baixa qualidade de recursos humanos disponíveis no setor para o planejamento da atividade florestal de nativas.

O segundo desafio enfrentado pela Madeflona diz respeito ao mercado ilegal de madeira, cujos preços são significativamente inferiores aos da madeira de manejo florestal. Somado a isso, foi apontado em entrevistas que as Flonas estão dentro do arco do desmatamento, de forma que é comum a ocorrência de invasores para retirar a madeira, o que não tem muito o que ser feito, além de comunicar aos órgãos públicos sempre que houver vestígios de invasores.

A experiência da Madeflona nas Flonas de Rondônia evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018);
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos;
- Falta de recursos humanos qualificados à frente da gestão das empresas do setor, de maneira que a concorrência nos editais de concessão seja nivelada por cima.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Madeflona, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Madeflona conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

6.5 Investimentos Necessários

6.5.1 Implementação das Concessões Florestais

Conforme apresentado, o cenário tendencial corresponde ao governo estadual não conseguir lançar nenhum edital de concessão e o cenário otimista, ao início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) 2022 (SEMA-AC, 2021), totalizando 213.041 hectares. Para isso, parte do trabalho foi realizar o investimento necessário à regularização e consolidação das florestas estaduais, elaboração de todos os estudos preliminares e demais despesas necessárias ao lançamento do edital, conforme explicitado na Tabela 30.

Tabela 30. Recursos previstos para a vigência do PAOF

Recurso	Valor	Florestas Contempladas
2.1. Programa de Desenvolvimento Sustentável do Acre – Fase II <i>Componente 1. Expansão e consolidação de áreas protegidas e florestais comunitárias para uso sustentável.</i> <i>Subcomponente 1.1. Expandir e consolidar as florestas estaduais para produção sustentável</i>	R\$ 12.885.723,00	Floresta Estadual do Rio Liberdade Floresta Estadual do Mogno Floresta Estadual do Rio Gregório

Fonte: elaboração própria.

De acordo com os arts. 24 e 36 (Inciso I) da Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006), as despesas de fato realizadas para o processo licitatório, incluindo os estudos preliminares ao edital (precificação e logística, inventário florestal nas UMF), publicações, entre outros, constituem recursos reembolsáveis. Contudo, como o processo ainda não foi iniciado, esses valores ainda não foram contabilizados e, por isso, o valor integral do investimento apontado na Tabela 30 será considerado como recurso a fundo perdido – investimento público.

6.5.2 Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

A estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista (100% das áreas a ser concedidas), conforme apresentado, será a estruturação e implementação de um plano de treinamento e desenvolvimento de capacidades voltado para a execução da concessão florestal. Para isso, será necessário a realização de um investimento complementar ao previsto para a Implementação das concessões florestais, estabelecido de acordo com as seguintes premissas:

- Prazo de 3 meses para a elaboração do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal;
- Curso semipresencial de 60 horas, incluindo a hospedagem do curso em plataforma de educação à distância e entrega de material didático;
- Equipe de apoio administrativo na gestão do plano, com coordenador e auxiliar financeiro.

O valor total do investimento complementar é de R\$ 187.650,00, conforme o detalhamento apresentado na Tabela 31.

Tabela 31. Detalhamento do investimento necessário para a implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

Etapa	Item	Valor Unitário	Unidade	Quantidade	Valor Total
Elaboração de Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Especialista	R\$ 1.000,00	Diária	44,00	R\$ 44.000,00
Execução do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Especialista	R\$ 250,00	Hora-Aula	60,00	R\$ 15.000,00
	Assistente	125	Hora-Aula	60,00	R\$ 7.500,00
	Plataforma EaD	R\$ 1.000,00	Mensalidade	1,00	R\$ 1.000,00
	Aquisição de Equipamentos e Materiais Gráficos	R\$ 6.000,00	Mensalidade	1,00	R\$ 6.000,00
	Passagens de Avião	R\$ 1.000,00	Unidade	4,00	R\$ 4.000,00
	Hotel	R\$ 200,00	Diária	10,00	R\$ 2.000,00
	Diárias	R\$ 100,00	Diária	10,00	R\$ 1.000,00
Gestão Administrativa	Coordenador	R\$ 12.000,00	Mensalidade	3,00	R\$ 36.000,00
	Auxiliar Financeiro	R\$ 7.500,00	Mensalidade	3,00	R\$ 22.500,00
	Custos Administrativos	35,00%	Percentual		R\$ 48.650,00
Total					R\$ 187.650,00

Fonte: elaboração própria.

1.3.3 Investimento por Área de Floresta Estadual a Ser Concedida no Cenário Otimista

Para ser alcançado o cenário otimista, o investimento total corresponderá ao realizado para a implementação das concessões florestal, conforme indicação no PAOF 2022, e ao necessário para implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal, totalizando R\$ 13.073.373,00.

A Tabela 32, a seguir, apresenta o investimento por hectare a ser realizado.

Tabela 32. Investimentos por Hectare de Floresta Estadual

	Valor
Área Estimada para Concessão (ha) Apresentada no PAOF	213.041,36
1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais	R\$ 12.885.723,00
1.1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais por Hectare	R\$ 60,48
2. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	R\$ 187.650,00
2.1. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal por Hectare	R\$ 0,88
Investimento Total (1+2)	R\$ 13.073.373,00
Investimento Total por Hectare (1+2)	R\$ 61,37

Fonte: elaboração própria.

A partir dos valores por hectare, a Tabela 33 apresenta os valores dos investimentos a serem feitos para cada floresta estadual indicada no Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) 2022 (SEMA-AC, 2021).

Tabela 33. Investimentos por Floresta Estadual

Floresta Pública	Área Estimada para Concessão (ha)	1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais	2. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Investimento Total (1+2)
Floresta Estadual do Rio Liberdade	28.079,16	R\$ 1.698.356,97	R\$ 24.732,54	R\$ 1.723.089,51
Floresta Estadual do Mogno	70.394,27	R\$ 4.257.769,78	R\$ 62.004,32	R\$ 4.319.774,10
Floresta Estadual do Rio Gregório	114.567,93	R\$ 6.929.596,26	R\$ 100.913,14	R\$ 7.030.509,39
Total	213.041,36	R\$ 12.885.723,00	R\$ 187.650,00	R\$ 13.073.373,00

Fonte: elaboração própria.

Dado que os investimentos para implementação das concessões florestais já foram realizados, faltando apenas a tramitação da Lei Estadual de Gestão de Florestas Públicas na Assembleia Legislativa do Acre, a recomendação é que o investimento complementar no investimento para implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal seja realizado em 2022 (ano 0 da estratégia), de forma a estarem dentro da vigência do PPA 2020-2023, caso se opte por utilizar recursos previstos no orçamento para capacitação de servidores.

6.6 Geração de Empregos

O manejo sustentável realizado em florestas públicas por meio de concessão, por excelência e obrigatoriedade legal, deve obedecer a técnicas de baixo impacto ambiental. Essa atividade tem visível capacidade de criação de empregos formais, verdes e sustentáveis, quando comparada às demais formas de uso alternativo do solo (agricultura, pecuária e mineração). A estimativa de números de empregos diretos e indiretos gerados para cada cenário foi baseada na metodologia apresentada por Bomfim *et al.* (2016), a partir da relação entre o volume de toras extraídas (em metros cúbicos) e os empregos diretos e indiretos gerados na floresta. Ressalta-se que não são consideradas questões ligadas ao desenvolvimento tecnológico e inovação ao longo do tempo.

Assim, o número de empregos diretos a serem gerados pelo cenário em questão (tendencial ou otimista) é resultado do produto entre o volume de toras no último ano do cenário e a relação do número de empregos das atividades de campo (corte, traçamento, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte), bem como da indústria madeireira, e da produção de madeira em tora no ano de 2009 na Amazônia, conforme as equações a seguir.

$$Emprego Direto no Campo_{2053} = Tora_{2053} * \frac{Emprego no Campo_{2009}}{Tora_{2009}} \quad [1]$$

$$Emprego Direto na Indústria_{2053} = Tora_{2053} * \frac{Emprego na Indústria_{2009}}{Tora_{2009}} \quad [2]$$

$$Emprego Indireto_{2053} = Emprego Direto_{2053} * 2,06 \quad [3]$$

A Tabela 34 apresenta os dados utilizados para estimar o número de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista. Os resultados finais são apresentados na Tabela 35.

Tabela 34. Dados para a estimação do número de empregos

Item	Valor	Unidade
Toras Produzidas na Amazônia em 2009	14.148.000	m ³
Empregos das Atividades de Campo (corte, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte)	21.963	empregos
Empregos Gerados na Indústria madeireira	44.676	empregos
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Tendencial (2053)	1.691	m ³
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Otimista (2053)	146.559	m ³
Proporção de Empregos Indiretos para Cada Emprego Direto	2,06	

Fonte: elaboração própria.

Tabela 35. Resultado da estimação de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Empregos Diretos no Campo	3	228
Empregos Diretos na Indústria	6	463
Empregos Diretos (Campo + Indústria)	9	691
Empregos Indiretos	19	1.424
Total	28	2.115

Fonte: elaboração própria.

7 POTENCIAL ECONÔMICO DE REDD+ PARA OS ESTADOS DA AMAZÔNIA

O desmatamento é, historicamente, o maior responsável pelas emissões de carbono no Brasil. Por isso, o país, visando contribuir para a redução de emissões globais, se comprometeu a reduzir sua taxa de desmatamento, sendo por isso elegível para receber créditos de carbono. Entre 2006 e 2018 houve uma redução de 60% do nível de desmatamento anual, fazendo com que 7 GtCO₂ deixassem de ser emitidas, o que poderia gerar até US\$35 bilhões, que poderiam ser utilizados para fomentar atividades relacionadas à produção rural sustentável e manutenção da floresta em pé. Todavia, de todo o potencial acima mencionado, somente 3% (US\$ 1 bilhão) foi captado via Fundo Amazônia, o que demonstra elevada oportunidade financeira para financiamento para a conservação. A baixa captação no Brasil é influenciada por vários fatores, dentre os quais destaca-se a ausência de uma regulamentação para REDD+, que limita a capacidade de atrair investimentos públicos e privados associados à comercialização de créditos de carbono. Por conta disto, é fundamental que haja um movimento nas unidades de federação na Amazônia com o objetivo de confirmar o interesse em reduzir o desmatamento na região.

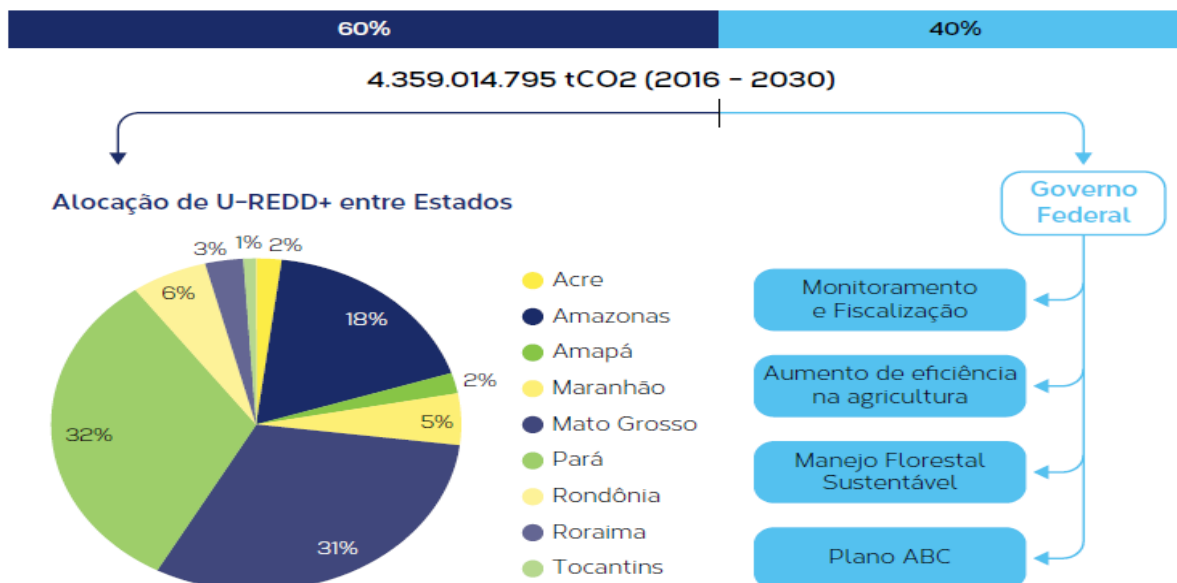
O ponto de partida para mensurar o potencial de REDD+ na Amazônia Legal é a aplicação do nível de referência da Amazônia para florestas (FREL) - submetido e validado pelo Brasil junto a UNFCCC, em 2016. O FREL se configura como a linha de base do desmatamento para Amazônia para o período de 2006-2020, com base nas taxas históricas verificadas nos últimos 10 anos na região. Comparando o nível de referência (FREL) com as taxas anuais de desmatamento verificadas na Amazônia, estima-se que para o período de 2016 a 2020 o potencial de geração de reduções de emissões pela redução de desmatamento na Amazônia seja de 1,4 bilhão de tCO₂, o que representa um potencial de captação de US\$ 7 bilhões dentro da lógica do mecanismo do REDD+. Para a projeção futura, o IDESAM (2017) estima que para o período de 2021-2030 há um potencial de redução de 2,9 GtCO₂.

Isto significa que a soma do desmatamento evitado de 2016-2030 (para 2016-2020 e 2021-2030) teria um potencial de redução de 4,3 GtCO₂. Considerando um preço de US\$ 5/tCO₂e, o potencial de arrecadação de carbono evitado na Amazônia seria de US\$ 20 bilhões, que podem ser investidos em atividades sustentáveis, como as relacionadas à bioeconomia.

Seguindo a lógica de alocação determinada pelas políticas e regulações já existentes (metodologia estoque-fluxo), das 4,3 bi tCO₂ que serão potencialmente geradas entre 2016-2030 no bioma Amazônia, 40% serão destinadas para o Governo Federal (para desenvolvimento de atividades de fiscalização, monitoramento e demais planos estratégicos alinhados à temática ambiental), e os outros 60% serão distribuídos entre os estados da Amazônia. Essa distribuição poderá ser feita com base na área de florestas conservadas por cada estado (estoque), e na redução de desmatamento verificada em cada período (fluxo).

A proposta de distribuição entre os estados na Amazônia e o governo federal é apresentada na Figura 6 (IDESAM, 2017):

Figura 6. Proposta de distribuição entre os estados na Amazônia e o Governo Federal



(Fonte: Idesam)
Fonte: IDESAM.

Para os estados avaliados no presente relatório, pode-se constatar um potencial de US\$ 1,3 bilhão para Pará, US\$ 774 milhões para Amazonas, US\$ 258 milhões para Rondônia e US\$ 86 milhões para Acre para o período de 2016-2030.

Principais mercados para acesso via REDD+:

- Mercado voluntário de carbono (investimentos privados) mobilizaram um investimento total de U\$ 159 milhões, apenas para projetos florestais, no ano de 2019 em todo o mundo (referente a reduções de emissões geradas por projetos voluntários na ordem de 36 MtCO₂) (Forest Trends, 2012).
- Mecanismos de pagamento por resultados (como Programa REDD for Early Movers/kfW no Acre e Mato Grosso)
- Acordos bilaterais (como Governo da Califórnia e de Ontário). Neste caso, a demanda total de offsets foi de 83 MtCO₂ entre 2018-2020.
- Corsia ² Esquema de Redução e Compensação de Emissões da Aviação Civil Internacional. Com demanda potencial de 2,5 GtCO₂ (2021-2035) com U\$ 12,5 bilhões.
- Green Climate Fund - UNFCCC (com acesso via governo federal). Foram aportados até 2017 cerca de U\$ 1,3 bilhão para florestas e mudança de uso do solo em 51 projetos no mundo.

8 CONCLUSÕES

A região amazônica como um todo e o estado do Acre de forma específica, possuem significativo potencial econômico para o desenvolvimento sustentável a partir da bioeconomia, sendo possível gerar renda e emprego à sociedade, combinando qualidade de vida com a garantia da conservação da floresta em pé para as futuras gerações.

Ao longo do relatório, diferentes estratégias foram identificadas e fazem parte de uma série de recomendações a serem seguidas que têm potencial de alavancar as cadeias produtivas selecionadas com o objetivo de alcançar os cenários projetados pelo estudo.

O estado do Acre é um pequeno produtor de açaí quando comparado a outros estados amazônicos como Pará e Amazonas. No entanto, esse produto vem ganhando cada vez mais espaço na economia local, sendo que atualmente, o açaí é o principal PFNM do estado.

Diante do histórico de cooperativismo do estado, há potencial para fomento das organizações e associações de produtores. Investimentos direcionados para capacitação dessas organizações, assim como assistência técnica de boas práticas de manejo e sanitárias podem potencializar a produção de açaí no Estado. Existem locais com maior produção como o município de Feijó que apresenta potencial de expansão dessa comercialização.

As tabelas a seguir apresentam os cenários e valores do plano. O VP poderia alcançar mais de R\$ 10 milhões e 16 milhões nos cenários tendencial e otimista. Poderiam ser gerados até 245 empregos (lembrando que muitos extratores de açaí também trabalham com outras cadeias de valor e esses empregos seriam como se fosse possível separar essa cadeia e contabilizar esses postos de trabalho).

Para chegar a esses resultados, seriam necessário recursos de crédito rural de R\$ 2 a R\$ 3 milhões e recursos a fundo perdido que poderiam ir de R\$ 4,1 milhões no cenário tendencial a R\$ 5,5 milhões no cenário otimista.

Tabela 36. Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção do açaí.

		2019	2030	Taxa cresc anual	Crescimento acumulado
Preço	Tendencial	1.216	1.356	1%	12%
	Otimista		1.512	2%	24%
Quantidade	Tendencial	4.738	7.888	5%	66%
	Otimista		11.047	8%	133%
Valor da produção	Tendencial	5.760.455	10.699.851	6%	86%
	Otimista		16.700.136	10%	190%

Fonte: elaboração própria.

Tabela 37. Projeção de resultados plano açaí

	Tendencial	Otimista
Número de hectares apoiados no plano	219	307
Número de cooperativas associações apoiadas pelo plano	9	12
Valor total (R\$ 2020) recursos a fundo perdido necessário para o plano	4.113.183	5.510.378
Recursos reembolsáveis - crédito rural	2.151.083	3.012.539
Empregos diretos gerados total por hectare	35	49
Empregos indiretos gerados total por hectare	140	196
Emprego total	175	245

Fonte: elaboração própria.

Como ressaltou Costa (2017), apesar do potencial de produção de açaí, a cadeia produtiva do açaí ainda não está consolidada no Acre. Por isso, é extremamente relevante a elaboração de planos e políticas específicas. A cadeia necessita de fomento, pois faz parte da subsistência de famílias extrativistas do estado, que são os grandes responsáveis pela manutenção da floresta em pé.

Isso torna-se ainda mais importante na medida em que parte dessa produção pode se dar em áreas de unidades de conservação de uso sustentável. As áreas destinadas à proteção integral, uso sustentável e terras indígenas, correspondem a quase 50% do território acreano. Quanto mais políticas públicas, assistência e manejo do açaí com melhores práticas, mais emprego e renda são gerados para essas populações, com preservação da floresta e dos seus serviços ecossistêmicos.

Sobre a cadeia da castanha, apesar do potencial de produção e de uma organização de sua cadeia produtiva avançada no Acre em relação aos outros estados na Amazônia, é extremamente relevante a elaboração de planos e políticas específicas para a melhoria na estruturação da mesma. A cadeia necessita de fomento, pois faz parte da subsistência de famílias extrativistas do estado, que são os grandes responsáveis pela manutenção da floresta em pé.

Isso torna-se ainda mais importante na medida em que parte dessa produção pode se dar em áreas de unidades de conservação de uso sustentável. Quanto mais políticas públicas, assistência e beneficiamento da castanha com melhores práticas, mais emprego e renda são gerados para essas populações, com preservação da floresta e dos seus serviços ecossistêmicos.

Tabela 38. Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha.

	Média 2010- 2019	2030
Preço	R\$ 5.198/ ton	R\$ 5.174/ ton
Quantidade	7,2 mil ton	12,3 mil ton
Valor da produção	R\$37,9 milhões	R\$ 51,3 milhões

Fonte: elaboração própria.

Tabela 39. Projeção de resultados plano castanha

	Projeção 2030
Número de organizações coletivas apoiadas pelo plano	6
Recursos a fundo perdido necessário para o plano	R\$ 10,7 milhões
Recursos reembolsáveis - crédito rural	R\$ 77,3 milhões
Garantias financeiras (investimentos de impacto, filantropia)	R\$ 7,7 milhões
Demanda total	R\$ 95,7 milhões
Emprego total gerado	9.800 postos

Fonte: elaboração própria.

No que tange a produção madeireira, o estado do Acre possui uma produção madeireira relativamente pequena, em especial considerando o potencial existente pela sua cobertura de florestas. No entanto, seguindo uma tendência regional para a madeira nativa da Amazônia, a produção madeireira vem reduzindo sua participação em decorrência dos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela diminuição de áreas florestais passíveis de exploração, crescimento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; VERÍSSIMO, 2002; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável em base competitiva em florestas públicas tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal no estado, pois

abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; WBCSD, 2019), ao mesmo tempo que mantém a floresta em pé, pois evita a conversão de áreas de floresta nativa em outros usos menos sustentáveis (BOSCOLO *et al.*, 2010; NASCIMENTO, 2012). Por meio do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre – PDSA – Fase II, o Acre realizou uma série de investimentos para a consolidação das florestas estaduais, institucionalização da concessão florestal e seus mecanismos de repartição de renda entre entes públicos, bem como a elaboração de todos os estudos preliminares ao edital de concessão, como os estudos de precificação e inventário florestal. Atualmente, está em tramitação da Lei Estadual de Gestão de Florestas Públicas na Assembleia Legislativa do estado para que a concessão florestal possa de fato ser iniciada.

A Tabela 40, a seguir, apresenta os cenários tendencial e otimista em relação à ampliação das áreas para manejo florestal no Acre via concessões florestais estaduais.

Tabela 40. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora

	Cenário	2019	2053	Taxa de Crescimento Anual	Crescimento Acumulado
Quantidade	Tendencial	234.547	1.691	-13,50%	-99,28%
Preço		R\$ 79,82	R\$ 86,89	0,25%	8,86%
Valor da Produção		R\$ 18.720,44	R\$ 146,91	-13,29%	-99,22%
Quantidade	Otimista	234.547	146.559	-1,37%	-37,51%
Preço		R\$ 79,82	R\$ 105,47	0,82%	32,14%
Valor da Produção		R\$ 18.720,44	R\$ 15.457,14	-0,56%	-17,43%

Fonte: elaboração própria.

Para chegar aos resultados do cenário otimista, é recomendado que o Estado seja capaz de realizar todas as concessões florestais apresentadas no PAOF 2022. Contudo, conforme discutido, as metas de concessão podem não ser alcançadas por diversos motivos, como inconsistências jurídicas nos editais, por exemplo. Assim, é proposto um investimento complementar na implementação de um Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades voltado para a execução da concessão florestal, com ênfase na gestão dos editais de concessão. A Tabela 41 apresenta a projeção dos resultados a serem obtidos com os investimentos indicados.

Tabela 41. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Descrição	Não alcance da meta estabelecida no PAOF	início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no PAOF
Hectares concedidos	0,00 ha	213.041 ha
Realização dos investimentos para implementação das concessões	R\$ 0,00	R\$ 12.885.723,00
Realização dos investimentos para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	R\$ 0,00	R\$ 187.650,00
Valor Total do Investimentos	R\$ 0,00	R\$ 13.076.938,35
Empregos Diretos Gerados	9	691
Empregos Indiretos Gerados	19	1.424

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Empregos Totais (Diretos e Indiretos) Gerados	28	2.115

Fonte: elaboração própria.

Como é possível observar, a ampliação do manejo florestal sustentável por meio do aumento da oferta de área para concessão florestal permite que o estado suavize os efeitos da tendência de redução da produção de madeira nativa em função da perda de estoques florestais, entre outros fatores apontados no estudo, por meio de um maior nível de produção futura e de empregos do que em relação ao cenário tendencial (sem concessões florestais).

Todavia, vale ressaltar que os resultados das concessões florestais podem ser otimizados a partir de reformas regulatórias no processo de concessão e no licenciamento ambiental, que devem ser pensadas em conjunto com o Governo Federal, pois fogem às competências estaduais, tais como proposto pela CNI (2018; 2020) e apontadas durante as entrevistas: edição de decreto regulamentador do manejo florestal em escala empresarial; alteração da Resolução CONAMA nº 411/2009 para instituir o Coeficiente de Rendimento Volumétrico (CRV) estadual; edição de decreto regulamentador da fiscalização das atividades florestais de florestas nativas; ajustes no inventário florestal das unidades de manejo florestal para melhorar a qualidade da informação nos editais de concessão; uso de áreas de florestas públicas degradadas para fins de recuperação produtiva e concessão florestal; uso de créditos de carbono em áreas de concessão florestal; entre outros. Cabe ressaltar também que outras medidas podem colaborar com os resultados da concessão florestal, visto que o setor possui sinergia com os elos de diversas outras cadeias produtivas, tais como os planos de investimento em infraestrutura.

Diante dos resultados apresentados, pode-se responder à pergunta sobre quanto custa um plano de bioeconomia para as cadeias selecionadas. Ou seja, para gerar esses resultados apresentados nesta conclusão, são necessários recursos não reembolsáveis e de recursos reembolsáveis divididos entre as cadeias. A tabela a seguir apresenta esses resultados.

Tabela 42. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas e geração de emprego

Cenário Acre	Tipo de Recurso	Açaí	Castanha	Madeira	Total por Tipo de Recurso	Total Geral
Otimista	Recursos Reembolsáveis	3.012.539	77.349.228	-	80.361.767	117.408.254
	Recursos não reembolsáveis (investimentos a fundo perdido)	5.510.378	18.459.171	13.076.938	37.046.487	
Emprego		245	9.800	2.115		12.160

Fonte: elaboração própria.

O presente estudo não pretende esgotar as discussões sobre gargalos e oportunidades diante da complexidade no assunto. O relatório, portanto, busca trazer diretrizes importantes para futuros estudos tanto no Acre quanto também para outros estados amazônicos que buscam impulsionar a bioeconomia na Região Norte.

Por fim, as projeções econômicas aqui apresentadas, juntamente com as informações coletadas auxiliarão no entendimento de como esses setores podem contribuir, regionalmente, para o alcance da Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMCI. Estudo Setorial 2019 - Ano Base 2018. Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. Curitiba, p. 160. 2019.

ACRE, Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Plano Pluri Anual 2020-2023. 2019. Disponível em: <http://acre.gov.br/plano-purianual-ppa/>. Acesso em: 2 de agosto de 2021.

ACRE, Secretaria de Estado de Planejamento. Programa de Desenvolvimento Sustentável do Acre – PDSA – Fase II. Disponível em: <http://acre.gov.br/pdsa-ii/>. Acesso em 10 de agosto de 2021.

ACRE, Secretaria Estadual de Meio Ambiente. PLANO ESTADUAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE DESMATAMENTO E QUEIMADAS – PPCDQ 2017-2020. 2018. Disponível em: http://semapi.acre.gov.br/wpcontent/uploads/sites/20/2021/07/PPCDQV2_FINAL_DIVULGA%C3%87%C3%83O-1.pdf. Acesso em 23 de agosto de 2021.

ACRE. ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE - FASE II ESCALA 1:250.000 DOCUMENTO SÍNTESE. 2010. Disponível em: http://www.amazonia.cnptia.embrapa.br/publicacoes_estados/Acre/Fase%202/Documento_Sintese.pdf Acesso em 10 de agosto de 2021.

ALMEIDA, J. et al. Leis e práticas de regularização fundiária no estado do Acre. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON. Belém, p. 35. 2021.

AMATA. Ana Bastos: Combate à ilegalidade é desafio para o Modelo das Concessões Florestais. Amata, 2020. Disponível em: <https://amatabrasil.com.br/ana-bastos-combate-a-ilegalidade-e-desafio-para-o-modelo-das-concessoes-florestais/>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

AMATA. Plano de Manejo Florestal Sustentável - Categoria de PMFS: Pleno. Amata S/A. São Paulo, p. 142. 2016.

AMATA. Resumo do Plano de Manejo. Amata S/A. São Paulo, p. 28. 2018.

Barbosa, K. C. T. S. B (2006). Mercado justo e solidário como contribuição ao desenvolvimento sustentável: um estudo das representações econômico-sociais do comércio do açaí pelo município de Codajás. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

BAYMA, M. M. A., F. W. MALAVAZI, C. P. SÁ, F. L. FONSECA, E. P. ANDRADE & L. H. O. WADT, 2014. Aspectos da cadeia produtiva da castanha-do-brasil no estado do Acre, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais 9(2): 417-426.

BIMCI. Estudo Setorial 2019 - Ano Base 2018. Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. Curitiba, p. 160. 2019.

BOMFIM, S. L. et al. O potencial da concessão de florestas públicas para o desenvolvimento socioeconômico e geração de emprego na Amazônia Legal. Revista do Serviço Público, Brasília, v. 67, n. 4, p. 649-670, out/dez 2016.

BORSE, M. (2015) Cadeias produtivas sustentáveis no desenvolvimento territorial: a castanha na Bolívia e no Acre, Brasil.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Desafios e oportunidades da cadeia da castanha-do-Brasil são temas de workshops virtuais. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/desafios-e-oportunidades-da-cadeia-da-castanha-do-brasil-sao-temas-de-workshops-virtuais>>. Acesso em:

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. Cadeia Produtiva de Madeira. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília, p. 84 p. 2007.

BVRIO. Uso de big data para detecção de ilegalidade no setor de madeira tropical: uma análise do sistema de due diligence e análise de risco da BVRio. Instituto BVRio. Rio de Janeiro, p. 92. 2016.

CASTANHEIRA NETO, F.; SCÁRDUA, F. P.; JACINTO, J. M. D. M. Rede de inovação tecnológica para o setor madeireiro da Amazônia Legal. Brasília, p. 120 p. 2010.

CHIARETTI, Daniela. Quem manda na castanha-do-brasil é a Bolívia. 2021. Disponível em: <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2021/08/16/quem-manda-na-castanha-do-brasil-e-a-bolivia.ghhtml> . Acesso em: 20 de agosto de 2021.

CHULES, E. L. Floresta Nacional do Jamari: percepções e expectativas dos atores sobre a concessão florestal. Universidade de Brasília. Brasília, p. 190. 2018.

CNI. Florestas e indústria: agenda de desenvolvimento. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 60. 2016.

CNI. Perspectivas e desafios na promoção do uso das florestas nativas no Brasil. Confederação Nacional da Indústria. Brasília/DF. 2018. (ISBN 978-85-7957-167-1).

CNI. Produção sustentável de florestas nativas: manejo florestal e industrialização da madeira. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 72. 2020. (978-65-86075-19-9).

Companhia Nacional de Abastecimento (2019) Boletim da Sociobiodiversidade. Brasília, v.3, n.4, p.1-66.

CONXSUS (2021) Finanças que impactam: estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-Brasil / Carina Pimenta, Monika Roper, Mauri Andrade. -- 1. ed. -- Belém, PA : CONXSUS, 2021.

CONSÓRCIO INTERESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL. PLANO DE RECUPERAÇÃO VERDE AMAZÔNIA LEGAL, Resumo Executivo. 2021.

COSLOVSKY, S. (2014) Economic Development without Pre-Requisites: How Bolivian Producers Met Strict Food Safety Standards and Dominated the Global Brazil-Nut Market. World Development Vol. 54, pp. 32–45.

COSTA, D. A.; ÁLVARES, V.; CASTRO, I.; FONSECA, F. L. Quantificação de aflatoxinas em castanha-do-brasil oriundas de três localidades do Estado do Acre. Tropical Plant Pathology 37 (Suplemento), 45º Congresso Brasileiro de Fitopatologia - Manaus, AM. Agosto de 2012.

Costa, E. L. (2017). Pode o açaí (*Euterpe precatoria* Mart.) ser parte importante no desenvolvimento socioeconômico das famílias extrativistas no Acre, Brasil? Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte.

COSTA, W. M. D.; COSTA, D. A. Estruturas, dinâmicas e perspectivas. In: BECKER, B. K.; COSTA, F. D. A.; COSTA, W. M. D. Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009. p. 139-392.

DAUVERGNE, P.; LISTER, J. Timber. Cambridge: Polity Press, 2011.

EMBRAPA (2017) Pesquisa aponta queda de 70% na produção de castanha-da-amazônia. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/26131296/pesquisa-aponta-queda-de-70-na-producao-de-castanha-da-amazonia>

FAO. Trends and current status of the contribution of the forestry sector to national economies. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, p. 151. 2004.

Gomes, E.M.S (2011). Estratégias Organizacionais como fator de indução do desenvolvimento de potencialidades regionais: um estudo sobre o agronegócio do açaí de Codajás. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.

IBAMA. Cadastro Técnico Federal. Sistema Compartilhado de Informações Ambientais, 2021. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/ctfapp/#/consultar>>. Acesso em: 8 Agosto 2021.

IBAMA. Produção Madeireira de Espécies Nativas Brasileiras: 2012 a 2017. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, p. 376. 2019. (978-85-7300-391-8).

IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, p. 8. 2020.

IMAZON (2012) Potencial Econômico nas Florestas Estaduais da Calha Norte. Disponível em: <https://imazon.org.br/potencial-economico-nas-florestas-estaduais-da-calha-norte/>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2020. Produção da extração vegetal e da silvicultura. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 16 de julho de 2021.

INSTITUTO TERROÁ, 2020. Padrões de Sustentabilidade na Cadeia de Valor da Castanha-do-Brasil. Diálogos Pró-Castanha do Brasil. Disponível em: <https://blog.institutoterroa.org/publicacoes/>. Acesso em: 18 de agosto de 2021.

KRAG, M. & SANTANA, A. (2017) A cadeia produtiva da castanha-do-brasil na região da Calha Norte, Pará, Brasil. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat., Belém, v. 12, n. 3, p. 363-386

LEÃO, Gabriel. Negócios pela Terra: inteligência de mercado para empreendimentos comunitários / coordenação. 1. ed. -- Belém: CONEXSUS, 2020.

LENTINI, M. et al. A evolução da atividade madeireira no estado do Pará: situação atual e perspectivas para o setor florestal no século XX. *TimberFlow: a plataforma da madeira*, Piracicaba, n. 3, p. 1-15, Março 2021.

LENTINI, M. et al. O que mudou no perfil da atividade madeireira na Amazônia nas últimas duas décadas (1998-2018)? *TimberFlow: a plataforma da madeira*, Piracicaba, n. 1, p. 1-9, Julho 2019. Disponível em: <https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/5df8d93dcbeae_Boletim1_Timberflow.pdf>.

Lopes, E., Soares-Filho, B., Souza, F., Rajão, R., Merry, F., & Ribeiro, S. C. (2019). Mapping the socio-ecology of Non Timber Forest Products (NTFP) extraction in the Brazilian Amazon: The case of açai (Euterpe precatoria Mart) in Acre. *Landscape and Urban Planning*, 188, 110-117.

MADEFLONA. Plano de Manejo Florestal Sustentável em Floresta Pública. Madeflona Industrial Ltda. Porto Velho, p. 166. 2009.

MADEFLONA. Quem Somos. Madeflona: a pioneira em concessão de floresta pública, 2015. Disponível em: <<https://www.madeflona.com.br/pt-br/quem-somos>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

Marinho, T. P., & Schor, T. (2012). NOS INTERFLÚVIOS DO RURAL E DO URBANO NA AMAZÔNIA: O CASO DE CODAJÁS-AMAZONAS, BRASIL (In the interfluves of the rural and the urban in the Amazon: the case of Codajás, Amazonas-Brazil). *Acta Geográfica*, 6(11), 69-81.

ME. Exportações e Importações Geral. Comex Stat, 2021. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MONTEIRO, M. J. G. et al. Espécies madeireiras e aspectos da produção de pisos em Cruzeiro do Sul - Acre, Oeste da Amazônia. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 13, n. 24, p. 486, 2016. ISSN 10.18677/EnciBio_2016B_044.

MTE. Informações: RAIS Vínculo Id. Bases estatísticas RAIS e CAGED, 2021. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/caged_rais_vinculo_basico_tab.php>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MUNIZ, T. F.; PINHEIRO, A. S. O. Concessão florestal como instrumento para redução de exploração ilegal madeireira em unidades de conservação em Rondônia. *Revista FAROL*, Rolim de Moura, v. 8, n. 8, p. 121-142, Junho 2019. ISSN 2525-5908.

OLIVEIRA, Fabiana Ikeda de. Certificação da castanha-do-brasil e o desenvolvimento sustentável: análise de programas de certificação e de sua aplicação em empreendimentos castanheiros amazônicos. Brasília, 2011. Dissertação de mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

PICANÇO, C. & COSTA, R. (2019) Análise da cadeia produtiva da castanha-do-Brasil coletada na reserva biológica do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

RODRIGUES, M. I. et al. Concessão florestal na Amazônia brasileira. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 30, n. 4, p. 1299-1308, out/dez 2020. ISSN 1980-5098. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cflo/a/x4xhXDK6WXXVghspW8WyJJZN/?lang=pt&format=pdf>>.

ROSAS FILHO, A.; SILVA, Z. A. G. P. D. G. Mercado e melhoria tecnológica no setor madeireiro do estado do Acre, 2008. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 13, Janeiro-Junho 2010. ISSN 1809-0044.

SEMA-AC. Plano Anual de Outorga Florestal do Acre - PAOF 2022. Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre. Rio Branco, p. 77. 2021.

SFB. A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados. Serviço Florestal Brasileiro e Instituto do Homem Ambiente da Amazônia. Belém , p. 20. 2010.

SFB. Fortalecimento do setor florestal no Brasil: mapeamento da carga tributária incidente sobre os produtos florestais madeireiros e proposição de medidas de desoneração. Ministério de Meio Ambiente. Brasília, p. 98p. 2013.

SFB. Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF 2022. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília, p. 118. 2021.

SFB. Produtos Madeireiros. Sistema Nacional de Informações Florestais, 2018. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/producao/204-produtos-madeireiros>>. Acesso em: 12 Agosto 2021.

SILVA, F. A. P. D. R. C. et al. Quantificação e avaliação das principais espécies florestais licenciadas no estado do Acre de 2005 a 2012. Floresta e Ambiente, v. 22, n. 4, p. 567-574, 2015. ISSN 1415-0980.

SILVA, Z. A. G. P. D. G. Estrutura do setor madeireiro no estado do Acre, 1996-2002. Cerne, Lavras, v. 11, n. 4, p. 389-398, 2005. ISSN 0104-7760.

SILVESTRE, C. G. P.; SILVA, A. G. P. D. S. Aspectos gerenciais do setor industrial-madeireiro no município de Rio Branco - Acre, 2016. Scientia Naturalis, Rio Branco, v. 2, n. 2, p. 600-614, 2020. ISSN 2596-1640.

SOARES FILHO, B. et al (2017) Economic Valuation of Changes in the Amazon Forest Area: Value maps for Non Timber Forest Products (NTFPs) 1. ed. - Belo Horizonte: Ed. IGC/UFMG, 2017. 82 p.

WBCSD. Forest sector SDG roadmap. World Business Council for Sustainable Development. Geneva, p. 48. 2019.

10 ANEXO: INVESTIMENTOS PARA A CADEIA DO AÇAÍ

			Otimista	Tendencial
	Investimento público total por hectare	Referência		
Crédito rural	11.830	Pró-açaí		
Crédito rural	7.803	Cadeias prioritárias AM		
Média	9.817		1.506.269	1.075.542

	Investimento público total por hectare	Referência		
Assistência técnica	1.175	Cadeias prioritárias AM	180.286	128.732
Aquisição de sementes	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410
	Investimento público por organização	Referência		
Assistência técnica	86.112,50	Conexus Castanha	1.033.350	775.013
Assistência financeira	14.173,23	Conexus Castanha	170.079	127.559

Capacitações	Investimento público total por hectare	Referência	Investimento público total	Investimento público total
Capacitação dos funcionários de ATER	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre melhores práticas de manejo	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410

Investimentos para beneficiamento		Referência	Investimento público total	Investimento público total
Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí	1.600	Castanha Conexus	19.200	14.400
Instalação de uma miniusina básica de processamento (infraestrutura R\$ 35.000,00 + equipamentos R\$ 30.000,00):	65.000	Castanha Conexus	780.000	585.000
Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto	500.000	Castanha Conexus	300.000	225.000

Estudos		Referência		
Estudos de viabilidade	15.000		180.000	135.000

PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DO AMAZONAS

1 CONTEXTO

Pela análise das contas regionais do IBGE, no Amazonas os serviços representam mais de 49% em média do PIB (aumentou de 45% para 49%) de 2013 a 2018. A agropecuária correspondeu a 6% em média, se mantendo estável durante os anos analisados. Houve uma leve queda da indústria, que passou de um valor da produção de R\$ 38 bilhões para 31 bilhões, diminuindo sua participação de 30% do PIB do estado para 28% de 2013 a 2018.

Gráfico 35. Média da participação dos setores no PIB (2013-2018)

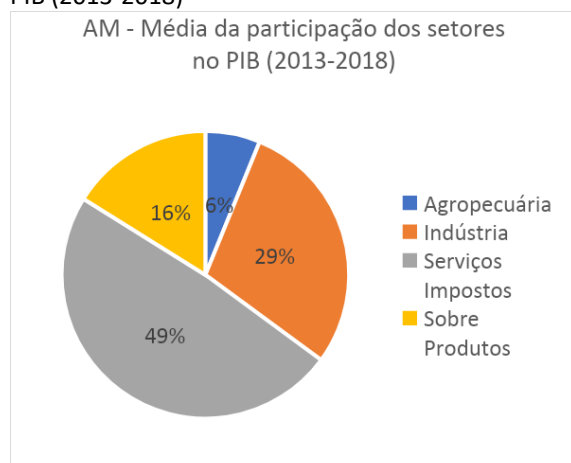
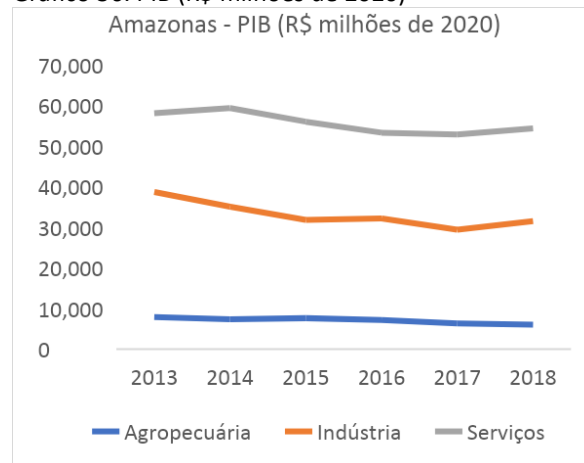


Gráfico 36. PIB (R\$ milhões de 2020)



Fonte: Contas Regionais IBGE.

Dentro do PIB da agropecuária, agricultura e produção florestal representam mais de 80% em média de 2013 a 2018 (diferentes de outros estados, onde esse cenário é dominado pela agricultura e pecuária). Somente a produção florestal, pesca e aqüicultura corresponde a 35% em média do PIB da agropecuária para esses anos. No entanto, a produção florestal, pesca e aqüicultura ainda apresenta uma baixa participação no PIB total do estado (2,1% em média). Cabe ressaltar que essa participação é maior que em outros estados (como Acre que era de 0,85% em 2018).

Gráfico 37. Distribuição média (2013-2018) dos setores específicos do PIB da agropecuária

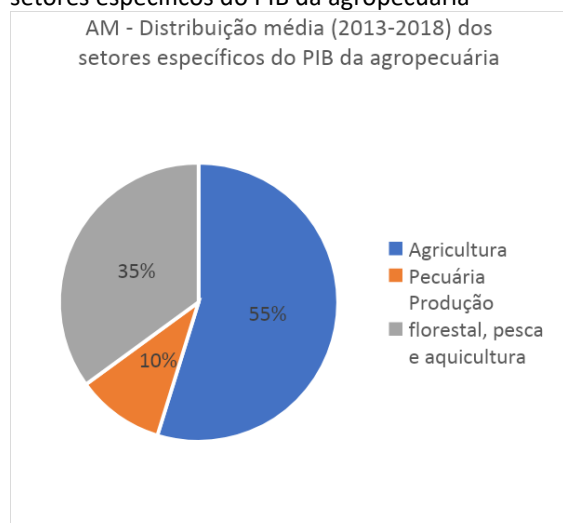
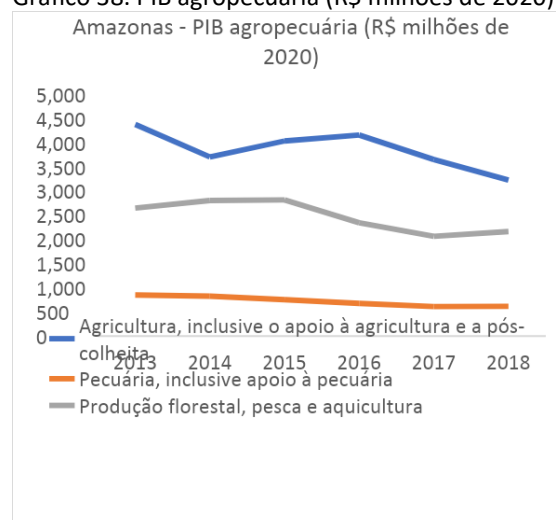


Gráfico 38. PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020)



Fonte: Contas Regionais IBGE.

Com base na análise dos dados da PEVS²⁰, nota-se que o valor de produção total dessa produção é historicamente dominado pelos produtos alimentícios, mas perdeu a liderança para a madeira em 2016. Os produtos alimentícios que eram 42% do valor de produção da PEVS em 2010 diminuíram sua participação para 40% em 2019. Já a madeira que representava 39% do valor de produção da PEVS passou para 57% em 2019. Borracha e oleaginosas representam cerca de 7% da PVS cada uma em 2010 e passaram para 0,6% e 1,2% respectivamente em 2019. Ou seja, enquanto diversos setores perderam espaço na PEVS, a madeira demonstrou uma tendência de crescimento, como pode ser verificado nos gráficos 5 e 6 a seguir²¹.

Gráfico 39. Distribuição média (2013-2018) dos setores específicos do PIB da agropecuária

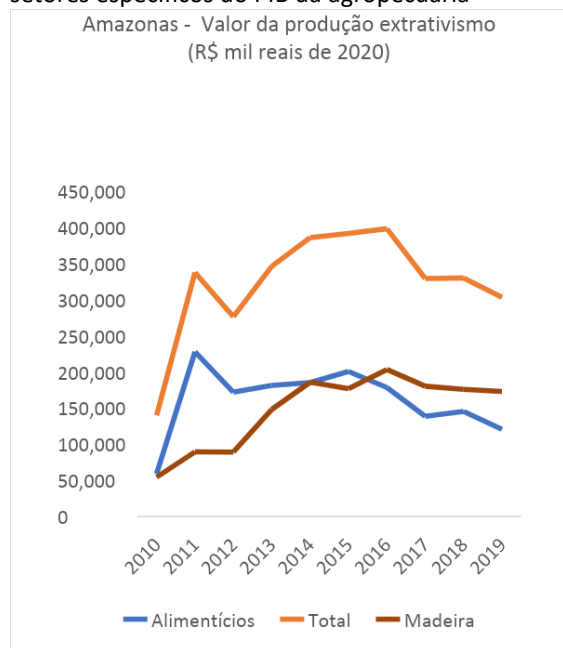
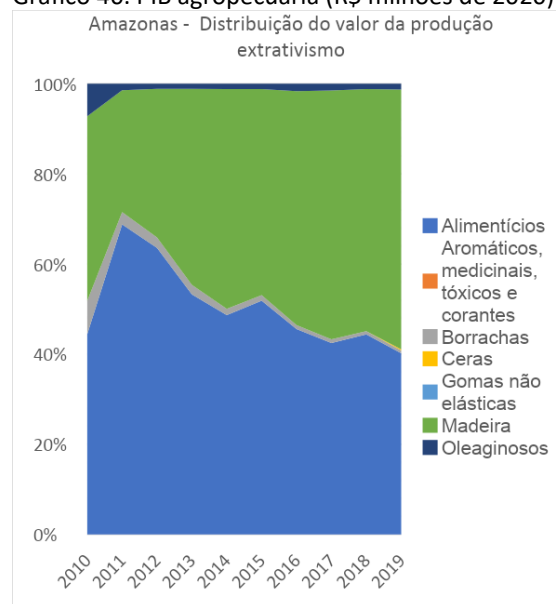


Gráfico 40. PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020)



Fonte: PEVS.

É interessante notar que, junto com a madeira, o açaí e a castanha são os principais produtos dentro da PEVS. Em 2019, o açaí foi o principal produto florestal não madeireiro (PFNM) do Amazonas com valor de produção de R\$ 78,7 milhões em 2019, representando 26% do valor de produção total da PEVS.

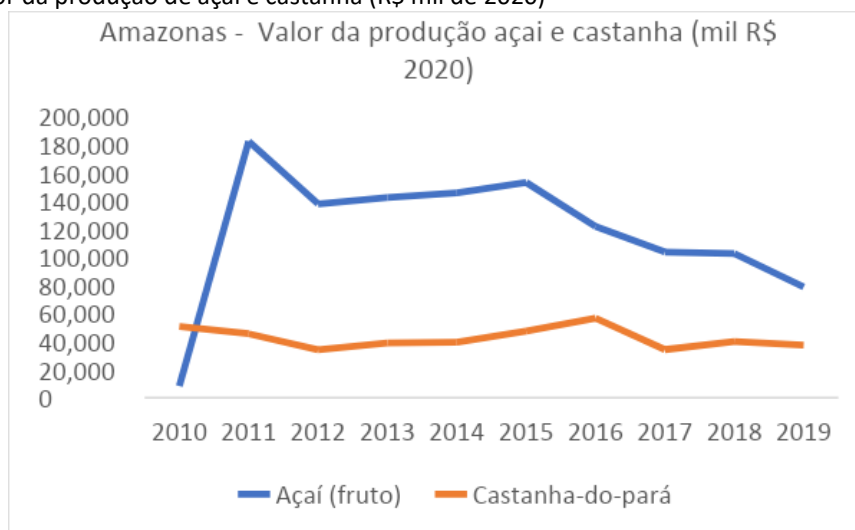
Nesse contexto, o açaí aumentou sua participação no total da PEVS, passando de 6% do valor de produção da PEVS em 2010 para 26% em 2019. Cabe ressaltar que esse percentual chegou a 39% em 2015 e seu VP alcançou R\$ 182,4 milhões em 2011. Mas esse mesmo VP apresentou tendência de decréscimo desde então.

A castanha, apesar de ser um dos principais PFNM do estado, reduziu seu valor de produção de R\$ 50 milhões para R\$ 37,4 milhões de 2010 a 2019. A participação do valor de produção da castanha da PEVS era de 36% em 2010 passou para 12% em 2019.

²⁰ Foram retirados os setores que representavam menos de 1% do VP.

²¹ Todos os valores deste relatório são apresentados em R\$ de 2020 de acordo com o deflator implícito do PIB disponibilizado pelo Ipeadata.

Gráfico 41. Valor da produção de açaí e castanha (R\$ mil de 2020)



Fonte: PEVS.

Já a cadeia produtiva da madeira do estado do Amazonas, assim como nos demais estados amazônicos, tem as florestas nativas como fonte essencial de abastecimento, conforme mostram os dados da PEVS/IBGE (IBGE, 2020). Essa cadeia apresenta um nível inferior de organização, desenvolvimento e investimento em relação às cadeias associadas às florestas plantadas. Consequentemente, a atividade florestal no estado deixa de realizar todas as possibilidades de divisão do trabalho, intensificação do uso de capital e aperfeiçoamento do uso dos recursos florestais pelo emprego das melhores técnicas de produção.

Devido a esse contexto, o estado aproveita pouco o seu potencial florestal, apesar de ter por volta de 90% de seu território coberto por florestas (EDUA, 2019), o que não é desejável diante da atual demanda do país alavancar a bioeconomia. Portanto, o conhecimento da cadeia produtiva da madeira constitui um elemento relevante para a formulação de medidas que visem a transição do estado do Amazonas para a bioeconomia, a partir da identificação da cadeia como um todo (não apenas a produção primária), com destaque para os elos dinâmicos (capazes de gerar encadeamentos e empregos na área rural e urbana), bem como os gargalos e oportunidades do setor madeireiro. Com isso, espera-se que o apoio dos governos possa ser otimizado e os benefícios socioambientais, maximizados.

2 METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o contexto geral e as oportunidades da bioeconomia no Brasil e no mundo para que se tenha um primeiro panorama do assunto. Uma ideia dessa revisão bibliográfica foi também partir de uma análise contextual dos gargalos da região amazônica como um todo para fomento de atividades sustentáveis. Também foram analisadas as referências estaduais como os planos de desenvolvimento dos respectivos estados.

Após a revisão bibliográfica, foram realizadas entrevistas com especialistas e atores-chave. Essas entrevistas buscaram refinar as informações coletadas sobre o contexto da bioeconomia e auxiliar na delimitação dos setores selecionados. Os setores elencados foram validados com os integrantes dos governos estaduais²².

Nas próprias entrevistas foram feitas perguntas sobre os principais gargalos e potenciais de mudança nesses setores e no ambiente econômico e jurídico para dinamizar essas atividades. Ou seja, foram explorados alguns desafios relacionados ao ambiente de investimentos para esses setores e as mudanças desejáveis para que os mercados remunerem de fato os esforços de conservação e a redução de emissões.

As informações foram coletadas nas entrevistas através de questionários abertos e semi-estruturados ou roteiros de entrevistas adaptados a cada entrevistado. Algumas perguntas chave foram:

- Qual o contexto do desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia?
- Quais os principais setores que seriam centrais para o desenvolvimento da bioeconomia no estado?
- Como dar densidade a esse ecossistema da bioeconomia pré-existente no Amapá?
- Quem seriam os atores ativadores, aceleradores ou dinamizadores dos elos desse ecossistema?
 - Há uma ausência de algum instrumento específico para essa dinamização?
 - Há necessidade de deslocamento desse ator e/ou suas funções?
 - Cite 3 principais gargalos que impedem a criação de um ambiente de negócios de bioeconomia no estado.
 - Quais as lacunas regulatórias?
 - O que é necessário para que esses setores estratégicos com vantagens comparativas sobre bioeconomia nos estados tenham investimentos suficientes para dinamizá-los?
 - Qual o potencial desses setores estratégicos para geração de emprego e renda?
 - Quais os riscos associados?
 - Quais as principais medidas que o governo deveria tomar para dinamizar esse ambiente de negócios?

A partir disso, foram gerados cenários econômicos da Bioeconomia nos estados. Para isso foram coletados dados e estatísticas oficiais dos setores selecionados nas bases do estado como, por exemplo, dados das Secretarias de Planejamento, fazendo e meio ambiente.

Também foram coletados dados específicos dos setores nas bases do IBGE, como a pesquisa de Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS), Produção Agrícola Municipal (PAM) e Contas Regionais.

²² A lista dos entrevistados segue no anexo deste relatório.

Foram projetados dois cenários para cada setor: (i) cenário tendencial – business as usual BAU e (ii) cenário otimista, com projeção do crescimento acima da média dos últimos anos (com base nas estimativas de crescimento específicas estaduais).

Foram levantados dados da produção atual dos setores, população empregada nessas atividades e cálculo do crescimento médio dos últimos 10 anos. Para os cenários BAU e otimista, serão calculadas as variações na produção, na renda salarial e na criação de empregos diretos e indiretos na medida do possível da disponibilidade de dados. Essas estimativas foram desenvolvidas em modelos em excel, com gráficos demonstrando esses cenários propostos.

3 PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA

3.1 Plano Plurianual (PPA)

O PPA é um instrumento fundamental de planejamento da administração pública que define diretrizes e metas para os governantes por um período de quatro anos. É a partir do PPA que são definidas as políticas públicas mais adequadas ao atendimento das demandas da sociedade com a definição de programas e orientações estratégicas na definição do orçamento do Estado.

O Plano Plurianual 2020-2023 do Amazonas tem como Diretrizes Estratégicas:

- I - Qualidade de Vida;
- II - Desenvolvimento Sustentável; e
- III - Modernização da Gestão Pública.

O eixo de Desenvolvimento Sustentável tem como objetivo promover um estado competitivo, inovador e sustentável. Dentro desse eixo, alguns programas podem ser destacados:

- Meio Ambiente e Sustentabilidade:
 - Proteger e preservar o meio ambiente e promover o desenvolvimento socioambiental e econômico do Estado em bases sustentáveis.
 - Estimativa de Despesa: R\$ 16.061.000 (2020); R\$ 52.524.964 (2021-2023); R\$ 68.585.964 (Total).
- Desenvolvimento Integrado, Inovação, Ciência e Tecnologia
 - Estimativa de Despesa: R\$ 16.061.000 (2020); R\$ 52.524.964 (2021-2023); R\$ 68.585.964 (Total)
- Infraestrutura e Logística de Integração
 - Estimativa de Despesa: R\$ 498.627.000 (2020); R\$ 1.607.845.540 (2021-2023); R\$ 2.106.472.540 (Total)
- Desenvolvimento Regional
 - Metas: planejar o desenvolvimento do Estado com foco na capacidade produtiva e criativa de cada território, ancorada nas suas aptidões, potencialidades e com respeito aos povos originários.
 - Estimativa de Despesa: R\$ 133.448.000 (2020); R\$ 432.407.004 (2021-2023); R\$ 565.855.004 (Total)

3.2 Projetos para Cadeias Prioritárias do IDAM

Os Projetos Prioritários, criteriosamente selecionados pelo Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – IDAM, entidade vinculada à Secretaria de Estado de Produção Rural – SEPROR, tem como objetivo fortalecer as cadeias produtivas selecionadas, visando o aumento da produção e produtividade, por meio da ampliação e qualificação dos serviços de ATER aos agricultores familiares e produtores rurais, nos principais municípios produtores do Estado do Amazonas.

A seleção dos 21 Projetos Prioritários, para as principais cadeias produtivas identificadas no Estado, obedece aos critérios de infraestrutura de beneficiamento existente; condições efetivas de mercado; geração de emprego e renda; expressiva produção e produtividade; e qualidade de vida no meio rural. Sobre as cadeias a serem analisadas nesse relatório, podemos destacar os seguintes projetos prioritários:

- Açaí: Visando fomentar a cadeia produtiva do Açaí o IDAM pretende ampliar os serviços de ATER aos agricultores familiares e produtores rurais nos municípios de Codajás, Borba, Anori, Manicoré, Coari, Rio Preto da Eva, Carauari, Humaitá, Lábrea, Tapauá, Nova Olinda do Norte e Benjamin Constant.

Tabela 43: Previsão de Recursos açaí 2019-2022

Crédito Rural	R\$ 16.394.997,00
Custeio de ATER	R\$ 2.468.910,00

Fonte: IDAM Cadeias prioritárias

Tabela 44: Indicadores açaí

	2019	2022
Público Beneficiário	1.165	2.024
Área Assistida (ha)	1.217	2.191
Produtividade (t/ha)	11	15
Produção (t)	12.170	32.865

Fonte: IDAM Cadeias prioritárias

- Castanha-do-Brasil: Área de atuação em 10 municípios: Amaturá, Tefé, Barcelos, Coari, São Sebastião de Uatumã, Beruri, Tapauá, Manicoré, Humaitá e Lábrea.
- Madeira Manejada
 - Nos anos 2000, no âmbito do Programa Zona Franca Verde, foi concebido o Plano de Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala – PMFSPE, modalidade criada para atender o agricultor familiar do Estado, aquele que já tinha na floresta uma de suas fontes de renda.
 - Visando fomentar a cadeia produtiva da madeira manejada, o IDAM busca ampliar os serviços de ATER aos agricultores familiares e produtores rurais, elaborando PMFSPE, promovendo a regularização de serrarias e movelarias e potencializando o acesso a mercados institucionais, nos municípios de Barreirinha, Boa Vista do Ramos, Carauari, Manacapuru, Novo Airão, Pauini, Manicoré, Tabatinga, Codajás, Parintins, Tefé, Nhamundá, Novo Aripuanã, Santo Antônio do Iça, São Paulo de Olivença, Maués, Caapiranga, São Sebastião do Uatumã, Atalaia do Norte, Juruá, Fonte Boa, Jutai e Tapauá, objetivando incrementar a produção de madeira manejada, a geração de ocupação econômica e renda e a qualidade de vida no meio rural amazonense.

Tabela 45: Previsão de Recursos madeira 2019-2022

Crédito Rural	R\$ 2.910.000,00
Custeio de ATER	R\$ 398.090,00

Fonte: IDAM Cadeias prioritárias

Tabela 46: Indicadores madeira

	2019	2022
Público Beneficiário	113	473
Volume (m ³)	7.805	26.537

Fonte: IDAM Cadeias prioritárias

3.3 Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do estado do Amazonas (PPCDQ-AM 2020-2022)

O objetivo do PPCDQ-AM é fortalecer a governança ambiental no Estado do Amazonas, controlar o desmatamento ilegal e incentivar o uso sustentável dos recursos naturais com ênfase nas áreas críticas do desmatamento.

- **Objetivos específicos:**
 - Implementar ações integradas visando aumentar a efetividade e eficiência da gestão ambiental e territorial em áreas sob intensa pressão pelo uso dos recursos naturais;
 - Monitorar periódica e sistematicamente os estoques de carbono do Estado do Amazonas;
 - Estabelecer metas locais de controle e redução do desmatamento ilegal;
 - Fortalecer as estruturas de governança ambiental dos municípios como órgãos e conselhos municipais de meio ambiente e desenvolvimento rural sustentável;
 - Promover ações de regularização fundiária e ambiental nas áreas prioritárias em consonância com as políticas públicas estaduais e federais.

Para alcançar este objetivo propõe-se uma estrutura programática do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Amazonas (PPCDQ-AM) com base em três eixos: Ordenamento Territorial; Monitoramento, Comando e Controle Ambiental; Bioeconomia e alternativas econômicas sustentáveis. A região sul do estado fica estabelecida como prioritária para as ações deste Plano.

3.4 Inovasociobio Amazonas

O Projeto InovaSocioBio Amazonas tem como proposta o Fortalecimento de Cadeias da Sociobiodiversidade com enfoque na Inovação e Bioeconomia no Amazonas. É um projeto que tem como concedente o Ministério de Agricultura e Pecuária e Abastecimento (MAPA) e tem como convenente a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEDECTI).

Com o valor total de R\$ 2.200.000,00 (R\$ 2.000.000,00 do MAPA e R\$ 200.000,00 da SEDECTI), o Projeto tem como objetivo fortalecer a cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil, do Pirarucu Selvagem, e do Guaraná, que conformam produtos da sociobiodiversidade em distintas fases de maturidade, para a promoção de uma Bioeconomia pautada na ciência e tecnologia visando a interiorização do desenvolvimento, o fomento aos arranjos produtivos e de comercialização das cadeias de suprimento dos produtos da sociobiodiversidade e extrativismo, e a diversificação da matriz econômica do Estado do Amazonas.

O público-alvo e abrangência são os agroextrativistas e seus empreendimentos comunitários; técnicos extensionistas (ex: técnicos do IDAM, secretarias rurais municipais); Associações e cooperativas de produtores; e Agentes financeiros.

O projeto está alinhado com o PPA do Governo do Amazonas, com o Programa Bioeconomia Brasil do MAPA e com a Agenda 2030 da ONU (ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável; ODS 5: Igualdade de gênero; ODS 8: Trabalho decente e crescimento econômico; ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura; ODS 12: Consumo e produção responsáveis; ODS 17: Parcerias e meios de implementação).

Os objetivos específicos do Projeto são:

- Estabelecer mecanismos e ferramentas de sistematização das informações referentes ao mercado de produtos da sociobiodiversidade;
- Incorporar inovações nas ações estratégicas das associações e cooperativas, incluindo mecanismos para visibilidade e inclusão de gênero, visando não apenas o fortalecimento dos processos de gestão e governança, produção e logística, comercialização e certificação, mas também ampliando o acesso ao crédito rural direcionado para os arranjos de Bioeconomia realizado por agricultores/as familiares, povos e comunidades tradicionais;

- Aperfeiçoar os procedimentos de inspeção sanitária para incentivar o desenvolvimento e a implementação de mecanismos de certificação e/ou rastreabilidade para agregação de valor do produto;
- Aprimorar o conhecimento dos diversos atores/as a respeito dos processos, mecanismos e técnicas que permeiam suas próprias atividades dentro das cadeias de valor da sociobiodiversidade.

3.5 Plano de Recuperação Verde da Amazônia Legal (PRV)

Dentro dos planos a serem destacados, deve-se ressaltar o Plano de Recuperação Verde da Amazônia Legal (PRV) lançado em 2021. O PRV consiste em uma estratégia de transição para uma economia verde para a região Amazônica, que seja compatível com o combate às desigualdades, com a geração de emprego e renda e com o crescimento econômico sustentável. O PRV é uma iniciativa do Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal, em conjunto com uma gama de parceiros nacionais e internacionais, públicos e privados, organizações da sociedade civil e comunidades locais. Apesar do foco não ser somente o Amazonas, o PRV destaca-se pela sua importância e nas estratégias a serem desenvolvidas e muitas tem como foco e interface a bioeconomia.

O PRV é baseado em 4 eixos:

- Eixo 1 - Freio ao Desmatamento Ilegal
- Eixo 2 - Desenvolvimento Produtivo Sustentável
- Eixo 3 - Tecnologia Verde e Capacitação
- Eixo 4 - Infraestrutura Verde

Apesar de ser um plano que engloba toda a Amazônia, destacam-se alguns programas que são relevantes para a bioeconomia no estado do Amazonas.

O investimento estimado para o primeiro eixo de Freio ao Desmatamento Ilegal é de R\$ 375 milhões, o qual será aplicado nos estados de acordo com critérios de tamanho da área de floresta.

- Programa Ação Amazônica Integrada para Redução do Desmatamento Ilegal em Curto Prazo
 - Desenvolvimento de pactos locais para ação integrada de investimentos, fiscalização e mobilização. A ação tem prazo de 2 anos;
 - Atualização dos Planos Estaduais de Combate ao Desmatamento Ilegal. A ação tem prazo de 1 ano;
- Fortalecimento dos Programas de REDD+ e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).
 - Plano de ação integrador para estruturação dos sistemas jurisdicionais de REDD+.
 - Amazonas: Definição de normas, princípios e critérios para o desenvolvimento de ações de REDD+ no Estado - Definição de normas, princípios e critérios para o desenvolvimento de ações de REDD+, criação de estrutura para alocação de reduções de emissões e de um sistema de registro. A ação tem um prazo de 3 anos.
- Programa de Restauração da Floresta Amazônica
 - Tem como objetivo apoiar as iniciativas já existentes e incentivar novos projetos de regeneração florestal, a exemplo das iniciativas previstas no Plano Estadual Amazônia Agora - PEAA.

O investimento estimado para o segundo eixo de Desenvolvimento Produtivo Sustentável, para a primeira fase, é de R\$ 450 milhões. Os programas se relacionam diretamente com o tema da bioeconomia:

- Programa BIOProdutos - Alavancagem das Cadeias de Valor da Bioeconomia Amazônica e Aceleração de Negócios Verdes
 - Amazonas: Implantação de Polo Estadual de Bioeconomia do Amazonas (Amazônia 4.0) - Estabelecer as bases legais para implementação de projetos pilotos de cadeias produtivas (castanha, pirarucu, madeira, açaí, piscicultura) estruturando biofábricas na Amazônia. O projeto inclui empreendimentos comunitários, assentados e moradores próximos de Unidades de Conservação. Prazo estimado de 3 anos
- Programa Governamental para Melhoria do Ambiente de Negócio e Segurança Jurídica e Ambiental do Território
 - Visa estimular a economia verde por meio de medidas facilitadoras, a fim de superar entraves de produção, industrialização e comercialização, com ênfase nas cadeias prioritárias da bioeconomia.
 - Amazonas: Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Amazonas - Metodologia para elaboração e diagnóstico e prognóstico do ZEE, delimitação e caracterização das unidades de manejo ambiental e socioeconômicos, plano de ação, mapa de gestão e minuta de Lei do ZEE. Prazo estimado de 3 anos.
- Programa Interestadual de Desenvolvimento do Turismo Verde na Amazônia
 - Amazonas: Fomento e transformação nos quatro pilares que consolidam um destino turístico, no âmbito do Prodetur: destino, divulgação, canais de venda, e logística - Desenvolver ações de estruturação, organização, promoção, comercialização de produtos turísticos no âmbito do Programa Estadual de Turismo em Áreas Protegidas, em 17 municípios, em 14 UC's e 3 APA's no Estado. Ação com prazo estimado de 4 anos.

O investimento estimado para o terceiro eixo de Tecnologia Verde e Capacitação, para a primeira fase, é de R\$ 225 milhões. Para a primeira fase do quarto eixo, Infraestrutura Verde, serão destinados R\$ 450 milhões a serem investidos nos programas 01 (Conectividade, inovação, transformação e inclusão digital, elemento estruturador na infraestrutura verde para a Amazônia Legal) e 02 (Programa de Desenvolvimento de Turismo Verde na Amazônia). Outros programas envolvendo as demais questões de infraestrutura verde serão realizados em fases futuras de implementação do PRV.

4 AÇAÍ

4.1 Diagnóstico

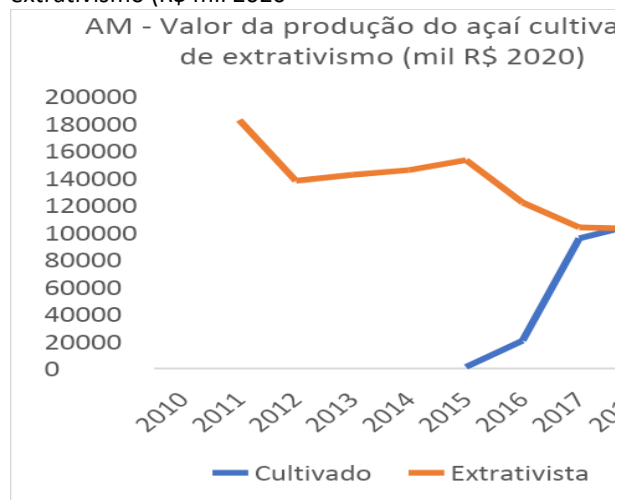
Apesar do Pará ser o maior produtor de açaí da Amazônia, é no estuário do rio Amazonas que se encontram as maiores e mais densas populações naturais dessa palmeira. De acordo com o IDAM (2020), o estado do Amazonas é o segundo maior produtor de açaí da região e responde por cerca de 25% da produção de açaí da Amazônia, superado apenas pelo Pará com 70% dessa produção.

Com uma área plantada de 4.353 hectares, a maior parte dessa produção é extrativista e realizada por agricultores familiares. Também existem registros de cultivos empresariais em alguns municípios para abastecimento de indústrias de polpas de frutas. Grande parte dessa produção é beneficiada nos próprios municípios produtores de açaí, nas 21 agroindústrias registradas para processamento do fruto no estado ou mesmo em bateadores artesanais (IDAM, 2020).

Ao analisar os dados da PEVS e da PAM, nota-se duas tendências opostas. Desde 2011 até 2017, tem-se uma predominância do açaí de extrativismo, tanto em termos de valor da produção quanto de quantidade (gráficos 8 e 9). No entanto, desde 2011, essa produção do extrativismo vem apresentando tendência de queda. Ao mesmo tempo, desde 2015, quando se iniciou a contabilização do açaí de cultivo pela PAM, verifica-se um crescimento expressivo nesse fruto de maneira cultivada. Em 2017 e 2018, o açaí de cultivo supera o valor da produção e a quantidade do açaí de extrativismo pelos dados oficiais do IBGE.

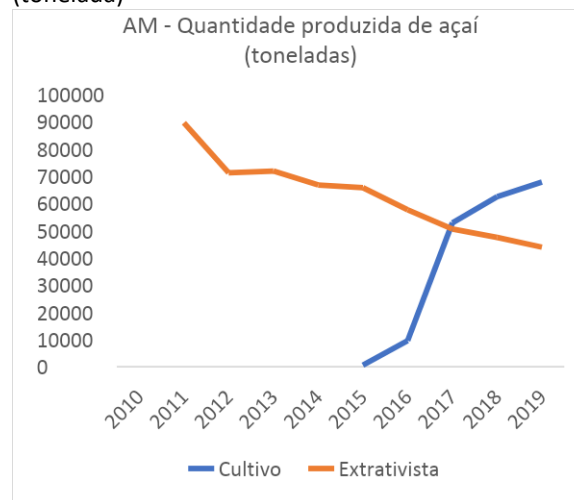
No entanto, esses dados de açaí de cultivo e de extrativismo devem ser vistos com cautela, já que uma parte da produção de extrativismo, ao ser manejada pode passar a ser contabilizada com cultivo. Além disso, como destacou o IDAM (2020), em 2018, 67% da produção de açaí do Amazonas foi oriunda de extrativismo e 33% de áreas cultivadas (IDAM, 2020), contrariando as estatísticas oficiais. Além disso, em entrevistas realizadas durante o projeto, foi relatado que 90% da produção do Amazonas é diretamente de extrativismo.

Gráfico 42. Valor da produção do açaí cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)



Fonte: PEVS.

Gráfico 43. Quantidade produzida de açaí (tonelada)



De qualquer modo, a tendência verificada é de queda da quantidade (de 89 mil toneladas para 43 mil) e do valor da produção (de R\$ 182 milhões para R\$ 78 milhões) e do preço (de R\$ 2/kg para R\$ 1,7/kg) do açaí de extrativismo de 2011 a 2019, como pode ser visto na tabela a seguir.

Tabela 47: Valor da produção, quantidade e preços do açaí de extrativismo no Amazonas (VP e preços em mil reais de 2020)

Açaí Amazonas extrativismo	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Valor da produção constante (mil reais de 2020)	182.418	137.828	142.274	145.711	145.711	121.829	103.609	102.604	78.777
Quantidade (ton)	89.480	71.146	71.783	66.642	65.638	57.572	50.503	47.410	43.855
Preço constante (mil reais de 2020)	2.039	1.937	1.982	2.186	2.332	2.116	2.052	2.164	1.796

*O ano de 2010 foi excluído das análises do extrativismo por apresentar valores muito discrepantes dos demais anos, o que deixava a série distorcida.

Já no açaí de cultivo, houve um aumento expressivo na quantidade (de 546 toneladas para 67 mil toneladas de 2015 a 2019) e uma queda relativa no preço também (queda de 6% no período analisado) como pode ser visto na tabela 8. Esse aumento na quantidade segurou o aumento do valor da produção, que passou de R\$ 1 milhão em 2015 para mais de R\$ 125 milhões em 2019. O crescimento do açaí de cultivo se percebe na lavoura permanente em 2019, na qual esse produto correspondia a 29% do valor da produção total da lavoura permanente do estado.

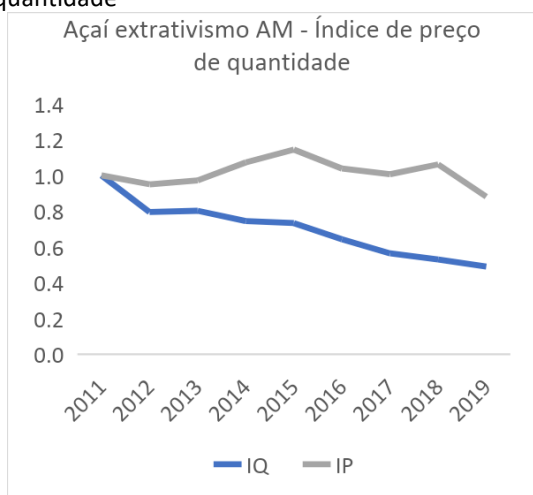
Tabela 48: Valor da produção, quantidade e preços do açaí de cultivo no Amazonas (VP e preços em mil reais de 2020)

Açaí cultivado AM	2015	2016	2017	2018	2019	tx crescimento média (2015-2019)
Valor da produção	1.078	20.496	95.575	105.785	125.534	549%
Quantidade (ton)	546	9.576	52.785	62.329	67.757	533%
Preço	1,98	2,14	1,81	1,70	1,85	-1%

Essas tendências ficam nítidas quando avaliamos os índices de quantidade e de preço²³ para ambos os tipos de produção. Pelos gráficos 10 e 11 a seguir, pode-se identificar a tendência de queda do índice de quantidade para o açaí de extrativismo enquanto esse índice aumenta consideravelmente para o açaí de cultivo. O índice de preços permanece praticamente constante para ambos os casos. O preço médio do açaí de cultivo foi de R\$ 1,90/kg e do extrativismo R\$ 2,12/kg.

²³ Os índices de preço e quantidade são equações que são normalizados, partindo do 1, com objetivo de perceber as variações de preço e quantidade na mesma base.

Gráfico 44. Açaí extrativismo – Índice de preço de quantidade



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 45. Índice de preço de quantidade



É importante ressaltar que independentemente da questão da validade dos dados de extrativismo e cultivo e mesmo com a queda da quantidade do açaí de extrativismo, ao somarmos as duas produções, temos uma tendência de alta da quantidade de açaí produzido no estado. Se em 2011, essa produção era de 89 mil toneladas, em 2019 ela passou para 111 mil toneladas, ou seja, um aumento de 75% da quantidade produzida.

Tabela 49: Somatório da quantidade produzida pelo extrativismo com a quantidade produzida pelo cultivo de açaí

Total	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Quantidade extrativismo	89.480	71.146	71.783	66.642	65.638	57.572	50.503	47.410	43.855
Quantidade cultivo					546	9.576	52.785	62.329	67.757
Total	89.480	71.146	71.783	66.642	66.184	67.148	103.288	109.739	111.612

Fonte: PEVS e PAM

4.2 Gargalos

Esta seção apresenta os principais gargalos enfrentados pela cadeia. Diversos estudos já mapearam esses obstáculos. Portanto, aqui busca-se sistematizar informações já previamente levantadas na literatura.

- Infraestrutura precária para o desenvolvimento da cadeia

Por conta da falta de investimento na cadeia produtiva do Açaí, o estado do Amazonas ainda conta com pouca infraestrutura no escoamento da produção. Segundo Pinto et al. (2011), o transporte no estado possui custo elevado, é ineficiente e possui poucas garantias de qualidade e armazenamento do produto. Tais aspectos prejudicam a comercialização do produto, uma vez que sua venda exige grande qualidade do fruto, que por sua vez é altamente perecível.

Dentre os elos das cadeias de valor que necessitam de maior atenção e intervenção por parte de políticas públicas, estão àqueles relacionados com o transporte e primeiros beneficiamentos do açaí (Siqueira, 2019).

- Falta de orientação dos produtores nas UCs para incrementar os registros dos custos de produção e dos investimentos realizados (Siqueira, 2019)

A falta de orientação sobre gestão da produção e gestão de negócios perpassa diversas cadeias produtivas e não seria diferente com o açaí. Isso acarreta uma dificuldade de mensuração e organização da produção, podendo comprometer o planejamento e a renda advinda dessa atividade.

- Baixo aporte tecnológico na cadeia

Outro ponto de entrave é o baixo nível tecnológico que se encontra a produção no estado. No município de Manacapuru (AM), por exemplo, Martinot et al. (2017) evidenciam que a produção local é familiar e muito dependente da mão de obra masculina jovem para coleta das estirpes de açaí, pois dependem da escalada na palmeira do açaí para sua retirada. Tal situação também é evidenciada por Siqueira (2018), no município Carauari (AM) e é o que acontece em muitos municípios do estado.

- Dificuldade de alcance de políticas públicas

A dificuldade no acesso e a falta de políticas específicas para a cadeia são um entrave para o desenvolvimento da produção no estado. Na região de Carauari (AM), ao verificar o processo de extração do fruto, Siqueira (2018) verifica que os produtores da região não têm acesso aos programas de garantia de preço mínimo, aumentando a insegurança dessas populações na produção.

Outra insegurança que perpassa pela esfera política são as relacionadas à regularização fundiária. Por exemplo, um dos maiores entraves para a produção do município de Manacapuru (AM) é a falta de demarcação das áreas passíveis de exploração e manejo (MARTINOT et al. 2017). A falta de conhecimento de lideranças comunitárias sobre a situação de posse e propriedades aumentam a insegurança dos produtores.

- Deficiência das instituições de ATER

Uma situação que se repete em vários estados e não é diferente no Amazonas é que o quantitativo de mão de obra técnica da rede de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER é insuficiente para atender às demandas da região. Autores como Homma (2014 apud BASTOS TAGORE et al. 2019) também ressaltam a importância ambiental do acompanhamento das áreas cultivadas, uma vez que são realizados em regiões de várzea, sensíveis e de difícil regeneração. Em algumas situações, o monocultivo adensado de açaí (valores superiores a 400 plantas por hectare), com a retirada de outras plantas das regiões e aberturas de canais de escoamento, pode causar grandes impactos nesses ecossistemas, extrapolando a capacidade de suporte dos locais. Bastos Tagore et al. (2019) mostram que plantios muito adensados de açaí limitam a produtividade dos cultivos, pois as plantas não conseguem desenvolver cachos saudáveis. Por isso a orientação técnica correta para o manejo do açaí se faz necessária.

- Instabilidade no fornecimento de energia elétrica

A energia é importante não só para o processo de irrigação, mas como o armazenamento das polpas no caso do beneficiamento (IDESP, 2011). A falta de tal recurso, ou a má qualidade dele, pode dificultar a comercialização de produtos de boa qualidade e danificar os equipamentos para processamento. Outro ponto de relevância é a garantia de energia elétrica para locais que não dispõem do recurso (IDESP, 2011).

- Indisponibilidade de recursos para investimento inicial e capital de giro

Um dos grandes desafios para a cadeia de açaí é o investimento necessário a implantação, manejo, enriquecimento do açazal (e nos casos de irrigação que tem um alto custo) e posterior beneficiamento (maquinário) em decorrência da inexistência de poupança própria. Os plantios em terra firme atingem maiores produtividades devido à possibilidade de mecanização, tanto da colheita quanto do manejo, além da adubação química (VIANA, 2018).

Além disso, a falta de fluxo de caixa em momento de baixa da produção ou demanda (como durante a pandemia da Covid-19) faz com que seja dificultada a compra pelas cooperativas do açaí dos pequenos produtores e as impedem de reorganizar sua comercialização junto a varejistas locais ou nas vendas online, hoje mais buscadas pelo consumidor (Conexus, 2021).

Tal cenário condiciona a tomada de empréstimos com agentes financeiros, mas que impõe uma série de requisitos legais que podem inviabilizar o seu acesso aos programas de financiamento. Há uma normatização excessiva imposta pelos Agentes Financeiros credenciados pelo Banco Central que nem sempre estão de acordo com as necessidades e especificidades da região amazônica, impedindo o acesso ao crédito e, conseqüentemente, a aquisição e uso da tecnologia.

4.3 Oportunidades

- Fortalecimento do mercado local

Fortalecimento do mercado local através da construção de uma agroindústria na sede do município de Tapauá com foco na produção de polpa de açaí congelada para novos mercados locais e externos, sendo uma base para coletivo dos gestores da RDS Piagaçu-Purus, FLOE Tapauá e RESEX Canutama (Siqueira, 2019)

- Safra durante a entressafra paraense

O estado do Amazonas apresenta características de produção peculiares, pois complementa a produção do estado do Pará. A produção de açaí do estado do Pará conta apenas com uma safra de açaí ao ano, e por isso, depende da produção do Amazonas para o seu abastecimento interno durante boa parte do ano (PINTO et al. 2021). Ademais, o período da safra amazonense começa logo após a paraense. Tais fatores poderiam levar o estado do Amazonas a suprir as demandas do estado vizinho e do país pelo fruto em períodos cuja produção paraense não é capaz de suprir.

- Grande quantidade de terras inundadas produtivas

Segundo Pinto et al. (2021), o estado do Amazonas conta com cerca de 40% e 45% das terras produtoras de açaí em áreas inundadas, enquanto o Pará possui entre 20% e 28,5%. Tal característica garante uma vantagem competitiva aos produtos do estado, dado que a palmeira necessita de uma umidade elevada para garantir a produção, além de germinar com mais facilidade em áreas inundadas.

- Fortalecimento de ATER

Aumentar número de funcionários de ATER, assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia do plantio do açaí. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhoria da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

Siqueira (2019) recomenda também uma articulação para participação do órgão de assistência técnica e extensão rural para a difusão de sistemas consorciados de açaí, pois podem oferecer a intensificação da produção do açaí ao longo do ano, dado que diferentes espécies podem ter alternância entre os períodos de frutificação das duas espécies. (Siqueira, 2019)

- Capacitação e transferência de tecnologia

Iniciativas de transferência de tecnologia para mecanização da produção poderiam reduzir a dependência de mão de obra e garantir mais segurança e salubridade na coleta. Capacitações devem ser realizadas (através de parcerias) em boas práticas de coleta (Siqueira, 2019) e segurança do trabalho.

- Modernizar processo de concessão de outorga para uso de recursos hídricos

O açazeiro é uma palmeira de ocorrência natural em regiões de várzea ou em locais com índices pluviométricos elevados ao longo do ano. Estima-se que cada planta necessita, em média, 120 L de água por touceira/dia, consumindo cerca de 48.000 litros de água por dia em um hectare (VIANA, 2018). Nesse cenário, caso a concessão da outorga do uso da água para fins da irrigação dos açazeiros deve facilitar a implantação dos cultivos em terra firme. A outorga também viabiliza a obtenção de financiamento, uma vez que as instituições exigem tais documentos para liberação de crédito (AGÊNCIA PARÁ, 2015). Assim, a modernização da concessão de outorga junto à SEMAS se torna essencial para a cadeia.

- Tarifas de energia diferenciadas

Em algumas regiões do estado, como em Igarapé-Açu, é possível solicitar uma tarifa diferenciada para irrigações noturnas, conhecida como tarifa “horossazonal” (VIANA, 2018). Tal tarifa considera o período do ano (se está em estação seca ou úmida), e o horário do consumo (nos períodos entre 21h30 e 6h, a tarifa é reduzida). A consideração de tarifa especial do uso da energia elétrica para fins de irrigação à produção de alimentos (em detrimento da cobrança da taxa cheia incidente sobre o uso convencional) aparece como uma oportunidade para a produção do cultivo irrigado do açaí.

- Expansão do crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexus (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos 1% dos recursos do Pronaf são destinados à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, pode potencializar o acesso à esse crédito.

- Melhoria na qualidade da água nas comunidades extrativistas

A qualidade da água é um importante fator para produção de açaí. Uma água contaminada prejudica a lavagem do fruto para posterior beneficiamento. Assim, através do investimento e aplicação de tecnologias para o monitoramento e melhoria da qualidade da água se faz necessário. Uma dessas iniciativas é o projeto da associação O Eco, que implantou mais de 80 sensores para mapeamento da qualidade da água em fontes de captação em Manaus (AM), Belém (PA), Porto Velho (RO) e Rio Branco (AC), e prevê informar as populações com informações, via SMS, sobre a qualidade da água (AMAZÔNIA REAL, 2014). Os sensores de baixo custo podem identificar a presença de poluentes na

água, e apesar de serem utilizados para água de abastecimento urbano, podem ser adaptados à realidade rural.

- Capacitação para beneficiamento do açaí e atendimento aos padrões sanitários

O açaí é acometido pelo barbeiro, vetor da Doença de Chagas, e a cadeia já foi responsável por um surto da doença no ano de 2009 no município de Currealinho, Pará (SILVA et al. 2011). Muitas vezes, também pode ocorrer a má qualidade dos frutos, sob o ponto de vista microbiológico, dada a presença de taxas elevadas de coliformes fecais, bolores e leveduras, traços que podem comprometer a comercialização e exportação do produto (Ferreira et al, 2020).

Uma combinação de fiscalização e capacitação de boas práticas pode se obter uma produção com maior qualidade. No estado do Pará, os Centros Regionais de Saúde atuam juntamente aos batedores de açaí para capacitação dessas pessoas sobre as Boas Práticas de Manipulação do Açaí (AGÊNCIA PARÁ, 2020). A etapa, que consiste na lavagem em uma solução com água sanitária e água potável e do branqueamento dos frutos, é de suma importância pois retira resíduos do fruto, e insetos como o barbeiro. Existem iniciativas de distribuição de tanques de branqueamento para os produtores.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no encontro “Diálogos Pró-Açaí”, promovido pelo Projeto Mercados verdes e Consumo Sustentável em Belém, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos de sucesso no presente relatório, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia para a eliminação de atravessadores em algumas regiões.

- Finanças de proximidade

É necessário aproximar o sistema de financiamento da realidade dos extrativistas. Para isso, Pimenta et al (2021) sugerem o termo “finanças de proximidade”, que se baseia no (i) desenvolvimento de capacidades de acesso ao crédito localmente, interiorizando os agentes financeiros e, com isso, permitindo a aproximação entre quem opera o crédito rural e quem deseja acessá-los; (ii) processos de educação financeira que ajudem os extrativistas a desenvolverem um planejamento financeiro que transcenda o crédito e inclua aspectos de poupança, investimento e sustentabilidade.

Um destaque é para a rede de ativadores de crédito, que promove mentoria e supervisão de processos de acesso ao crédito, aproximando os produtores de instituições financeiras (ver BOX 2).

- Mecanismos de garantia de financiamento

Esse mecanismo que pode contar com várias formas de capitalização. Entre eles, destacam-se as experiências de fundos rotativos operando fora do crédito rural. São recursos de filantropia que pode atuar de diversas maneiras.

Eles podem garantir recursos para financiar a compra entre os produtores, fortalecendo poder de decisão e governança dos produtores. Os fundos rotativos poderiam também ofertar seu capital em garantia, podendo ampliar o capital a ser disponibilizado (Pimenta et al, 2021). Ou seja, eles oferecem estratégias de aval ou garantia que se tornam instrumentos complementares de financiamentos para

acesso ao crédito (ver BOX 1 sobre Fundo Conexsus). A oferta de aval/garantias complementares e o pagamento de dívidas junto a instituições financeiras quebram as barreiras creditícias vigentes no crédito rural.

Os parceiros e investimentos oriundos da filantropia de risco também podem ofertar essa garantia, mostrando que há uma rede de agentes compromissados, que dividem o risco para garantir o sucesso da operação.

4.3.1 BOX 1 - Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental e Fundo Socioambiental Conexsus

A Conexsus (Instituto Conexões Sustentáveis) aparece como grande oportunidade para diversas cadeias da Amazonia. A Conexsus é uma organização sem fins lucrativos que trabalha para ativar o ecossistema de negócios comunitários rurais e florestais para aumentar a renda dos pequenos produtores e fortalecer a conservação dos ecossistemas naturais. Eles têm expertise em mobilizar uma rede de parcerias e aplicam metodologias e instrumentos financeiros inovadores que fomentam a conexão entre associações, cooperativas e pequenas e médias empresas com mercados. Assim, articulam ações estratégicas que focam em soluções para os principais gargalos dos negócios comunitários rurais e florestais.

A rede de ativadores foi desenhada em colaboração entre Conexsus e Banco da Amazônia (BASA) e baseia-se na constituição de uma rede de agentes locais operacionalizada por meio de parcerias com agentes financeiros que tem como objetivo auxiliar extrativistas, pescadores e agricultores familiares a adquirirem conhecimento teórico e prático sobre crédito rural, educação financeira com assessoria contínua nestes temas.

Além disso, há o Fundo Socioambiental Conexsus, que concede recursos financeiros para diferentes ações de PFNM. É um veículo híbrido de financiamento que oferece instrumentos de aval e/ou garantia complementar e recuperação de crédito para empreendimentos de base comunitária.

A Conexsus promoveu gestão e plano de negócios, que auxiliou a Cooperativa de Ribeirinhos e Extrativistas Agroindustrial do Marajó Ltda – Sementes do Marajó na sua profissionalização. Essa ação permitiu que a cooperativa conseguisse acessar o crédito do Pronaf B e aumentasse sua produção e escoamento. A cooperação com a Conexsus deu maior segurança para o BASA conceder esse financiamento.

4.3.2 BOX 2 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí.

Estudos apontam a necessidade de um programa de ATER e agentes de fomento da produção, para dinamização e aumento da produção e produtividade do açaí. Esforços nesse sentido levaram à consolidação da cadeia de açaí da região de Abaetetuba, no estado do Pará, que hoje conta uma estrutura regional de beneficiamento para produção de polpa (BASTOS TAGORE et al. 2019). Nesse caso, a cadeia foi impulsionada por agentes e programas do Estado, como o PRONAF, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário da Pesca (SEDAP), EMATER, Agência de Defesa Agropecuária e da Pesca (ADEPARA). Segundo informações de Bastos Tagore et al. (2019), o estado recebeu recursos de projetos financiados através do PRONAF durante os anos de 2013 a 2015, com recursos do Banco

da Amazônia, S.A (BASA). Apenas em 2015, 248 projetos (elaborados pela equipe de ATER da EMATER-PARÁ) se beneficiaram com o financiamento, totalizando um aporte de R\$ 3.419.527,00 no ano em questão.

4.4 Potencial Econômico

Para a estimativa do potencial econômico, primeiramente as quantidades de açaí de cultivo e de extrativismo foram somadas. Como foi dito, de acordo com as entrevistas, aproximadamente 90% da produção ainda é extrativa, então entende-se que faz sentido fazer as projeções em conjunto. Dessa forma, foi analisada a média de crescimento anual da quantidade para os últimos 9 anos e para os últimos 4 anos²⁴.

Foi utilizado o preço do açaí de extrativismo de 2010 a 2014 e, a partir de 2015, com a inserção do açaí na PAM, foi utilizado o preço médio do extrativismo com o cultivo. O preço foi calculado separadamente com a divisão do valor da produção pela quantidade.

Entende-se que para os PFNM faz-se necessário estimar projeções de crescimento do preço e quantidades separadas, para depois verificar a variação no valor da produção. Isso porque os preços e quantidades variam de forma muito diferenciadas para esses produtos e, somente projetar o valor da produção poderia prover vieses quantitativos e analíticos.

O crescimento médio da quantidade nos últimos quatro anos foi de 16% ao ano e para os últimos 9 anos foi de 4% ao ano. Com base nas entrevistas, constatou-se que um crescimento anual de 4% poderia se manter como um cenário tendencial e 8% anual seria um cenário otimista. Isso porque existe espaço para a produção do Amazonas crescer consideravelmente nos próximos anos (chegando a mais de 200 mil toneladas), dado que muito pouco da sua área disponível com açaí é explorada²⁵.

Em relação ao preço, o crescimento médio anual dos últimos 9 anos foi de -1% e -4% nos últimos 4 anos. Por isso, foi considerado que o cenário tendencial de uma manutenção do preço de 2019 (0%) e o otimista seria de aumento de 1% ao ano.

Ao realizar projeções desses números de 2020 a 2030, o crescimento acumulado da quantidade é de 54% no cenário tendencial e chega a 113% no cenário otimista. As tabelas e gráficos a seguir apresentam essas estimativas, parâmetros e tendências. Os gráficos 12, 13 e 14 apresentam as séries históricas e projeções até 2030 do preço, quantidade e valor da produção. As estimativas do valor da produção são calculadas a partir da multiplicação das estimativas do preço pela quantidade. Nota-se que o cenário tendencial é referente a um contexto com um plano modesto específico para a cadeia e o cenário otimista é a situação na qual um plano expressivo de fomento é implementado.

Tabela 50: Taxa crescimento anual

		Taxa crescimento anual
Quantidade	Tendencial	4%
	Otimista	8%
Preço	Tendencial	0%
	Otimista	1%

Fonte: Elaboração própria

²⁴ Esses anos foram escolhidos para evitar vieses nas estimativas, uma vez que os anos excluídos apresentavam valores muito acima ou muito abaixo das tendências observadas.

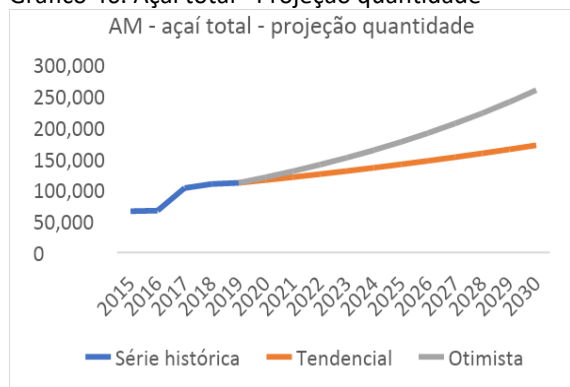
²⁵ Informação proveniente de entrevista.

Tabela 51: Crescimento acumulado

		Crescimento acumulado	Taxa crescimento anual
Valor da produção	Tendencial	53%	4,0%
	Otimista	159%	9,0%
Quantidade	Tendencial	54%	
	Otimista	133%	

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 46. Açaí total - Projeção quantidade



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 47. Açaí total – Projeção preço

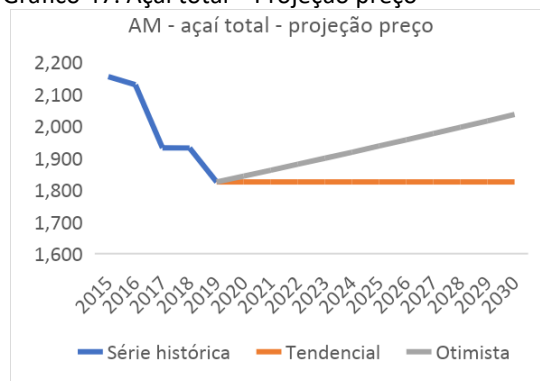
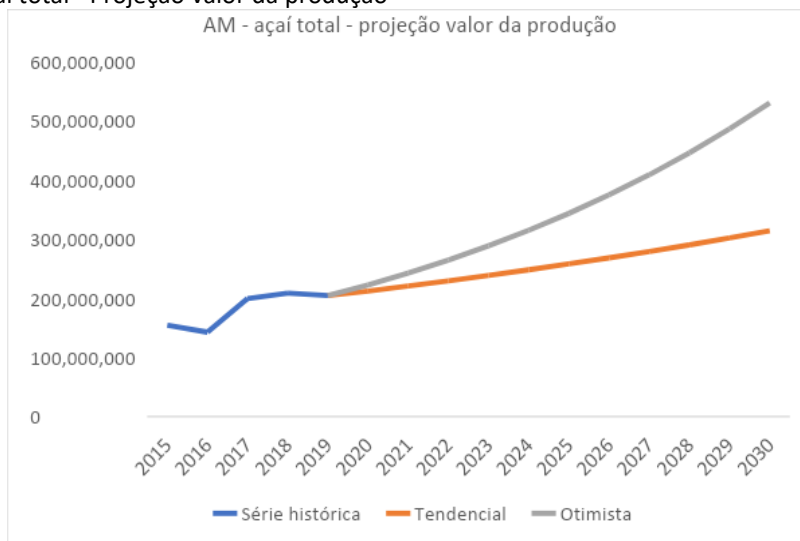


Gráfico 48. Açaí total - Projeção valor da produção



Fonte: elaboração própria.

As estimativas demonstram que a quantidade produzida de açaí no estado passaria de 111,6 mil toneladas em 2019 para 171 mil toneladas e 260 mil toneladas em 2030 nos cenários tendencial e otimista), respectivamente. O preço se manteria constante no cenário tendencial de R\$ 1.825/ton e poderia alcançar R\$ 2.036/ton no cenário com o plano em 2030. Ao multiplicar os preços e quantidades, o valor da produção cresceria de R\$ 204 milhões para R\$ 313 e R\$ 529 milhões nos cenários tendencial e otimista em 2030 respectivamente.

4.5 Estratégias

A estratégia a ser adotada para atingir os cenários potencial e otimista apresentados na seção sobre o potencial econômico toma como base o Programa Pro-açaí instituído pelo governo do

Pará, que estabeleceu metas de 2016 a 2020 para o desenvolvimento da cadeia no estado. O programa Pró-Açaí buscou aumentar a produção do açaí no estado através da melhoria do manejo e enriquecimento dos açazeiros. Para isso, o plano estabeleceu como objetivo implantar, manejar e enriquecer 50,0 mil hectares de açazeiros, distribuídos entre Sistemas Agroflorestais e cultivos solteiros, nos ecossistemas de terra firme e várzea, envolvendo, em mais de 90% (noventa por cento) agricultores de base familiar

A Tabela 52, a seguir, demonstra as metas anuais de implementação do programa e a Tabela 53 demonstra a evolução da produção, que é contabilizada a partir do ano de 2021. No programa Pró-açaí no Para, foram 11 mil trabalhadores envolvidos para esse manejo da produção em 50 mil hectares. Depois de cinco anos de manejo, a coleta começa a ser realizada em 2021. De 2021 até 2026, são produzidos 1,5 milhões de toneladas apenas nos municípios do programa.

Tabela 52: Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme

Ano	Agricultores envolvidos	Enriquecimento e manejo na várzea	Implantação e manejo na terra firme
2016	-	-	-
2017	2.200	8.000	2.000
2018	2.250	8.000	2.500
2019	3.250	12.000	2.500
2020	3.300	12.000	3.000
Total	11.000	40.000	10.000

Fonte: Pró-açaí.

Tabela 53: Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açazeiros

Ano	Área em hectare			Produção (t)
	Plantada	Em desenvolvimento	Em produção	
2016	-	-	-	-
2017	10.000	10.000	-	-
2018	10.500	20.500	-	-
2019	14.500	35.000	-	-
2020	15.000	50.000	-	-
2021	-	-	10.000	72.000
2022	-	-	20.500	150.000
2023	-	-	35.000	252.000
2024	-	-	50.000	360.000
2025	-	-	50.000	360.000
2026	-	-	50.000	360.000
Total	-	-	-	1.554.000

Fonte: Pró-açaí.

Dessa forma, entende-se que um programa como esse pode ser estipulado de 2022 a 2030 para a cadeia de açaí no Amazonas, dado que ele prevê investimentos necessários e estratégicos e o respectivo aumento da quantidade produzida. Um programa como esse poderia responder aos desafios crescentes do mercado de açaí que vêm aumentando sua demanda exponencialmente, gerando emprego e renda, constituindo uma âncora para a dinamização de cadeias mais vulneráveis.

Portanto, a estratégia a ser adotada para a cadeia de açaí no estado do Amazonas será uma proxy dos investimentos previstos no Pro-açaí. Apesar das especificidades de cada estado, entende-se que existem gargalos que são similares na região amazônica e investimentos chaves podem ser realizados para superá-los.

Ressalta-se que a estratégia a ser adotada consiste em um apoio público para uma parte dessa produção, sendo que o restante seria realizado de forma privada. Isso porque o setor público é alavancador de atividades e desencadearia esses outros investimentos privados na cadeia. A seção sobre investimentos vai especificar como essa estratégia será aplicada.

Desse modo, para garantir um cenário de crescimento tendencial um determinado nível de investimentos deve ser feito. Enquanto para atingir um cenário otimista, os investimentos devem ser potencializados de forma significativa. O valor desses investimentos será apresentado na seção 3.7 enquanto a seção 3.6 apresenta alguns casos de sucesso para a região amazônica como forma de fornecer inputs para o plano para a cadeia do açaí no Amazonas.

4.6 Casos de Sucesso

Antes de apresentar os investimentos necessários para um plano de fomento à cadeia do açaí no estado do Amazonas, foram elencados alguns casos de sucesso para a região amazônica como um todo que podem servir de exemplo de desenvolvimento da cadeia.

4.6.1 Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará

Igarapé-Miri é o maior produtor mundial de açaí, com 28% da produção do país em 2016. Em 1990, a Associação Mutirão criada pelos moradores buscava promover a economia do município, fortalecer a organização social e produzir em harmonia com a natureza.

A partir das vantagens comparativas do município, foi possível a produção do açaí, que logo chamou a atenção de indústrias de beneficiamento. Além disso, diversos investimentos públicos foram realizados na região. O governo estadual aportou recursos em complexos de feiras (recursos para a obras). Também foram instituídas regulamentações municipais (Lei Municipal no 5.015/2011, que dispõe sobre a regulamentação geral, administrativa e sanitária das feiras e dos mercados da cidade de Igarapé-Miri) condicionaram o acesso e os usos dos espaços e das instalações da feira e do mercado.

O governo do estado também focou em regularização de terras e investimento na malha viária da região, beneficiando o escoamento da produção. Nota-se que o aumento do crédito rural permitiu aumentar a produção de açaí. Nesse contexto, projetos para acesso aos recursos foram elaborados pelo escritório local da Emater no município para acessar o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) e PAA (Programa de Aquisição de Alimentos).

O “Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Pará – Pará 2030” visa a instituir ações planejadas a partir da participação de agentes locais, discutindo ações para o APL voltadas, especialmente, para estimular a ampliação e a verticalização da produção de açaí. Isso se daria por meio do plantio de açaí em terra firme e estabelecimento de indústrias de transformação secundária e terciária.

Com isso, criou-se no município uma cultura do açaí. A produção é vendida para feiras, mercados locais, regionais e nacional. São aproximadamente 8 indústrias de beneficiamento no município.

Apesar desses pontos positivos, alguns gargalos ainda são relevantes. Há uma falha na governança do APL, no qual o estado poderia ter maior participação para atingir objetivos coletivos, evitando que interesses privados sejam priorizados. Depois que o APL se consolidou

nos anos 2000, percebeu-se uma inconsistência na participação da Embrapa e Universidade Federal do Pará (Ufpa).

Em resumo, alguns pontos podem ser destacados que contribuíram para que o município se tornasse um caso de sucesso na produção do açaí.

- Houve uma formação histórica e condições naturais do solo favoreceram a produção.
- Na década de 1990, com a associação Mutirão, formou-se uma base histórica de desenvolvimento local endógeno e a associação contou com a participação ativa, organizada e democrática da população diretamente envolvida, investimento na cultura de cultivo do açaí por intermédio de práticas de manejo sustentável de áreas degradadas, preocupando-se com o bem-estar da população local e com a conservação do meio ambiente.
- A constituição do APL com suporte público envolveu os principais agentes econômicos: Produtores Rurais, Peconheiros, Indústrias de Beneficiamento, Marreteiros, Batedores Artesanais, Atravessadores, Agências de Fomento; Representantes de Classe, Prefeitura, Governos Estadual e Federal; Associações, Cooperativas, Serviços Sociais Autônomos.

4.6.2 Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá

Amazonbai é a Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do Bailique (Amapá) que promove a venda a polpa do açaí no mercado estadual e nacional (São Paulo). A produção que antes se destinava à uma grande indústria internacional no estado, agora já é vendida para a Casa do Açaí no estado.

São 7 ilhas são habitadas por 51 comunidades ribeirinhas (Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique ACTB). Atualmente a Amazonbai possui 120 membros (76 do Bailique e 44 da região do Beira Amazonas) pertencentes a 30 comunidades, sendo que os primeiros acordos comerciais foram feitos em 2017.

Alguns pontos podem ser destacados como diferenciais da cooperativa. A cooperativa possui diversas certificações: FSC - a de manejo florestal (em 2016), a de cadeia de custódia (em 2018), e a de serviços ecossistêmicos (em 2019). Apesar do alto custo das certificações (como R\$ 150 mil da FSC), a cooperativa fez parceria e esse valor foi subsidiado pelo fundo social do Imaflora e por uma organização internacional filantrópica.

Além disso, os produtores têm controle sobre todo processo produtivo do açaí e, por isso, são capazes de exercerem influência sobre os preços e sobre o mercado. Eles têm gestão administrativa, financeira e de organização comunitária.

Os produtores foram capazes de implantar boas práticas de manejo e isso acarretou um aumento da produtividade dos açaizais, eliminação de riscos associados à cadeia do açaí, melhora nas relações trabalhistas, organizacionais, fitossanitárias, adequações para segurança no trabalho, impacto positivo sobre a conservação da biodiversidade e adequação de práticas de manejo florestal.

Outro ponto relevante é que a cooperativa desenvolveu um Sistema Integrado de Certificações (SIC), que permite unificar processos e procedimentos relacionados às certificações FSC

(manejo, cadeia de custódia e serviços ecossistêmicos) e Certificação Orgânico. Ela também possui um Protocolo Comunitário do Bailique (AmazonBai+ACTB) no qual está previsto a promoção e empoderamento da comunidade; regras feitas pela comunidade; desenvolvimento e a definição de instrumentos e critérios de gestão ambiental e territorial.

Nota-se a grande quantidade de parcerias. São aproximadamente 20 parcerias governamentais e não-governamentais, universidades e institutos de pesquisa (ex: GIZ, Projeto Ação do Setor Privado para a Biodiversidade (PBAB), Iniciativa Internacional para o Clima; Imaflora, Universidade Estadual do Amapá (UEAP), Greenpeace etc.

Houve a implementação do Centro de Vocação Tecnológica no Bailique (2017) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI) permitiu que jovens se capacitassem em tecnologia de alimentos. O centro faz integração com a universidade, ONGs e a certificação também se deu como resultado do projeto deste projeto.

Com esses processos, o preço do açaí que era de R\$ 25,00 por 14 quilos dobrou com a certificação. Em 2019, a produção foi de 150 toneladas do fruto in natura. Além disso, uma nova unidade da agroindústria está sendo implantada em parceria com outra empresa e localiza-se entre Macapá e Santana (AP), com capacidade de beneficiar 2 mil kg do fruto por dia. Isso responde a um anseio da comunidade em obter uma agroindústria própria, orçada em R\$ 4 milhões.

Por fim, pode-se destacar alguns pontos que tornaram a Amazonbai um caso de sucesso:

- Soube aproveitar as parcerias públicas, privadas e de institutos de pesquisa (por exemplo que influenciou as certificações e, conseqüentemente a melhora nos preços recebidos)
- Forte esquema de cooperativismo que favoreceu a formação de um protocolo
- Conseguiu seguir boas práticas de manejo
- Abertura de novos mercados com a Casa do açaí
- Capacitação via ensino técnico de centros tecnológicos permitiram melhora na produção

4.6.3 Codajás: a capital do açaí no Amazonas

Codajás se situa a 297 km de Manaus e possui 488 hectares de terras cultiváveis de açaí. O destino da produção é a cidade de Manaus e Manacapuru e o Estado do Pará (40% da produção para o Pará). Em 2018, das 435 mil sacas de açaí, 70% foram de espécies nativas e 30% de plantio. São mais de 1.000 produtores no município. Mesmo não sendo o principal produtor, o município é considerado a capital do açaí porque é a principal atividade produtiva, sendo grande parte para exportação.

Conhecida como a capital do açaí no Amazonas, alguns atores de destaque são a Associação de Produtores Agrícolas do Ramal do Miúá (Aspam), a Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás e a empresa privada Waku Sese Amazônia, que se expandiu pelo sistema de franquias.

Somente no município, o volume de produção na safra de 2017 foi de 26 mil toneladas. A Aspam tem 70 associados, que tinha uma produção média de 250 ton./ano, e colocou como objetivo aumentar para 500 ton. em 2019. Já a Waku Sese Amazônia é capaz de beneficiar 27

ton./mês em uma fábrica. A Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás com 130 associados chegou a produzir 400 ton./ano/safra.

Em 2004, a Suframa financiou em parceria com a Prefeitura de Codajás e com governo do Amazonas uma fábrica de beneficiamento, além de asfaltar o ramal de acesso ao empreendimento. Nesse contexto, houve uma série de investimentos realizados pela SUFRAMA visando à consolidação da cadeia produtiva do açaí em Codajás. Isso ocorreu a partir da identificação de Codajás como área de grande potencial para a produção de açaí a partir de estudo financiado pela Suframa serviu de subsídio para o Projeto de Revitalização da Cadeia Produtiva do Açaí de Codajás como parte de um programa de interiorização do desenvolvimento.

A autarquia aplicou mais de R\$ 2,6 milhões em ações visando a revitalização da cadeia produtiva do açaí. Dentre as atividades, destacam-se a elaboração de diagnóstico da produção de açaí, estudo de viabilidade técnico-econômica, elaboração de projeto da agroindústria e logística de escoamento da produção até a construção da agroindústria propriamente dita. Houve também apoio à gestão e à comercialização, além de consultoria para a melhoria da produção e elaboração de manual de boas práticas. A ação de governo modernizou o processamento do fruto e a realidade econômica de Codajás.

A agroindústria custou R\$ 1,25 milhões (Suframa) e foi inaugurada em 2004, com contrapartida de R\$ 12 mil da prefeitura. Ela tem capacidade de processar 100 ton./mês de polpa açaí, sendo 90% extrativista.

A Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás atua em parceria com a Suframa. Ela possui indústria de beneficiamento, um frigorífico, uma balsa e um contêiner refrigerado que escoam a produção do município para Manaus. A cooperativa tem uma sede na capital, que serve como ponto de venda. O açaí é beneficiado em Codajás e vendido ao governo do estado (que utiliza para merenda escolar) e para outros países como Estados Unidos e Holanda. Ela ainda é Credenciada pela Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS) a fornecer açaí ao Programa de Merenda Escolar do Estado do Amazonas (Preme). Parceria da Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás com a Suframa concedeu maior valor de mercado para o açaí e possibilitou venda em Manaus e outros países

Posteriormente, o município foi escolhido como uma região para o desenvolvimento do Projeto Prioritário para a Cadeia Produtiva do Açaí do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM). Já em 2021, houve um apoio do IDAM para açaí irrigado como parte do curso de boas práticas de manejo do cultivo do açaí utilizando o sistema de microaspersores, uma alternativa já experimentada com sucesso em outros municípios. Foi o primeiro projeto de açaí irrigado no município. Recentemente, o IDAM em parceria com Frooty Brasil (empresa privada) e com a Asparam construíram galpão para recebimento de açaí na estrada de Codajás/Anori.

Alguns resultados dos projetos da Suframa são destacados por Gomes (2011) e Santana (2006): Organização dos Produtores, estabelecimento de Preço mínimo para o fruto; aumento da Renda dos produtores; treinamento e capacitação na coleta e no processamento; cursos de cooperativismo; melhoria na qualidade do produto para atender, especialmente o mercado externo; melhoria no escoamento da produção; geração de emprego e renda; agregação de valor ao produto (polpa pasteurizada, novos produtos); ampliação da competitividade (aumento do número de competidores com a agroindústria) profissionalização da Gestão; novas oportunidades de negócios; efeitos multiplicadores (aumento do poder de compra do

consumidor, dinamização do comércio local); melhoria das condições de vida do produtor/extrator;

A área de influência do projeto não ficou restrita ao Município de Codajás e beneficiou vários extratores/produtores da região do médio Amazonas (Coari, Anamã, Beruri, Anori e Caapiranga). O produto passou a ser registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com a marca "Planeta Açaí – Original de Codajás".

Houve aumento da presença de Diversas Instituições e Ampliação das parcerias (SEBRAE, IDAM, Fundação Paulo Feitoza – FPF, INPA, OCB, Banco do Brasil, Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS, AFEAM, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, dentre outras). O projeto atraiu instituições como o BNDES, e o interesse de empresários e de alunos de mestrado e doutorado.

Gomes (2011) destaca os resultados do projeto sob a ótica das 4 (quatro) premissas básicas do Desenvolvimento Sustentável:

- Geração de Benefícios Econômicos: regulagem do mercado do açaí no município, aumento no preço do insumo e do produto; abertura de concorrência junto aos atravessadores, que fez girar o capital local; ampliou a oferta de emprego; valorização econômica do produto no mercado (certificação); perspectiva de novos produtos com maior valor agregado.
- Geração de Benefícios Sociais: elevação do sentimento nativista e o orgulho de ser produtor/extrator; fixação do produtor, elevação do poder aquisitivo dos produtores.
- Respeito ao Meio Ambiente: manutenção das espécies nativas, ampliação da consciência ecológica a partir da preocupação de eliminar impactos ambientais.
- Respeito à Cultura Local: manutenção e valorização do açaí, produto da cultura local com crescente apelo no mercado mundial.

4.6.3.1 BOX 3 - Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação

O aporte de investimento em tecnologia para o setor da bioeconomia tem possibilitado a geração de renda e a criação de iniciativas inovadoras na cadeia do açaí. Esse é o caso da primeira balsa-fábrica de açaí, pertencente à empresa Bertolini da Amazônia Ltda. O investimento para tal empreendimento foi de cerca de R\$ 20 milhões, e a balsa é capaz de processar cerca de 20 toneladas de fruto e 12 toneladas de fruto congelado por dia, cotando com 3 câmaras frigoríficas, com capacidade de armazenar 300 toneladas (FORBES, 2021; CIEAM, 2021).

A balsa conta com 2 mil metros quadrados, e é movida à 685 placas solares, que distribuem a energia em 64 baterias B-BOX, com capacidade de armazenamento de 883kWh. Cabe ressaltar que ela também possui capacidade de processar outras frutas, óleos e castanhas. Ela se instalará na calha dos rios: Solimões, Japurá, Juruá, Purus e Madeira. Além disso, a unidade é capaz de tratar cerca de 15 mil litros de rejeito/hora.

Segundo a empresa responsável pelo projeto, estima-se que o empreendimento irá gerar 50 empregos diretos, e o açaí utilizado será comprado diretamente das comunidades nos rios em que a balsa será instalada. Espera-se que as comunidades fornecedoras aumentem sua renda anual para R\$ 5 milhões, um aumento de 300% quando comparado com os valores atuais. É

estimado que tal iniciativa beneficie cerca de 5 mil famílias do interior do estado do Amazonas (CIEAM, 2021).

4.7 Investimentos Necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados alguns investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar ainda mais a cadeia do açaí no Amazonas. Os dados de investimentos foram coletados principalmente no Plano Pró-açaí do Pará, nos dados do documento de Cadeias Prioritárias do Amazonas (que apresenta o açaí como uma delas) e no estudo da Conexsus para a cadeia da castanha²⁶ (Pimenta et al, 2021).

Alguns investimentos são realizados por hectare enquanto outros são realizados pelo número de organizações. Os investimentos por hectare foram calculados com base nos dados do Pró-açaí e nos dados do Amazonas e os por organização com base no estudo da Conexsus. Dessa forma, foram elencados os seguintes investimentos (no anexo são apresentados os dados completos e os valores por hectare e por organização de cada investimento):

- Crédito rural
- Assistência técnica (ATER)
- Aquisição de sementes
- Assistência financeira: serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito de forma periódica, com o objetivo de prover conhecimentos e informações sobre comportamentos básicos que contribuem para melhorar a qualidade das decisões financeiras dos indivíduos Pimenta et al, 2021)
- Capacitações: capacitação dos próprios funcionários de ATER, capacitação para produtores melhores práticas de manejo, capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias
- Maquinário (investimento para beneficiamento): Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí; Instalação de uma miniusina básica de processamento; Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto
- Estudos de viabilidade para os negócios
- Custo de oportunidade do capital²⁷

Dois parâmetros iniciais foram utilizados:

- Produção tendencial e otimista de 171 mil toneladas e 260 mil toneladas respectivamente tomadas como base de acordo com as projeções apresentadas anteriormente
- Foram contabilizadas 16 associações ou cooperativas no estado baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus²⁸

²⁶ Finanças que impactam: Estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-brasil. Diante da limitação de tempo do estudo e da disponibilidade de dados para especificar os montantes de investimentos, entende-se que alguns dados de investimento para a cadeia da castanha podem ser apropriados pelo açaí e vice-versa.

²⁷ O Custo de oportunidade do capital se refere à diferença da Taxa Selic e o juro zero ofertado pelo crédito rural, correspondendo à 5,3% do valor do crédito rural total.

²⁸ O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

Algumas premissas foram tomadas como base:

- O plano é proposto para o período de 2022 a 2030;
- Produtividade de 7,2 ton. açaí por hectare²⁹;
- Plano de bioeconomia para a cadeia do açaí deve fomentar 20% dos hectares totais necessários para produção tendencial e otimista³⁰;
- Considera-se que no cenário tendencial o número de associações ou cooperativas é 1,5 vezes o número atual. No cenário otimista, esse número cresce duas vezes³¹;
- Essas organizações recebem apoio duas vezes durante esses 8 anos;
- Apenas 10% do maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto é cedido pelo plano, pois entende-se que grande parte desse alto investimento deve ser da própria organização;
- 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo³²;
- Considera-se que os resultados em termos de produção são colhidos concomitantemente aos investimentos³³;

Algumas premissas e parâmetros são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 54: Premissa e parâmetros para o investimento necessário

	2022 - 2030	
	Tendencial	Otimista
Número de cooperativas/associações atual	16	
Produção por hectare (ton/há)	7,2	
	Tendencial	Otimista
Produção (ton)	171.822	260.239
Hectares total	23.864	36.144
Hectares para o plano	4.773	7.229
Número de cooperativas/associações	24	32

Fonte: Elaboração própria.

²⁹ Com base no programa Pro açaí, no ano de 2026, seriam produzidas 360 toneladas de açaí em 50 mil hectares. Isso gera uma produtividade de 7,2 ton./ha.

³⁰ Esses 20% correspondem a valores compatíveis com duas vezes o número de hectares do programa Pró-açaí. Como o Pró-açaí durou de 2016 a 2020, é plausível pensar em 2 planos com esse porte aproximado até 2030.

³¹ O número atual de associações ou cooperativas é de 30 organizações e é baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus. O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

³² Isso se justifica na medida em que o Pró-açaí durou de 2016 a 2020. Ou seja, leva-se em consideração a capacidade de execução do poder público e, por isso, utiliza-se o pressuposto que o plano terá picos de execução em 2022 e 2026.

³³ Sabe-se que esses resultados serão angariados ao longo do tempo e, provavelmente em anos após os investimentos. Mas optou-se por realizar as análises dessa forma para simplificar a exibição dos resultados.

Os resultados das estimativas em termos de valor dos investimentos necessários são apresentados a seguir para os cenários de projeção potencial e otimista.

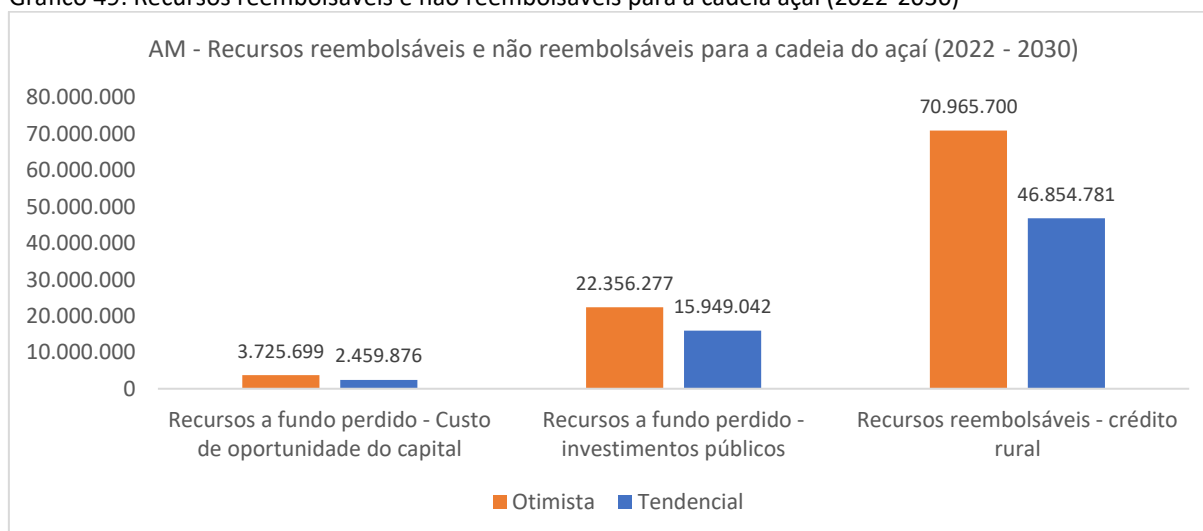
Tabela 55: Valor (R\$) necessário para fomento da cadeia do açaí no Amazonas

		2022 - 2030	
Resultados		Tendencial	Otimista
Total		65.263.699	97.047.676
Resultados por categoria de gasto		Tendencial	Otimista
Crédito rural	73,1%	46.854.781	70.965.700
Assistência técnica	8,8%	5.608.064	8.493.908
Aquisição de sementes	0,2%	105.002	159.035
Assistência técnica e financeira para organizações	6,6%	4.813.715	6.418.287
Capacitações	0,5%	305.461	462.647
Investimentos em maquinário	6,0%	4.396.800	5.862.400
Estudos de viabilidade	1,0%	720.000	960.000
Custo de oportunidade do capital	3,8%	2.459.876	3.725.699

Fonte: Elaboração própria.

A estimativa de recursos para fomentar a cadeia do açaí é de R\$ 65 milhões para o cenário tendencial e de mais de R\$ 97 milhões para o cenário otimista. No entanto, percebe-se que a maior parte dos recursos são de crédito rural, representando 73% dos valores estimados, seguido de assistência técnica com aproximadamente 9%. Ou seja, isso significa que mais de 70% desse valor são de recursos reembolsáveis e o restante seria recursos a fundo perdido, como pode ser visto no gráfico a seguir.

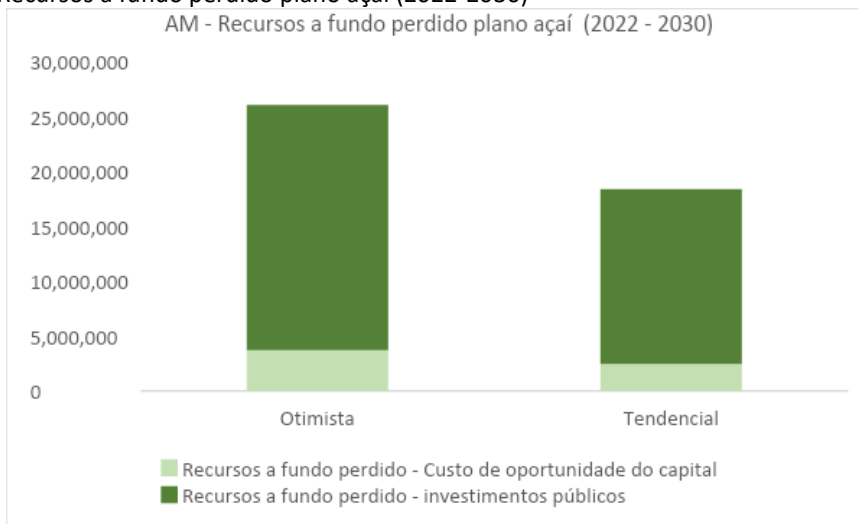
Gráfico 49: Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia açaí (2022-2030)



Fonte: Elaboração própria.

Os investimentos públicos não reembolsáveis seriam da ordem de R\$ 15 milhões e R\$ 22 milhões para os cenários tendencial e otimista respectivamente para os anos de 2022 a 2030. Também pode ser adicionado o custo de oportunidade do capital quando analisado os recursos a fundo perdido.

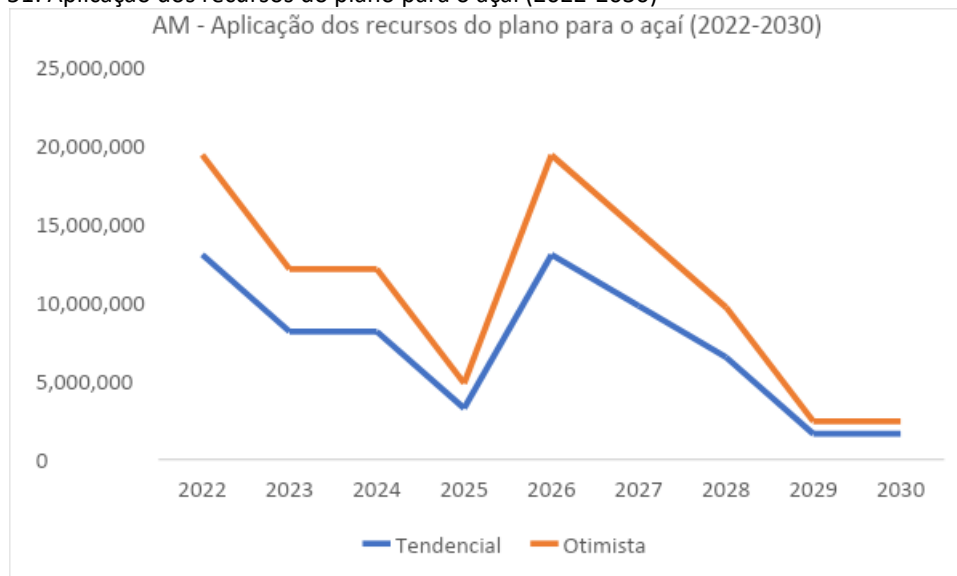
Gráfico 50: Recursos a fundo perdido plano açai (2022-2030)



Fonte: Elaboração própria.

Além disso, como foi colocado nos pressupostos, 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo. Ou seja, consideram-se dois ciclos de investimento, com picos em 2022 e 2026, de forma que o estado possa arcar com esses custos e sua execução planejada ao longo dos anos. Esses percentuais de aplicação podem variar de acordo com as prioridades do estado, mas o importante é demonstrar que, dado que existem limitações de capacidade de execução de recursos no estado, busca-se dividir a aplicação ao longo dos anos, garantindo dois grandes ciclos de investimentos e resultados do plano de fomento à cadeia do açai no Amazonas.

Gráfico 51: Aplicação dos recursos do plano para o açai (2022-2030)



Fonte: Elaboração própria.

4.8 Geração de Emprego

As estimativas de geração de emprego são baseadas no Programa Pró-açai, que estima que para seus 50 mil hectares são gerados 8 mil empregos direto e 32 mil empregos indiretos. Isso significa que são gerados 0,16 empregos direto por hectare e 0,64 empregos indiretos por hectare.

Desse modo, basta multiplicar esses parâmetros por hectare pelo número de hectares total do plano para o açaí para 2022 a 2030 (4.773 e 7.229 hectares para os cenários potencial e otimista respectivamente). A tabela a seguir demonstra que podem ser gerados de 5 mil empregos com um plano para o açaí de 2022 a 2030, divididos entre empregos diretos e empregos indiretos.

Tabela 56: Empregos gerados pelo plano

Empregos gerados pelo plano	2022 - 2030	
	Tendencial	Otimista
Empregos diretos	764	1.157
Empregos indiretos	3.055	4.626
Emprego total	3.818	5.783

Fonte: Elaboração própria.

5 CASTANHA-DO-BRASIL

5.1 Diagnóstico

Nos últimos 10 anos a produção de castanha no Amazonas teve uma média de 13 mil toneladas por ano, gerando uma receita anual média de R\$31 milhões. Dentre os produtos florestais não madeireiros, a castanha representa 23,6% da produção no estado, uma vez que o produto dominante é o açaí, com 75,7%. Importante ressaltar que o principal produto extrativista do Amazonas é a madeira, deixando os Produtos Florestais Não Madeireiros no setor alimentício com apenas 4,3% da produção (IBGE, 2020).

Ao longo do período observado a quantidade produzida foi relativamente constante, com uma redução na quantidade nos últimos anos chegando a uma taxa média de crescimento de -24%. É possível observar um aumento no preço em 2016 e um decréscimo da quantidade produzida a partir de 2017 (10 toneladas), provocando o aumento médio do preço da castanha (80%) e fazendo com que o valor da produção chegasse a uma média de 37% de crescimento.

A seguir são apresentados os dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) do IBGE nos últimos dez anos.

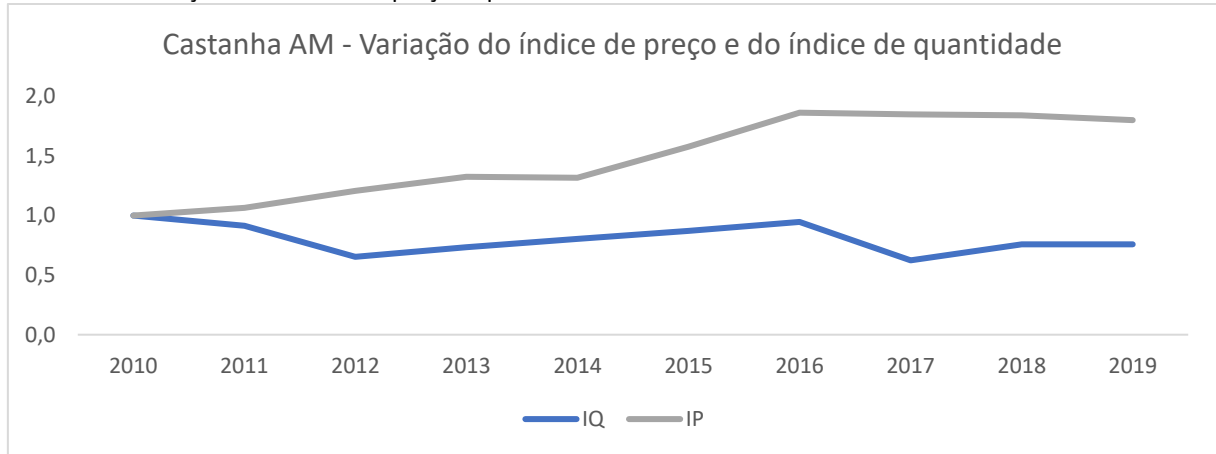
Tabela 57: Valor da produção, quantidade e preços da castanha no Amazonas (VP e preços em mil reais de 2020)

Castanha AM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Taxa med.
Valor produção	26.244	25.531	20.715	25.565	27.822	36.124	46.294	30.272	36.649	35.893	37%
Quantidade (ton)	16.039	14.661	10.478	11.785	12.901	13.983	15.183	10.011	12.161	12.182	-24%
Preço (mil R\$)	1.636	1.741	1.977	2.169	2.157	2.583	3.049	3.024	3.014	2.946	80%

Fonte: Elaboração própria a partir da PEVS.

Com base nas variações de preço e quantidade produzida de castanha do gráfico a seguir, fica clara a redução da quantidade produzida simultânea à elevação do preço, representando uma valorização do produto.

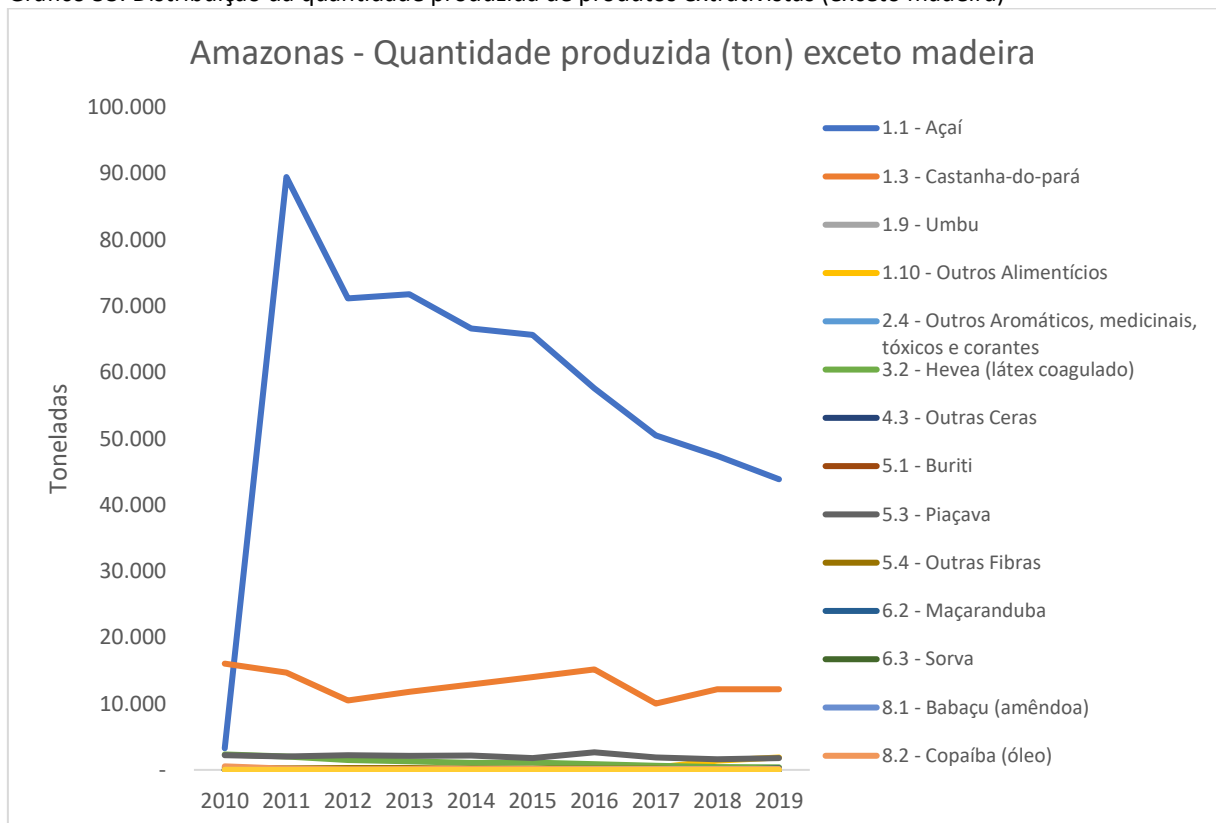
Gráfico 52. Variação dos índices de preço e quantidade de castanha



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS.

Dentre os produtos florestais não madeireiros produzidos no Amazonas podemos observar um destaque para o açaí, enquanto a castanha fica em segundo lugar, como mostra o gráfico a seguir.

Gráfico 53. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira)



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS.

5.2 Gargalos

A produção de castanha no Amazonas tem potencial dada a quantidade de castanha existente na região amazônica, entretanto, a seção anterior salientou que a produção de castanha no Brasil tem apresentado uma tendência de queda e isso pode ser explicado por alguns gargalos que precisam ser superados.

Inicialmente, a identificação dos gargalos se dá a partir da divisão dos três principais eixos ligados a esta cadeia: (i) manejo e produção; (ii) organização, comercialização e industrialização; (iii) economia da cadeia de valor. A divisão por eixos se faz necessária para demonstrar, em detalhes, maior compreensão dos gargalos existentes.

Ao destacarmos a fase de manejo e produção de castanha no Amazonas podemos mencionar, primeiramente, que os problemas na cadeia estão diretamente relacionados ao trabalho dos castanheiros nos quais trabalham de forma insalubre correndo risco devido à exposição a animais silvestres na região e, além disso, estarem em locais isolados de difícil acesso (Picanço & Costa, 2019). Tal distância faz com que haja um custo elevado de logística, em contrapartida dos baixos preços pagos aos castanheiros, o que desestimula o manejo.

Os castanheiros ainda têm problemas com relação a falta de capacitação para padronizar técnicas de manejo e produção que, por exemplo, ao realizarem o manejo dos cipós contribuem para o aumento da produtividade das castanheiras (Krag & Santana, 2017).

Como mencionado na seção anterior, normas fitossanitárias exigidas pela União Europeia bloqueiam a exportação para um importante mercado consumidor, sendo um importante gargalo do ponto de vista da geração de demanda pelo produto (Borse, 2015; Coslovsky, 2014).

O terceiro eixo, aqui chamado de economia da cadeia de valor, é evidenciado por Krag & Santana (2017) ao apresentar gargalos como baixo engajamento dos castanheiros em processos coletivos; oscilação do mercado, afetando diretamente as pessoas que dependem da exploração da castanha; desconhecimento por parte do setor de políticas que fomentam a produção de castanha; e falta de políticas estruturantes para escoamento da produção de castanha, além da consolidação de apoio técnico em políticas de assistência técnica e extensão rural nos castanhais.

O acesso ao crédito precisa ser estabelecido para todos, inclusive os extrativistas que não possuem títulos de terra pois vivem em unidades de conservação ainda sem regularização fundiária. Em entrevistas realizadas para este estudo com oito integrantes do Observatório Castanha da Amazônia (OCA), rede de organizações que atua para desenvolver a cadeia da castanha, 100% dos entrevistados apontaram como necessidade prioritária para o desenvolvimento da atividade investimentos em capital de giro para as associações e cooperativas, seguidos por acesso a novos mercados e capacitações da mão-de-obra.

Por fim, a fim de solucionar a má reputação da questão sanitária da castanha no Brasil, é preciso que haja uma ação interestadual de vigilância sanitária que comprove que o país atende às exigências internacionais. Ademais, a questão tributária precisa ser levada em consideração pois mais uma razão pela qual a Bolívia tem crescido suas exportações consiste na isenção de impostos, gerando uma fuga de matéria-prima brasileira à Bolívia.

5.3 Oportunidades

- Expansão do crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexus (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos de 1% dos recursos do Pronaf são destinados à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre

os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, o acesso a esse crédito pode ser potencializado.

- Fortalecimento de iniciativas comunitárias

A existência de comunidades já organizadas em cooperativas é essencial para empoderar outras comunidades a se organizarem. Tais iniciativas contribuem para a criação de maior valor agregado a partir do beneficiamento do produto pela própria comunidade, gerando renda e emprego.

Neste contexto, é importante buscar a redução dos custos de transporte e certificação da produção a partir de cooperativas para abastecer mercado nacional e internacional. A mudança de concepção da comercialização da castanha como um negócio e não mais a partir de relações informais. Para isso, podemos mencionar o “Diálogos Pró Castanha” que consiste em uma iniciativa do Projeto Mercados Verdes e Consumo Sustentável, parceria entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF), e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ).

- Aumento de valor do produto

Segundo o International Trade Center (ITC), o Brasil possui significativa participação de 53% no mercado mundial da castanha com casca (US\$ 23 milhões no mercado de castanha com casca). No entanto esse mercado de castanha com casca representa apenas 6% de todo o mercado de castanha.

Os outros 94% do mercado total de castanha (US\$ 344 milhões) são referentes ao mercado de castanha sem casca, um produto com maior valor agregado. Nesse mercado de castanha sem casca, o Brasil tem uma participação de apenas 5%. Esse panorama demonstra que há a necessidade do Amazonas, por exemplo, aprimorar as técnicas para processamento da castanha sem casca tanto pelo fato de ter maior valor agregado, como também devido ao maior mercado internacional.

A castanha deve estar vinculada a um marketing de uma comida saudável, sendo associado a todos os critérios que o *International Nut & Dried Fruit* (INC, 2018³⁴) define como as tendências globais como: gosto, saúde & longevidade; dieta baseada em plantas; sustentabilidade e transparência; tradição e histórias; conveniência e rapidez; local para global. Isso significa que o produto tem o potencial de no longo prazo ser ainda mais demandado pela população mundial.

5.4 Potencial Econômico

Os parceiros e investimentos oriundos da filantropia de risco também podem ofertar essa garantia, mostrando que há uma rede de agentes compromissados, que dividem o risco para garantir o sucesso da operação.

Para a estimativa do potencial econômico da castanha-do-brasil no Amazonas observou-se a série histórica dos últimos 10 anos (2010-2019) oriunda da Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS) do IBGE. Ao contrário das metodologias definidas para as cadeias de açaí e madeira em que são analisadas, de forma separada, as tendências de preço e quantidade, a

³⁴ https://www.nutfruit.org/files/tech/1553521370_INC_Statistical_Yearbook_2018.pdf

cadeia da castanha-do-brasil mostra um ciclo com picos de alta e baixa de produção, por razões naturais e também por alterações de fatores produtivos e da economia nacional e mundial.

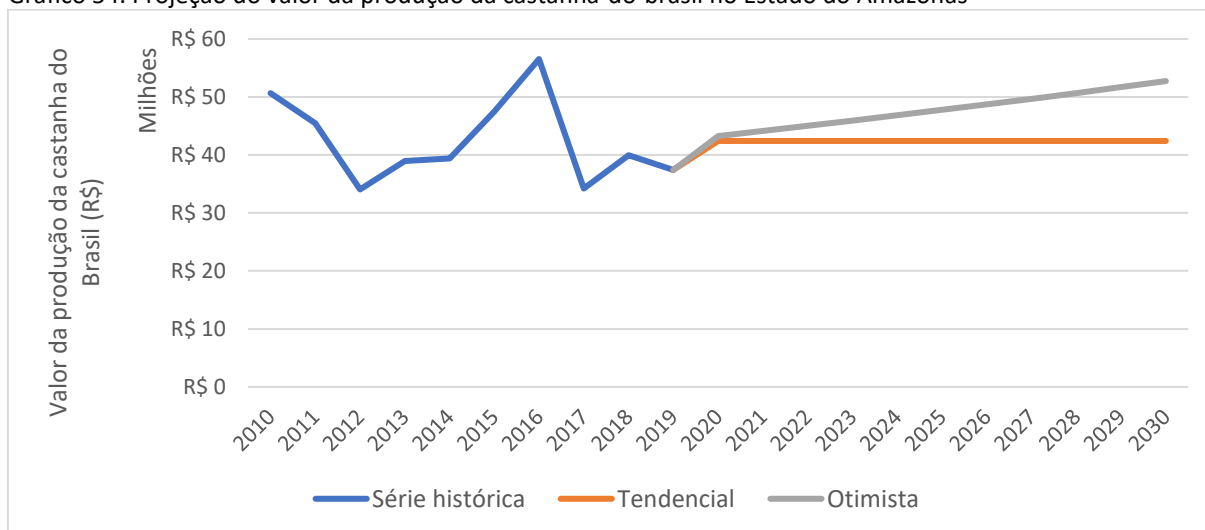
Além disso, o regime de chuvas pode afetar significativamente a produção de castanhas na Amazônia (EMBRAPA, 2017). Tais fatos podem distorcer a projeção de uma taxa de crescimento anual até 2030, uma vez que a castanha-do-brasil se mostra significativamente variável. Se observado tão somente a variação de quantidade nos últimos 10 anos, concluir-se-ia em uma projeção com uma taxa de crescimento negativa até 2030. Neste sentido, a presente análise se diferencia ao projetar o valor de produção a partir da média dos últimos anos, ao invés de uma taxa anual de crescimento médio.

Outro fator que demonstra a especificidade dos ciclos da castanha-do-brasil é que os efeitos no preço se apresentam inversos aos verificados na quantidade, ou seja, um ciclo com queda da quantidade, explicada por razões naturais, terá um preço com tendência de alta dada a escassez do produto no mercado. Por isso, optou-se por projetar os resultados econômicos por meio da análise exclusiva do valor da produção, não diferenciando os efeitos no preço e na quantidade.

O valor da produção da cadeia de castanha-do-brasil no Amazonas, entre 2010 e 2019, varia entre R\$ 56,5 milhões (2016) até R\$ 34 milhões (2012) e o valor médio para esta série histórica corresponde a R\$ 42,4 milhões. A fim de estimar um cenário tendencial, opta-se por projetar o valor médio do valor de produção, de forma constante, para os anos de 2020-2030.

Com relação ao cenário otimista, no qual é definido como um cenário com a aplicação de recursos adicionais a partir de um plano estadual para desenvolvimento da cadeia de castanha-do-brasil, foi necessária a validação com questionários estruturados e entrevistas para estimar a taxa de crescimento anual para os anos de 2020-2030. Neste sentido, verificou-se uma taxa de crescimento anual de 2% ao ano, visto o Estado do Amazonas não tem tanta margem para crescimento dado que, dentre as quatro Unidades de Federação analisadas neste documento, possui a maior produtividade (10,57 kg por hectare) (Soares Filho et al, 2017).

Gráfico 54. Projeção do valor da produção da castanha-do-brasil no Estado do Amazonas



Fonte: elaboração própria.

A estimativa do valor da produção do cenário otimista, em 2030, para a cadeia de castanha-do-brasil é de R\$ 52,7 milhões, ou seja, 24% maior do que a média de 2010-2019. Dado um preço médio da tonelada de castanha-do-brasil de R\$ 3.276/ ton (2010-2019), há uma projeção de 16 mil toneladas para 2030 (aumento de 32% de 2020-2030).

5.5 Estratégias

A partir do contexto apresentado para o setor da cadeia de valor da castanha no estado do Amazonas, temos como estratégias:

- Melhorias no processo produtivo

É necessária a melhoria das condições de produção da castanha, com melhores práticas como na secagem do produto e na utilização eficiente de todo os resíduos da castanha como o corte do ouriço no local de coleta, sendo utilizado como adubo.

Aumento da indústria de beneficiamento e fabricação de produtos alimentícios para geração de maior valor do produto.

- Priorização da segurança fitossanitária

A castanha do Brasil é acometida pela presença de aflatoxina (*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus* e *A. nomius*), fungo cancerígeno que surge com a umidade quando há falhas no processo de secagem e armazenamento da castanha (COSTA et. al, 2012). Após presença de alta concentração em lotes de castanha exportada em 2003, houve um rechaço da União Europeia e cortes drásticos na exportação do produto, sinalizando a importância de maior controle fitossanitário em nossos processos.

- Treinamentos em empreendedorismo e finanças para as comunidades locais e produtores

Um dos pontos centrais para as cooperativas e associações rurais e florestais apresentarem dificuldades de acessar financiamentos, cumprir compromissos com dívidas e se desenvolver como um todo são as fragilidades na gestão administrativo-financeira. Dessa forma, uma estratégia fundamental para o fortalecimento dessas instituições e da cadeia de valor da castanha como um todo é o apoio na formação de seus participantes para maior controle e conhecimento da gestão com foco em finanças.

Pensando nisso, o Instituto Conexões Sustentáveis (CONEXUS) desenvolveu uma plataforma de finanças de impacto para negócios comunitários, com o objetivo de aumentar o acesso ao crédito rural e vem tratando do termo “finanças de proximidade”, conforme mencionado na sessão de oportunidades.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no Projeto Mercados verdes e Consumo Sustentável em Belém, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia ainda na eliminação de atravessadores em algumas regiões.

- Definição de preços diferenciados

Uma vez que a produção da castanha possui limitações em sua quantidade de acordo com a área de extrativismo e a exclusividade da coleta da mesma nesta atividade, sem a presença de áreas de cultivo, uma estratégia importante para a valorização da cadeia e de todos que participam dela é o aumento do preço. Além disso, para produção resultante de boas práticas socioambientais que possuam diferenciações no processo de produção e beneficiamento, controle fitossanitário e organização social, a definição de preços diferenciados para um produto de qualidade superior pode ser um caminho para a criação de novos mercados.

- Parcerias com instituições-chave

A fim de fortalecer a cadeia da castanha, é fundamental a formação de parcerias com instituições de ensino, organizações não governamentais, indústrias e instituições como a Embrapa para criação de melhores práticas de manejo.

Com o objetivo de criar demandas para a compra de castanha há também a possibilidade de parcerias com instituições locais como escolas e feiras populares, atendendo assim a segurança alimentar local com a produção de castanha para, por exemplo, fabricação de pães e bolos com castanha.

Pode-se ainda estabelecer parcerias com indústrias de cosméticos visando a obtenção de produtos beneficiados de alto valor e capacidade de aumento da escala do mercado.

- Realizar estudos técnicos para tomada de decisão

Desenvolver estudos aprofundados por meio de consultoria técnica para definir tomadas de decisões, como o cálculo do preço mínimo do quilo da castanha no estado a fim de reduzir a concorrência com preços injustos, considerando as diretrizes da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBIO) e estudos sobre o desperdício da castanha em todas as etapas do beneficiamento buscando aumento da eficiência no processo, entre outros.

- Fortalecimento da assistência técnica de campo

Aumentar número de funcionários de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia de beneficiamento. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhoria da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

- Direcionamento para a agricultura de baixo carbono e estruturação de serviços ambientais

O extrativismo da castanha é uma atividade de baixo impacto e grande geração de valor para a floresta e quem vive dela a partir da geração de renda no campo e conservação do ecossistema. Comumente os castanhais são também áreas de extração da borracha, com um potencial de configurar sistemas agroflorestais totalmente sustentáveis que podem ainda ter seu uso associado ao pagamento de serviços ambientais e grande valorização enquanto negócio sustentável com foco na agenda climática global.

- Definir critérios para padronização e/ou certificação de qualidade

Tendo em vista a existência de diversos sistemas de certificação e considerando que muitas vezes os mesmos não são acessíveis às cooperativas tanto pelo excesso de etapas quanto a falta de padronização dos sistemas, é necessário facilitar o trâmite de procedimentos para que os empreendimentos possam obter os selos e definir critérios claros para que um castanhal possa ser considerado sustentável, a partir da padronização dos critérios.

5.6 Casos de Sucesso

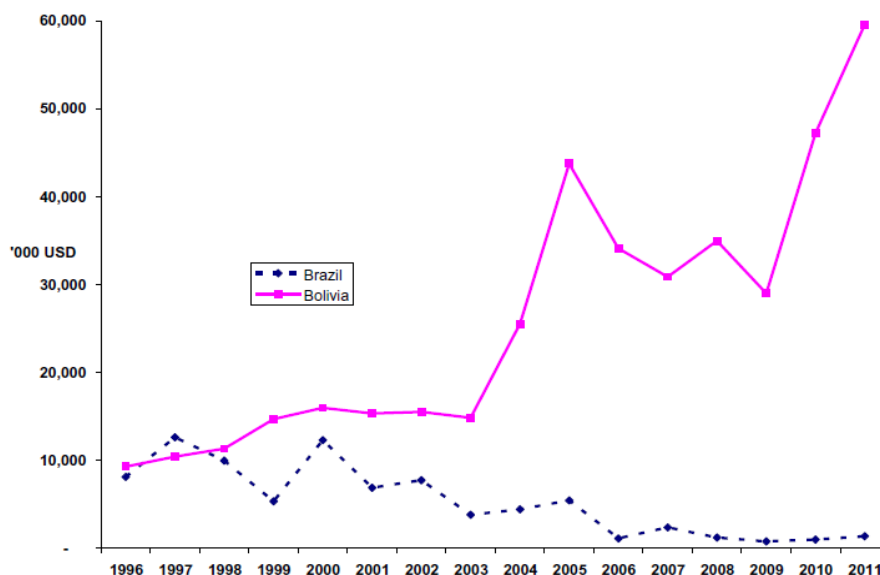
A seguir são apresentados alguns exemplos de experiências consideradas exitosas na cadeia de valor da castanha-do-brasil que podem inspirar outras iniciativas e formatos de negócios.

5.6.1 A Bolívia como produtor de destaque para a castanha

A produção de castanha no Brasil nas últimas décadas tem sido afetada pela pulverização da produção no país, o que dificulta a coordenação e implementação de boas práticas. A implementação de boas práticas, sobretudo no que diz respeito à normas sanitárias, passaram a ser exigidas nos anos 1990 pela União Europeia, por motivo da política de proteção ao consumidor que reduziu a tolerância dos índices de contaminação por aflatoxinas (Borse, 20151; Coslovsky, 20141).

Tais exigências obrigam maior rastreabilidade do produto e análises laboratoriais que certifiquem sua qualidade. Este fator foi fundamental para que a Bolívia aproveitasse a oportunidade e, de forma preventiva, criou um arranjo produtivo local da castanha coordenado por um grupo de 24 beneficiadoras de diferentes tamanhos, integrado a transportadoras e empresas financeiras.

Gráfico 55. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Europeia



Fonte: Coslovsky, 2014.

O gráfico acima ilustra a mudança de trajetória das exportações de castanha no Brasil e na Bolívia após a implementação de regras sanitárias da União Europeia na década de 90. Houve um crescimento nas exportações da Bolívia, que se encontravam adequadas às regras europeias, e uma queda significativa na exportação brasileira ao continente europeu.

Como demonstra Borse (2015), a maior exportação da castanha boliviana para o mercado europeu se deu também a partir do apoio, em 1991, do governo da Holanda e do Banco Mundial na criação da Fundación Bolivia Exporta, que identificou a castanha como uma das cadeias produtivas estratégicas para o país. A partir disso, foram criadas linhas de financiamento subsidiado e assistência técnica, além de dois centros tecnológicos para construção de boas práticas - um centro com foco em laboratórios de controle de qualidade e sanidade e outro centro para capacitação. Esse processo foi acompanhado por cooperação científica do governo da Holanda, através do Programa Manejo de Bosques de la Amazonia Boliviana (PROMAB) da Universidade de Utrecht.

5.6.2 Rede de Cantinas Terra do Meio

Com o objetivo de conectar cantinas - que são pontos de troca e comercialização onde os extrativistas levam seus produtos e trocam por dinheiro ou outros produtos como facão, botina, escova de dentes e gêneros alimentícios que não produzem, produtores no sudoeste do Pará que trabalham com extração de castanha, babaçu, borracha, óleo de coco e copaíba se uniram. Apoiados pela Conexsus, receberam um crédito pela Linha Emergencial do Plano de Resposta elaborado em um estudo e hoje a Rede de Cantinas da Terra do Meio conta com mais de 3 mil pessoas envolvidas distribuídas em 27 cantinas ligadas a três reservas extrativistas, cinco terras indígenas e uma associação da agricultura familiar.

Cada cantina está ligada a uma associação local, sendo que algumas fazem parte de mais de uma cantina e atualmente a Rede é coordenada pela Associação dos Moradores da Reserva Extrativista do Rio Iriri (Amoreri).

Nas cantinas, o capital de giro é utilizado para intermediar as trocas, garantindo que o produtor receba o recurso financeiro mediante a entrega da sua produção. São hoje mais de 20 cantinas capazes de gerenciar o seu próprio capital de giro dentro das comunidades que representam. Ainda que boa parte da produção seja negociada em contratos de longo prazo, metade do pagamento só é feito na entrega do produto. Dessa forma é fundamental um bom capital de giro para que não haja falha nos pagamentos aos extrativistas. Além dessas de todas essas funções, esses espaços também têm tido um papel fundamental na troca de informações e diálogo sobre estratégias de defesa do território e acesso a políticas públicas.

5.7 Investimentos Necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados alguns investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar ainda mais a cadeia da castanha-do-brasil no Amazonas. Para isso, utilizou-se a metodologia apresentada em estudo da Conexsus (2021) que dimensiona a demanda financeira para as associações coletivas relacionadas à cadeia da castanha-do-brasil na Amazônia, analisando tanto cada elo da cadeia, como também tipos de gastos. De acordo com a Conexsus (2021), as associações coletivas respondem por 30% da quantidade de castanha-do-brasil comercializada na Amazônia e, uma vez que há dificuldade na obtenção de informações sobre o restante da cadeia, é compreensível a análise de 30% do mercado total de castanha-do-brasil. Um plano estadual para os quatro estados (AC, AM, PA e RO) deve se guiar nestas associações coletivas, buscando estruturá-las e ampliá-las quando possível.

Reconhece-se que a cadeia da castanha-do-brasil é composta por diversos atores como associações produtivas, cooperativas, redes, instituições de apoio técnico, organizações ambientais, agentes financeiros e compradores (Conexsus, 2021). Para estimar os investimentos

necessários à cadeia é preciso compreender como tais agentes demandam recursos financeiros para o desenvolvimento produtivo. Ressalta-se que a problemática não se limita somente aos recursos financeiros, sendo também necessários recursos humanos e conhecimento para ampliar a capacidade e atingir novos mercados. Por isso, adaptando a metodologia da Conexsus (2021) obtém-se não só a demanda por financiamento, mas também os custos associados às ações entendidas como prioritárias para a utilização dos recursos, ou seja, assistência técnica, financeira, além da proposta de garantias financeiras essenciais ao tomador de recursos.

Para o cálculo da demanda financeira se faz necessário esclarecer as seguintes informações:

- São analisados diferentes elos da cadeia da castanha-do-brasil como: extrativistas, cantinas, miniusinas, associações, cooperativas e redes. A definição de cada elo da cadeia segue na tabela abaixo.
- Os recursos analisados se dividem em: financiamento (custeio, investimento e capital de giro), assistência (técnica e financeira) e garantias. A definição sobre cada recurso encontra-se na tabela abaixo.
- Dada a limitação de recursos financeiros e a capacidade de execução de um plano estadual até 2030 e dado que as associações e cooperativas já existentes representam 30% da quantidade produzida pela cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia (Conexsus, 2021), assume-se que um plano estadual de apoio à cadeia deve: a) abarcar a quantidade adicional prevista para cada estado até 2030, além de oferecer a ampliação em 50% do número de organizações coletivas em cada estado.
- Segundo a Conexsus (2021), estudos sobre o Pronaf Custeio indicam que esse tipo de crédito é normalmente acessado por 60% dos produtores aptos a receber os recursos, o que significa que 40% dos extrativistas não querem os financiamentos, mesmo podendo acessá-los.
- Demanda por capital de giro das organizações econômicas girariam duas vezes em cada safra.
- No período de 2022-2030 contabiliza-se dois ciclos de assistência técnica e financeira (2022 e 2026) com equipe para melhorar os processos de gestão nos diferentes elos da cadeia.
- Custeio, capital de giro e garantias estão presentes, por definição, em todos os anos (2022-2030).
- A Conexsus (2021) realizou mapeamento de 127 organizações coletivas da cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia, sendo 12 no Acre, 12 em Rondônia, 32 no Pará e 32 no Amazonas.
- As organizações coletivas se dividem em associações e cooperativas. A Conexsus (2021) informa em seu estudo uma proporção geral de 77% e 23% para associações e cooperativas, respectivamente. O presente relatório aplicou a mesma proporção em cada estado analisado.

Tabela 58: Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil

Elos da Cadeia	Definição
Extrativistas	Trabalhadores que participam da extração da castanha-do-brasil de forma direta. Estes podem ou não estar vinculado a uma associação ou cooperativa.
Cantinas	Consistem em pontos descentralizados em que o extrativista da castanha-do-brasil troca ou vende seu produto por outros bens.
Miniusinas	Algumas organizações coletivas beneficiam parte da produção em unidades administradas pelas próprias organizações ou por alguns de seus membros. Observa-se, em alguns casos, unidades de processamento nas quais geram agregação de valor com o desenvolvimento de diferentes tipos de produto a partir da castanha.

Elos da Cadeia	Definição
Associações	Associações são organizações coletivas formais ou informais, podendo se constituir como pessoa jurídica ou não, voltadas a atividades sociais, como promoção defesa de interesses de classe.
Cooperativas	Cooperativas possuem vocação econômica mais clara, sendo seu principal foco viabilizar o negócio produtivo dos cooperados no mercado.
Redes – instituições de apoio	Instituições de apoio às organizações coletivas têm sido fundamentais para o desenvolvimento da cadeia de valor da castanha-do-brasil que não acessam recursos como o Pronaf. Seus técnicos normalmente atuam com uma equipe centralizada, ficando a assistência local a cargo das organizações coletivas. Os recursos normalmente demandados vêm das próprias instituições, de projetos financiados por entidades apoiadoras de atividades sustentáveis e de doação de organismos nacionais e internacionais.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021)

Tabela 59: Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil

Recurso financeiro	Definição
Investimento	Recurso para construção de infraestrutura e compra de equipamentos que permaneçam por mais de um período produtivo.
Custeio	Recurso necessário para arcar com os custos de produção.
Capital de giro	Recurso demandado por associações e cooperativas com o objetivo de pagar à vista os extrativistas pela castanha in natura adquirida.
Assistência técnica	Prestação de serviços diversos como assessorias a boas práticas produtivas e de gestão para desenvolver a cadeia de valor da castanha-do-Brasil.
Assistência financeira	Prestação de serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito, de forma periódica, com o intuito de multiplicar informações a respeito das decisões financeiras a serem tomadas.
Garantias	Garantia financeira exigidas pelas instituições financeiras no acesso ao crédito rural. Há ausência de garantias reais por parte dos agentes tomadores de crédito, sendo fundamental o apoio de instituições como startups ou filantropia para acessar recursos como, por exemplo, o Pronaf.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021)

Acima são demonstradas toda a demanda financeira para a dinamização da cadeia da castanha-do-brasil, entretanto, tais recursos se dividem em recursos públicos reembolsáveis como o crédito Pronaf para investimento, custeio e capital de giro, e recursos privados não reembolsáveis como investimento de impacto e filantropia para assistência técnica e garantias financeiras. A presente seção irá apresentar toda a demanda financeira, todavia deve-se reforçar que o esforço público com o plano estadual está direcionado somente nos recursos reembolsáveis.

A seguir a metodologia se divide para cada elo da cadeia. Os recursos de capital de investimento e custeio para os extrativistas pode ser oriundo de crédito rural via Pronaf.

Tabela 60. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo de produção médio para 1.000 Kg de castanha in natura	R\$ 2.225,37.	Valor obtido com base nas médias dos montantes informados pelas organizações e do custo de produção levantado pela Conab para balizar o PAA no Amazonas (R\$ 3.750,00 e R\$ 5.990,00) e no Acre (R\$ 900,00 e R\$ 890,00).

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	Volume total de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	35 mil toneladas (2022)	Volume total de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)
	Estimativa do percentual de interesse e sucesso na obtenção de financiamentos do total da demanda na safra 2019/2020:	10%	Conexsus (2021)
Investimento	Armazém (recomendado pela Embrapa-AP)	R\$ 222 por ton	Conexsus (2021). R\$ 407 mil para 1,8 mil toneladas de castanha-do-brasil
	Aquisição de equipamento de desdobra de madeira morta em baixos volumes para construção de pontes dentro dos castanhais	R\$ 11 mil por associação	Conexsus (2021). Rede Sentinelas para nove associações: R\$ 100 mil por ano
	Quantidade de organizações coletivas nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	88 com projeção de 132 em 2030	Segundo a Conexsus (2021), existem 88 organizações coletivas (12 no Acre e Rondônia e 32 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados.
	Secador solar para a castanha-do-brasil, desenvolvido pela Embrapa-AP para uso nas comunidades, com capacidade de secagem 1 tonelada de castanhas in natura a cada 4 dias.	R\$ 16,6 mil por associação	Conexsus (2021). R\$ 150 mil para 9 associações
	Estimativa de percentual de financiamentos do total da demanda	20%	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Tabela 61. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de Giro	Proporção do total de castanha in natura comprada dos extrativistas pelas Cantinas	4%	Conexsus (2021). De um total de 7,7 mil toneladas de castanha in natura no Pará, 300 toneladas foram compradas pelas Cantinas Terra do Meio ou 4%
	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha comercializada com as cantinas na safra 2018:	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Projeção anual de aumento da compra de castanha in natura pelas Cantinas	10%	Assume-se a hipótese de aumento de 10% ao ano da compra de castanha in natura, alcançando 9% do total de castanha em 2030.

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de capital de giro para as cantinas podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 62: Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca, pelas associações na safra 2018	R\$ 27.500	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
	Projeção anual de aumento do beneficiamento com miniusinas de castanha-do-brasil	30%	Assume-se a hipótese de aumento de 30% ao ano no beneficiamento da castanha, alcançando 2,5% do total de castanha em 2030.
Investimento	Custo médio para a instalação de uma miniusina básica de processamento de castanha e outros produtos (infraestrutura R\$ 35 mil + equipamentos R\$ 30 mil)	R\$ 65 mil	Conexsus (2021)
	Expectativa de que a quantidade de miniusinas instaladas em 12 meses seja de, pelo menos, uma em aproximadamente 25% das associações	25 miniusinas	Conexsus (2021). 68 associações nos 4 estados atualmente. Como assume-se a hipótese de aumento de 50% das associações (102 associações no total), significa que seriam 25 miniusinas.
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de custeio e investimento podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 63. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de Giro	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021).

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas associações, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	30%	Conexsus (2021)
Assistência Técnica	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 associações	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia e 25 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de capital de giro podem ser oriundos do crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisaria de recursos de filantropia e políticas ATER.

Tabela 64. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca na safra 2018:	R\$ 27,5 mil	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
Capital de Giro	Proporção de castanha in natura comercializada pelas cooperativas na safra 2018	0,7%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 33 toneladas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
			foram comercializadas por cooperativas (0,7%)
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Preço médio obtido pelos extrativistas na venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018.	R\$ 4,77	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)
Investimento	Estimativa de valor médio de investimentos (mais comumente, maquinário para descascar automaticamente as castanhas e estrutura de fornos para secagem) por cooperativa ao ano:	R\$ 500 mil por cooperativa	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Quantidade de cooperativas nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	20	Segundo a Conexsus (2021), 77% das organizações coletivas são cooperativas, ou seja, 20 cooperativas (3 no Acre e Rondônia e 7 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 30 cooperativas no total.
	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 cooperativas	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia e 25 no Amazonas e

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
			Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro) podem ter origem no crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisa da ação de filantropia e políticas ATER.

Tabela 65. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Assistência Técnica	Manutenção de equipe técnica centralizada pela entidade de apoio da rede (6 técnicos).	R\$ 414 mil	Rede Origens - Terra do Meio
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 600 mil	Conexsus (2021).
	Número de organizações atendidas por equipe (associações e cooperativas):	10	Conexsus (2021) Foram mapeadas 127 organizações na Amazônia, sendo 12 no Acre e em Rondônia, 32 no Amazonas e no Pará
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
Assistência Financeira	Manutenção de equipe de 6 técnicos para todas as associações e cooperativas, custo anual	R\$ 720 mil	Conexsus (2021).
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 1 milhão	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de assistências técnicas e financeiras, em geral, necessitam de recursos de filantropia e políticas de ATER.

Tabela 66. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Garantia	Percentual médio de garantia para cobrir eventuais inadimplências de seus associados:	10%	Conexsus (2021)
	Apenas sobre os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro)		Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Uma oportunidade de disponibilização dos recursos de garantias financeiras pode ocorrer por meio de instituições de filantropia de risco ou investimento de impacto.

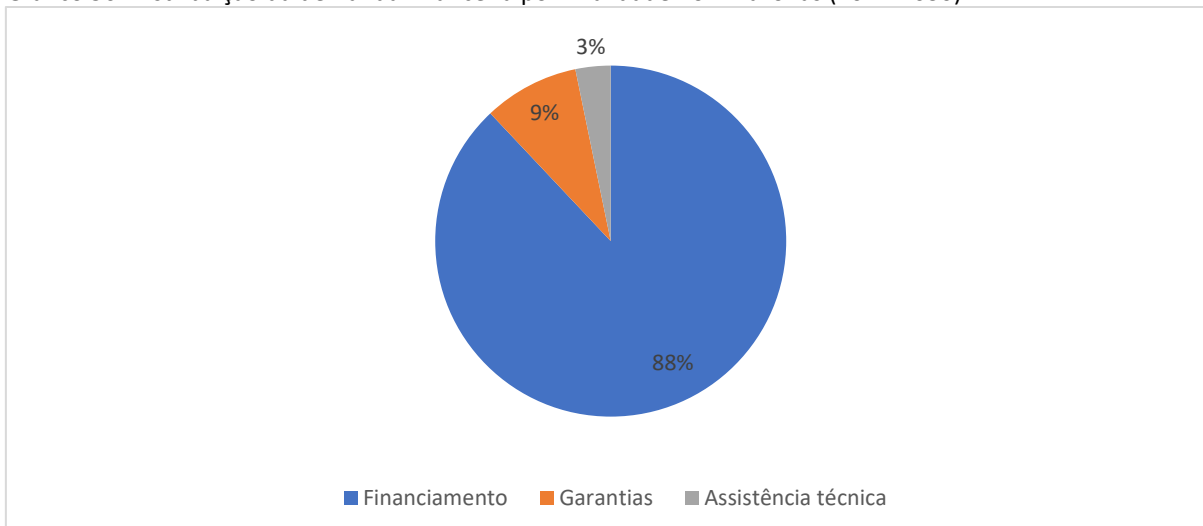
Tabela 67: Informações específicas do estado do Amazonas para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil

Variável	Valor	Fonte
Volume incremental de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil no Amazonas	17 mil toneladas (2022-2030)	Metodologia na seção sobre projeção do valor da produção para o Amazonas
Quantidade de associações no Amazonas	25 em 2018 com projeção de 37 em 2030, apoio a 12 novas associações	Segundo a Conexus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 25 associações no Amazonas. Assumindo a hipótese de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 37 associações no Amazonas.
Quantidade de cooperativas no Amazonas	7 em 2018 com projeção de 11 em 2030, apoio a 4 novas cooperativas	Segundo a Conexus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 7 associações no Amazonas. Assumindo a hipótese de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 11 cooperativas no Amazonas.

Fonte: elaboração própria.

A partir da combinação da metodologia e as informações específicas da cadeia da castanha-do-brasil no estado do Amazonas, estima-se a demanda financeira total em R\$ 213 milhões de 2022 até 2030 que se dividem em:

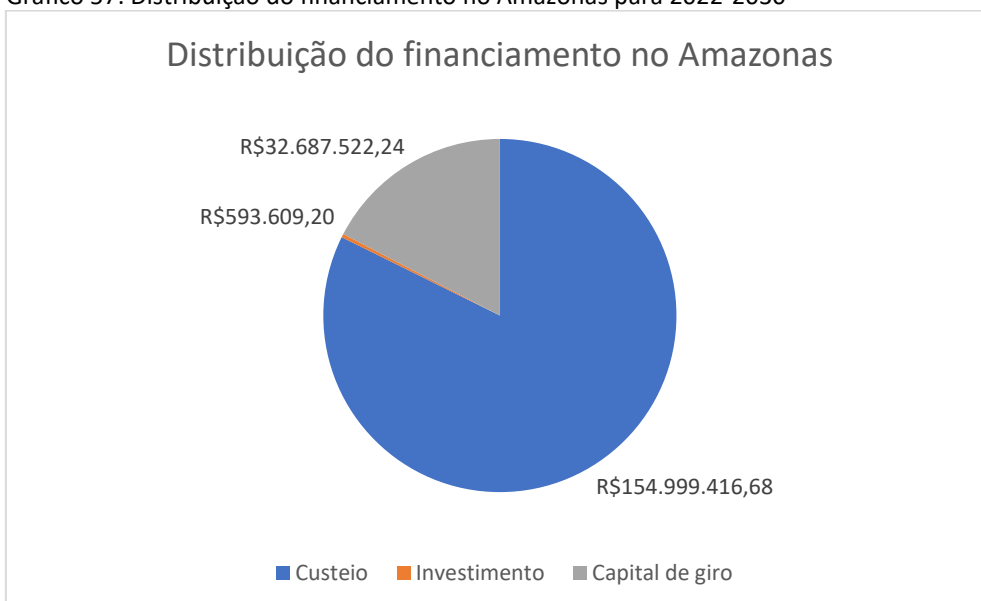
Gráfico 56: Distribuição da demanda financeira por finalidade no Amazonas (2022-2030)



Fonte: elaboração própria.

Os recursos de financiamento, majoritariamente coberto pelo crédito rural via Pronaf, se dividem em:

Gráfico 57: Distribuição do financiamento no Amazonas para 2022-2030



Fonte: elaboração própria.

Grande parte da demanda de financiamento acima se concentra no custeio (82%) que está diretamente relacionada com a produção de castanha-do-brasil ao longo do tempo e melhor remuneração aos extrativistas. Em seguida, os recursos de capital de giro (17%) se mostram relevantes para dinamizar a cadeia produtiva em todos os anos nas cantinas, cooperativas e associações. Por fim, os investimentos (1%) ocorrem de forma mais pontual, duas vezes entre 2022-2030 e, sendo fundamentais para a melhoria nas condições de produção.

Outra forma de analisar a demanda por financiamento é pela divisão entre os diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil, o que destaca que grande da necessidade está relacionada aos extrativistas que precisam possuem dificuldade em acessar créditos do Pronaf.

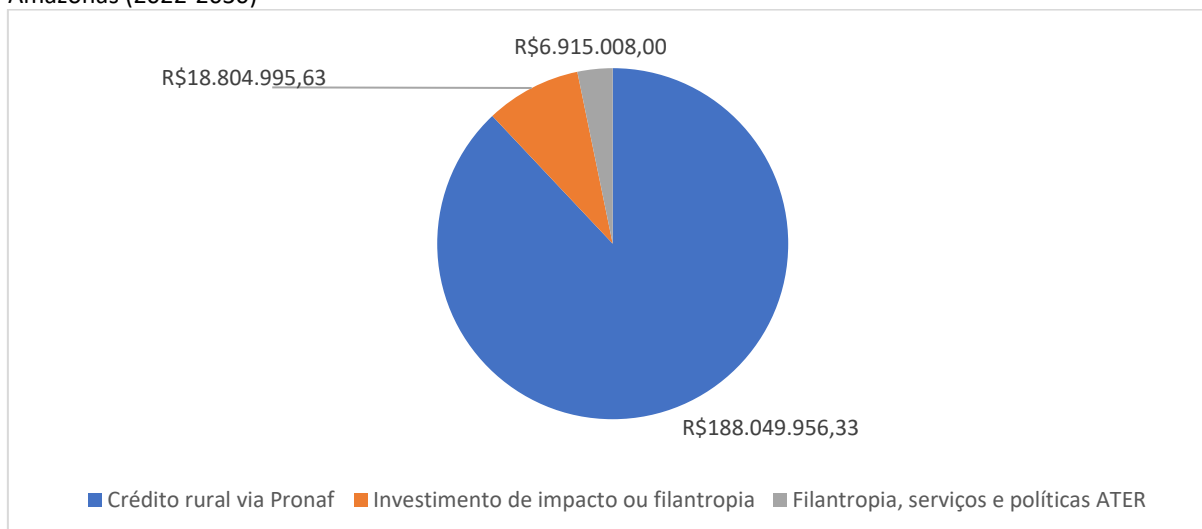
Tabela 68: Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-brasil no Amazonas (2022-2030)

Elos da Cadeia de castanha-do-brasil	Recursos (R\$)
Extrativistas	R\$ 124.434.347,83
Cantinas	R\$ 1.302.720,89
Miniusinas	R\$ 622.453,69
Associações	R\$ 14.193.271,82
Cooperativas	R\$ 49.104.330,11
Demanda total por financiamento	R\$ 189.657.124,33

Fonte: elaboração própria.

Se analisadas as possíveis fontes de recursos para suprir a demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil, observa-se que o plano estadual se concentra na ampliação de recursos como o crédito rural do Pronaf. O restante dos recursos, sobretudo no que se refere à assistência técnica e financeira, ainda teria que vir de ações de fomento, como as políticas públicas de ATER, por meio de doações ou, ainda, da prestação de serviços. Por fim, destaca-se que a oferta de garantias financeiras complementares, que podem ser estrategicamente aportadas por investidores de impacto ou filantropia, tem a oportunidade de destravar o acesso ao financiamento por parte de linhas de crédito como o Pronaf.

Gráfico 58: Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha-do-brasil no Amazonas (2022-2030)



Fonte: elaboração própria.

5.8 Geração de Emprego

A produção de castanha-do-brasil gera benefícios como a geração de renda para comunidades, contribuindo para a promoção de empregos diretos e indiretos ao longo da cadeia produtiva. A presente seção busca construir o cenário atual de postos de trabalho abertos pelo setor da castanha e verifica o potencial para os próximos anos.

Para a estimativa de emprego são utilizadas informações do estudo do Imazon (2012) no qual projetou os empregos gerados pelo setor de castanha no estado do Pará. Segundo o Imazon (2012), uma caixa de castanha-do-brasil pesa em média 30 quilos. Assim, a produção média

anual de castanha no Amazonas entre 2010-2019 é de 12,9 mil toneladas de castanha - corresponde a cerca de 431 mil caixas.

Essas caixas são preenchidas por coletores que, em média, conseguem produzir cerca de 20 caixas de castanha por ano (Imazon, 2012), o que significa que cada coletor retira dos castanhai 600 kg de castanha por ano. Assim, para a produção de 12,9 mil toneladas de castanha são necessários, em média, 21,5 mil coletores em um ano no Amazonas.

Entretanto, outros profissionais precisam ser incluídos como os atravessadores/intermediários e os empregos indiretos pelo processamento da castanha-do-brasil. A proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha foi apresentada pelo estudo do Imazon (2012) abaixo:

Tabela 69: proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha

Tipo de trabalho	Proporção dos postos de trabalho gerados pelo setor da castanha
Coletores	85%
Processamento	9%
Intermediação	6%

Fonte: Adaptado de Imazon (2012)

A proporção apresentada acima é importante para estimar que são gerados anualmente, em média (2010-2019), 1,4 mil postos de trabalho para intermediação e 2,3 mil postos de trabalho para processamento da castanha-do-brasil. Assim sendo, estima-se que a média anual de 2010-2019 é de 25,3 mil postos de trabalho no Amazonas.

Dado que o cenário otimista consiste no aumento do valor da produção em 2% ao ano de 2021 até 2030, há geração de 6,2 mil novos postos de trabalho para o cenário otimista com uma política estadual para a cadeia de castanha-do-brasil.

A tabela abaixo demonstra a quantidade média de postos de trabalho entre os anos 2010-2019, os postos de trabalho ocupados no ano de 2030 e o nº de postos de trabalhos gerados ao longo do período de 2021-2030.

Tabela 70: Postos de trabalho ocupados em 2019 e novos postos de trabalho gerados pela cadeia de castanha-do-brasil entre 2021-2030 no Amazonas

Cenário	Média anual de postos de trabalho ocupados (2010-2019)	Postos de trabalho ocupados no ano de 2030	Postos de trabalhos gerados (2021-2030)
Otimista	25,3 mil	31,5 mil	6,2 mil

Fonte: elaboração própria.

6 MADEIRA

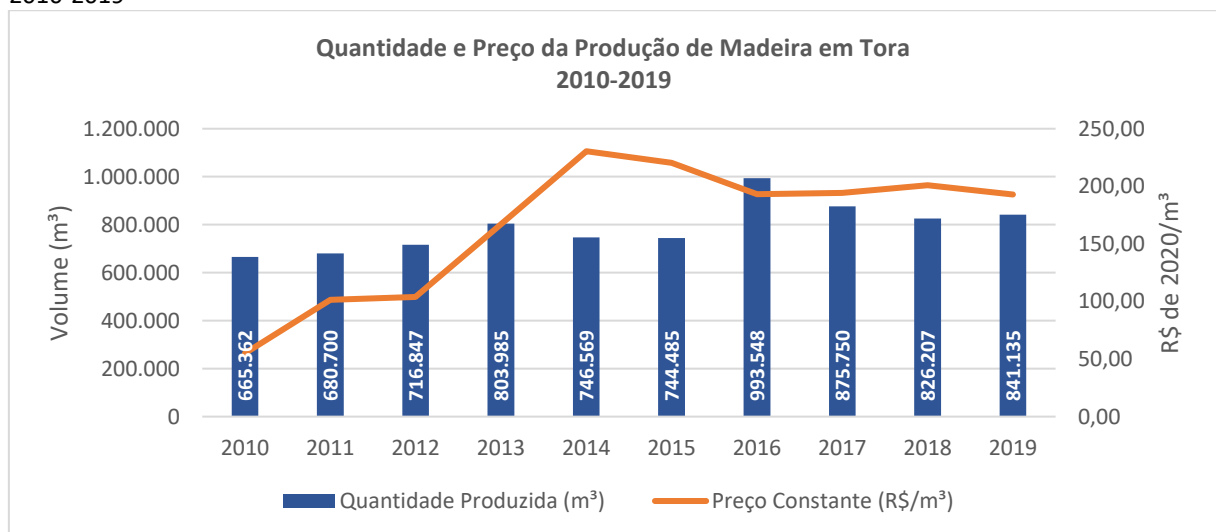
6.1 Diagnóstico

6.1.1 Perfil da Produção

A produção madeireira no estado do Amazonas tem essencialmente como fonte de abastecimento as florestas nativas, conforme mostram os dados da PEVS/IBGE (IBGE, 2020), sendo caracterizada pela seleção e uso de uma rica variedade de espécies extraídas em áreas de terra firme e várzea. Nos solos de terra firme, encontram-se as madeiras nobres, que são utilizadas para o processamento de produtos com maior valor agregado. Já nos solos de várzea, estão as madeiras de menor qualidade, geralmente empregadas na construção civil, como o pau de escora, azumbre e boias de casas flutuantes (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; EDUA, 2019). Por fim, a silvicultura para fins de produção não apresenta escala comercial significativa, considerando o volume global de produção e valor comercialização madeireira, bem como a consistência da produção ao longo dos anos (EDUA, 2019).

No período entre 2010 e 2019, é possível observar que a produção de madeira em tora está em expansão, passando de 665.362 m³, em 2010, para 841.135 m³, em 2019 (aumento de 26,42%). O valor da produção, calculado em reais de 2020, também aumentou, de R\$ 36,6 milhões em 2010, para R\$ 162,3 milhões em 2019 (aumento de 343,60%) (Gráfico 59 e Tabela 71). Dessa forma, o estado ocupa a quinta posição entre os maiores produtores de madeira em toda a Amazônia Legal.

Gráfico 59. Evolução da quantidade e preço da produção de madeira em tora no estado do Amazonas, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Tabela 71. Evolução da produção em tora no estado do Amazonas, 2010-2019

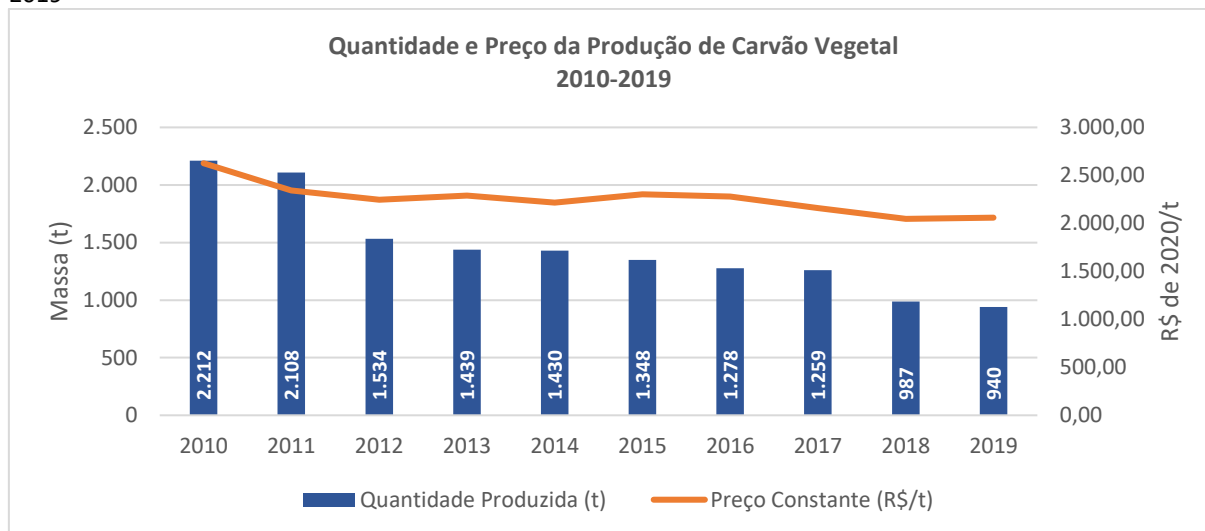
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Quantidade (m ³)	665.362	680.700	716.847	803.985	746.569	744.485	993.548	875.750	826.207	841.135
Valor (R\$ mil)	18.949,00	38.724,00	45.317,00	88.204,00	121.444,00	124.929,00	157.057,00	150.506,00	152.323,00	155.631,00
Valor 2020* (R\$ mil)	36.585,43	68.957,16	74.500,18	134.335,08	172.048,27	164.108,32	191.800,14	170.022,05	165.980,87	162.292,79
Preço* (R\$/m ³)	54,99	101,30	103,93	167,09	230,45	220,43	193,05	194,14	200,90	192,95
Índice de Quantidade	1,00	1,02	1,08	1,21	1,12	1,12	1,49	1,32	1,24	1,26
Índice de Preço	1,00	1,84	1,89	3,04	4,19	4,01	3,51	3,53	3,65	3,51

* Equivalente ao valor de reais no ano de 2020.

Fonte: IBGE (2020).

Após a extração das toras na floresta, a madeira é processada, produzindo lenha, carvão vegetal, madeira serrada, laminados, compensados e alguns produtos de maior valor agregado (PMVA), como pisos, portas, *decks* e molduras (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; SEPLAN, 2013; SEPLANCTI, 2016; EDUA, 2019). De acordo com os dados obtidos na PEVS/IBGE, entre 2010 e 2019, observou-se que a produção de carvão vegetal (Gráfico 60) apresentou queda, passando de 2.221 toneladas para 940 toneladas (variação de -57,50%), enquanto o valor da produção, em reais de 2020, caiu de R\$ 5,8 milhões, em 2010, para R\$ R\$ 1,9 milhões em 2019 (variação de -66,67%).

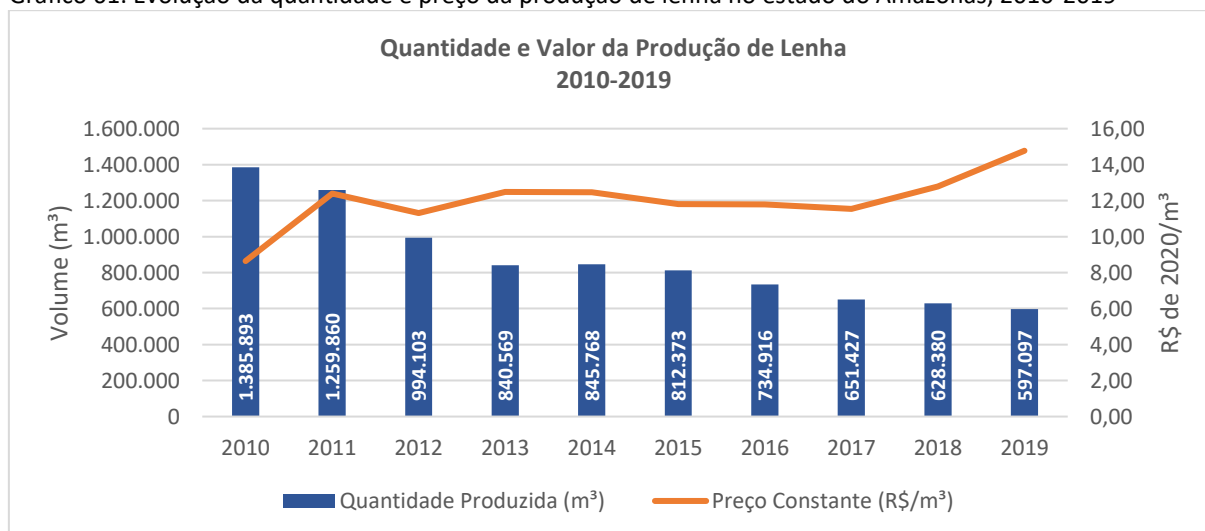
Gráfico 60. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal no estado do Amazonas, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Em relação à produção de lenha no mesmo período (Gráfico 61), também foi observada uma queda, de 1.385.893 m³, em 2010, para 597.097 m³ em 2019 (redução de 56,92%). O valor da produção também apresentou um recuo, de R\$ 11,9 milhões, em 2010, para R\$ 8,8 milhões em 2019 (redução de 26,35%).

Gráfico 61. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha no estado do Amazonas, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

A Tabela 72 apresenta os dados da evolução da produção de carvão vegetal e lenha obtidos pela PEVS/IBGE: quantidade produzida (em m³ ou toneladas), valor corrente da produção (em R\$ 1.000), valor da produção em reais de 2020 (R\$ 1.000), preço estimado (R\$ de 2020/quantidade produzida), índice de quantidade e índice de preço em relação a 2010.

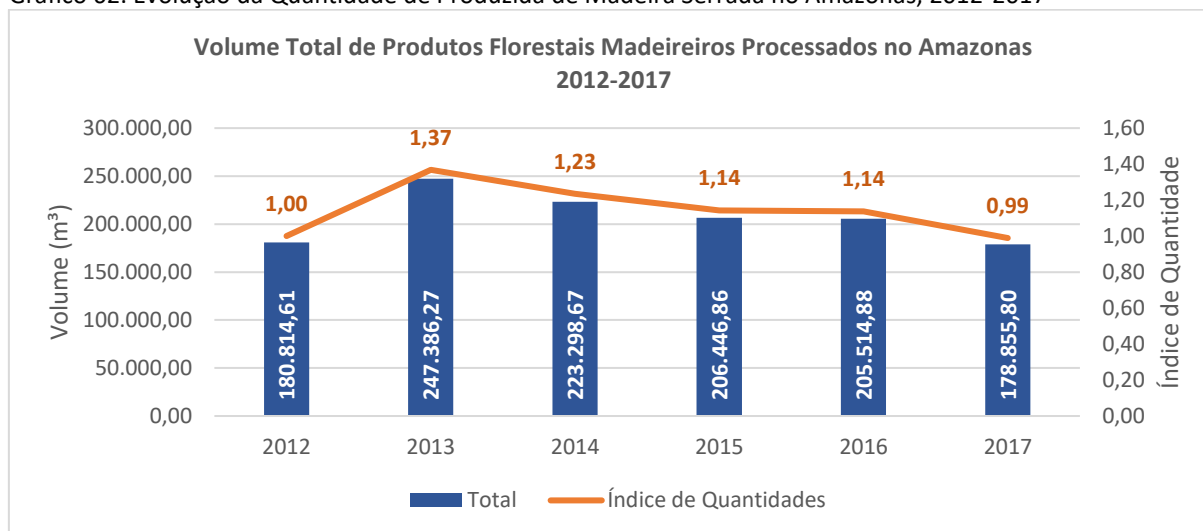
Tabela 72. Evolução da produção de carvão e lenha no estado do Amazonas, 2010-2019

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Carvão Vegetal	Quantidade (t)	2.212	2.108	1.534	1.439	1.430	1.348	1.278	1.259	987	940
	Valor (R\$ mil)	3.009,00	2.774,00	2.097,00	2.164,00	2.236,00	2.363,00	2.386,00	2.405,00	1.854,00	1.857,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	5.809,57	4.939,76	3.447,42	3.295,78	3.167,71	3.104,07	2.913,82	2.716,86	2.020,24	1.936,49
	Preço* (R\$/t)	2.626,39	2.343,34	2.247,34	2.290,33	2.215,19	2.302,72	2.279,98	2.157,95	2.046,85	2.060,09
	Índice de Quantidade	1,00	0,95	0,69	0,65	0,65	0,61	0,58	0,57	0,45	0,42
	Índice de Preço	1,00	0,89	0,86	0,87	0,84	0,88	0,87	0,82	0,78	0,78
Lenha	Quantidade (m ³)	1.385.893	1.259.860	994.103	840.569	845.768	812.373	734.916	651.427	628.380	597.097
	Valor (R\$ mil)	6.203,00	8.768,00	6.839,00	6.888,00	7.440,00	7.305,00	7.095,00	6.651,00	7.370,00	8.459,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	11.976,33	15.613,48	11.243,17	10.490,45	10.540,16	9.595,94	8.664,51	7.513,43	8.030,82	8.821,09
	Preço* (R\$/m ³)	8,64	12,39	11,31	12,48	12,46	11,81	11,79	11,53	12,78	14,77
	Índice de Quantidade	1,00	0,91	0,72	0,61	0,61	0,59	0,53	0,47	0,45	0,43
	Índice de Preço	1,00	1,43	1,31	1,44	1,44	1,37	1,36	1,33	1,48	1,71

Fonte: IBGE (2020).

Os produtos florestais processados³⁵ e com maior grau de beneficiamento são classificados de acordo com o Anexo III da Instrução Normativa nº 21/2014 do Ibama, de acordo com a espessura e largura das peças e devem ser registrados no sistema Documento de Origem Florestal (DOF), a fim de obterem autorização para serem transportados. Para as análises de produção de madeira, foram considerados todos os produtos processados declarados, com exceção daqueles originados de Declarações de Importação e Saldo Não Exportado. Dessa forma, a Gráfico 62 apresenta a evolução da produção de madeira processada no Amazonas no período entre 2012 e 2017, a partir da base de dados de movimentação de produtos florestais registrados no sistema DOF e disponibilizados pelo Ibama (2019). É possível observar que, no período, o volume total produzido está no mesmo patamar, passando de 180.814,61 m³, em 2010, para 178.855,880 m³ em 2017. Vale ressaltar, ainda, que houve um pico de produção em 2013, com 247.386,27 m³.

Gráfico 62. Evolução da Quantidade de Produzida de Madeira Serrada no Amazonas, 2012-2017



Fonte: Ibama (2019).

A Tabela 73 apresenta a relação do volume produzido por diferentes produtos florestais no Amazonas. De acordo com os dados do Sistema DOF, o principal produto florestal em 2017 foi a tábua, com 29,20% do volume produzido, seguido pela viga, com 21,90%, e a prancha, com 10,60% (IBAMA, 2019).

Tabela 73. Evolução da produção de madeira serrada no estado do Amazonas, 2012-2017

Produto Florestal Processado	Volume Produzido					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Alisar	0,00	0,00	1.567,07	1.906,92	1.488,30	1.141,74
Bloco, quadrado ou filé	5.329,77	4.477,24	4.699,53	3.555,77	4.724,71	2.691,71
Bolacha de Madeira	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56
Briquete	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00
Caibrinhos	347,76	115,80	90,89	44,63	15,01	0,22
Caibro	22.747,44	25.877,44	24.192,05	21.833,34	18.411,17	17.642,56
Caibro Curto	0,00	0,00	284,66	83,26	42,17	0,63
Cavacos	3.373,93	3.322,87	321,25	561,39	542,16	72,00
Chapa de fibra	6,33	2,64	0,00	0,70	0,01	0,00
Compensado	1.583,58	461,35	168,60	3,42	17,83	0,39

³⁵ Resulta diretamente do desdobro de toras ou toretos, constituída de peças cortadas longitudinalmente por meio de serra ou motosserra, independentemente de suas dimensões, de seção retangular ou quadrada (IBAMA, 2019).

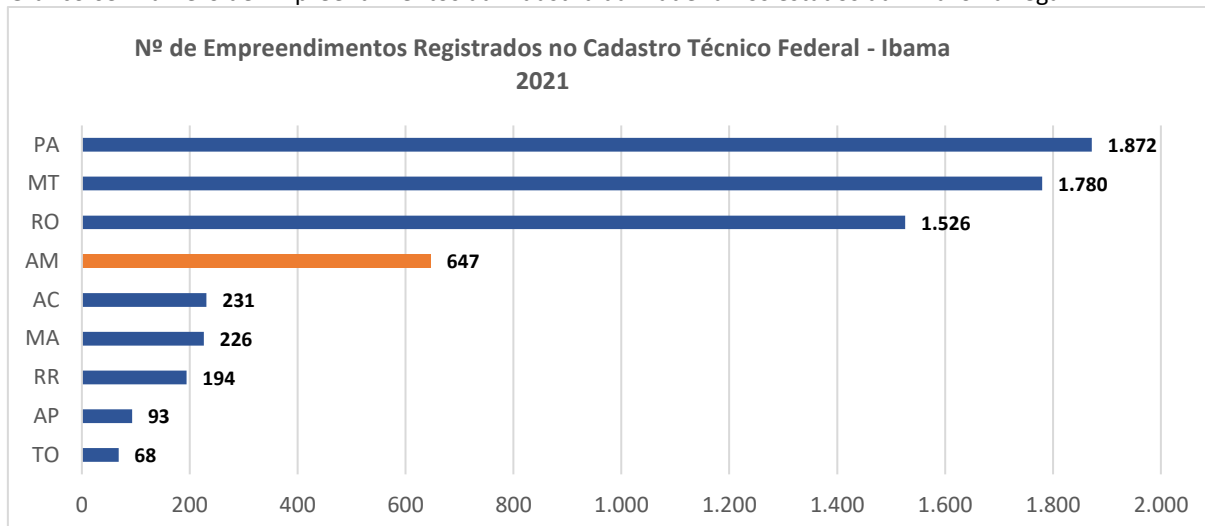
Produto Florestal Processado	Volume Produzido					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Decking	1.993,28	1.496,44	1.250,95	1.768,17	1.485,29	2.050,62
Dormente	3,22	0,00	0,00	667,55	1.048,15	41,52
Forro (Lambril)	0,00	0,00	152,77	150,97	283,63	203,10
Lâmina Desenrolada	0,00	6,38	16,48	0,00	0,16	0,16
Madeira Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,02
Pisos e Assoalhos	3.948,79	3.703,56	2.639,39	1.788,66	888,66	582,52
Porta Lisa Maciça	0,00	0,00	6,33	3,73	14,91	13,94
Portal ou Batente	0,00	0,00	10.175,65	10.318,85	8.849,87	5.618,24
Prancha	21.568,10	80.233,24	29.111,84	24.545,60	26.458,24	18.960,17
Pranchão Desdobrado	1.240,23	1.867,35	3.623,74	5.691,35	5.794,67	4.461,71
Produto acabado	305,22	1.040,07	2.092,04	1.182,68	399,34	0,09
Rachas	0,66	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00
Ripa Curta	0,00	0,00	123,99	9,45	2,91	0,00
Ripas	7.194,27	9.021,02	7.512,62	7.403,19	6.080,19	7.228,43
Rodapé	0,00	0,00	102,71	90,07	59,22	29,04
Sarrafo	10.689,31	9.698,89	10.266,52	8.548,48	12.520,57	12.609,77
Sarrafo Curto	0,00	0,00	686,09	9,92	6,14	12,06
Tábua	62.890,30	62.440,46	69.476,85	62.149,97	58.748,09	52.221,45
Tábua Aplainada 2 Faces (S2S)	0,00	0,00	0,00	0,00	65,56	3,00
Tábua Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	81,94	18,40	69,12	0,00
Tábua Curta	0,00	0,00	264,14	104,56	10,44	1,50
Tacos	15,32	4,24	23,73	17,14	15,39	0,38
Vareta	40,44	5,43	17,48	17,36	8,33	0,01
Viga Curta	28.697,30	34.388,68	43.241,08	43.101,53	44.923,81	39.162,82
Viga Curta	0,00	0,00	250,30	372,62	47,30	0,00
Vigota	8.839,36	9.223,19	10.817,48	10.472,41	12.486,13	13.966,46
Vigota Curta	0,00	0,00	39,17	24,72	7,39	0,00
Total	180.814,61	247.386,27	223.298,67	206.446,86	205.514,88	178.855,80
Índice de Quantidades	1,00	1,37	1,23	1,14	1,14	0,99

Fonte: IBGE (2020).

6.1.2 Indústria da Madeira

Os empreendimentos responsáveis pelo processamento da madeira em tora compõem a indústria madeireira, que no Amazonas, é pouco expressiva e concentrada em áreas de interesse econômico, apesar da existência da existência da Zona Franca de Manaus, área de livre comércio de importação e exportação, e de incentivos fiscais especiais, que atua como o grande catalizador de investimentos e empregos em todo o estado (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; EDUA, 2019). Atualmente, em relação à indústria da madeira, o Amazonas ocupa a quarta posição em número de empreendimentos da Amazônia Legal registrados no Cadastro Técnico Federal do Ibama (CTF/Ibama), atrás do Pará, Mato Grosso e Rondônia (Gráfico 63).

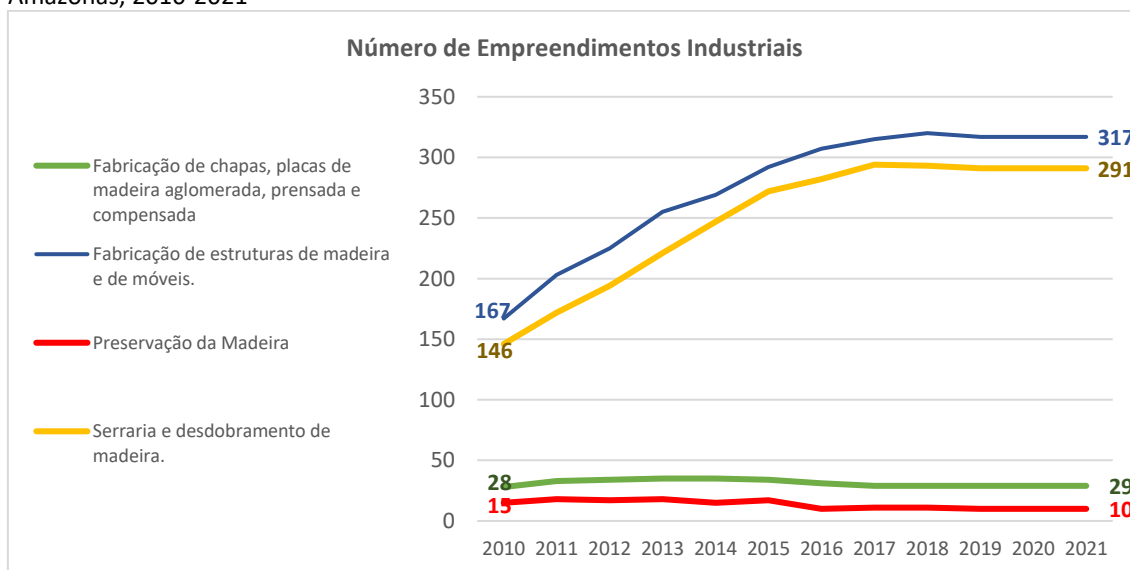
Gráfico 63. Número de Empreendimentos da Indústria da Madeira nos estados da Amazônia Legal



Fonte: Ibama (2021).

Os dados do CTF/Ibama mostram que todos os segmentos da indústria da madeira apresentaram um aumento no número de empreendimentos no período entre 2010 e 2021, com exceção daqueles responsáveis pela preservação da madeira, que teve uma redução de 33,33% (Gráfico 64 e Tabela 74).

Gráfico 64. Evolução do Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Amazonas, 2010-2021



Fonte: Ibama (2021).

Tabela 74. Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Amazonas, 2010-2021

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada	28	33	34	35	35	34	31	29	29	29	29	29	3,57
Fabricação de estruturas de madeira e de móveis.	167	203	225	255	269	292	307	315	320	317	317	317	89,82
Preservação da Madeira	15	18	17	18	15	17	10	11	11	10	10	10	-33,33

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Serraria e desdobramento de madeira.	146	172	194	221	247	272	282	294	293	291	291	291	99,32
Total	356	426	470	529	566	615	630	649	653	647	647	647	81,74

Fonte: Ibama (2021).

Apesar do número crescente de empreendimentos registrados no CTF/Ibama, é observado que o número de vínculos formais de trabalho na indústria madeireira caiu no período de 2010 a 2019, com exceção dos segmentos ligados à produção florestal de florestas nativas e de apoio à produção florestal (Tabela 75).

Tabela 75. Número de Vínculos Formais na Indústria Madeireira no Amazonas, 2010-2019

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
Produção florestal - florestas plantadas	97	120	144	157	181	206	54	106	102	67	-30,93%
Produção florestal - florestas nativas	65	32	24	18	18	58	32	20	38	83	27,69%
Atividades de apoio à produção florestal	15	41	34	61	44	29	56	53	55	22	46,67%
Desdobramento de madeira	1.136	1.016	1.013	980	935	858	819	827	891	918	-19,19%
Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	42	30	18	10	9	6	1	1	1	1	-97,62%
Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	127	235	245	213	153	61	70	111	68	44	-65,35%
Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	281	232	177	269	199	219	214	207	195	65	-76,87%
Fabricação de móveis com predominância de madeira	387	411	331	294	300	318	200	152	149	176	-54,52%
Total	2.150	2.117	1.986	2.002	1.839	1.755	1.446	1.477	1.499	1.376	-36,00%

Fonte: MTE (2021).

6.1.3 Mercado

Em relação à participação do Amazonas na pauta de exportações brasileiros de produtos florestais madeireiros (capítulos 44 e 94 do Sistema Harmonizado), é possível observar que o volume de transações em 2020 foi relativamente pouco expressivo, correspondendo a US\$ FOB³⁶ 19,458 milhões (0,51% do comércio exterior no período), conforme apresentado na Tabela 76.

³⁶ Significa dólares americanos *Free On Board*, em que o exportador é o responsável pela mercadoria até ela estar dentro do navio, para transporte, no porto indicado pelo comprador. Além disso, a mercadoria já está desembaraçada na alfândega de partida e livre para ser levada (WOLFFENBÜTTEL, 2006).

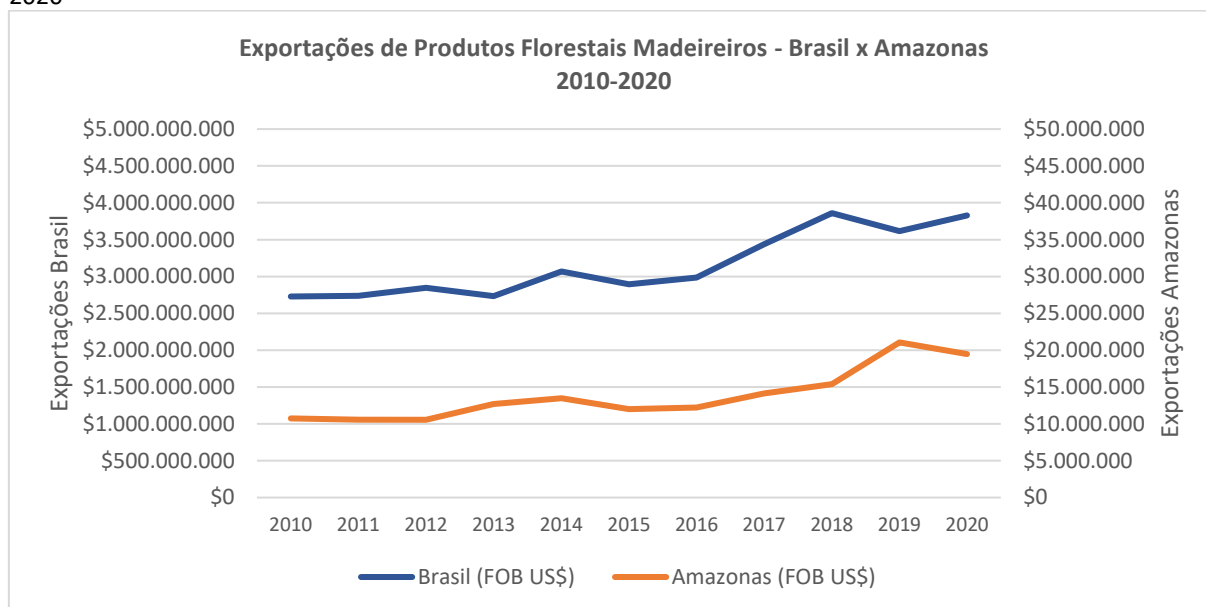
Tabela 76. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Amazonas, 2020

	Total Exportado (2020)
Brasil (FOB US\$)	\$3.828.362.293,00
Amazonas (FOB US\$)	\$19.458.867,00
Participação do Amazonas	0,51%

Fonte: ME (2021).

A seguir, a Gráfico 65 apresenta a evolução no volume de exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Amazonas nesse período, onde é possível observar que as exportações amazonenses permaneceram no mesmo patamar.

Gráfico 65. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Amazonas, 2010-2020



Fonte: ME (2021).

Entre os principais produtos florestais madeireiros exportados pelo Amazonas em 2020 (Tabela 77), existe a predominância de peças de madeira serrada (64,41%); já as peças com maior nível de industrialização, como portas, móveis, painéis, entre outras, são comercializadas em menor volume. Os principais países importadores de produtos madeireiros do Amazonas em 2020 são apresentados na Gráfico 66.

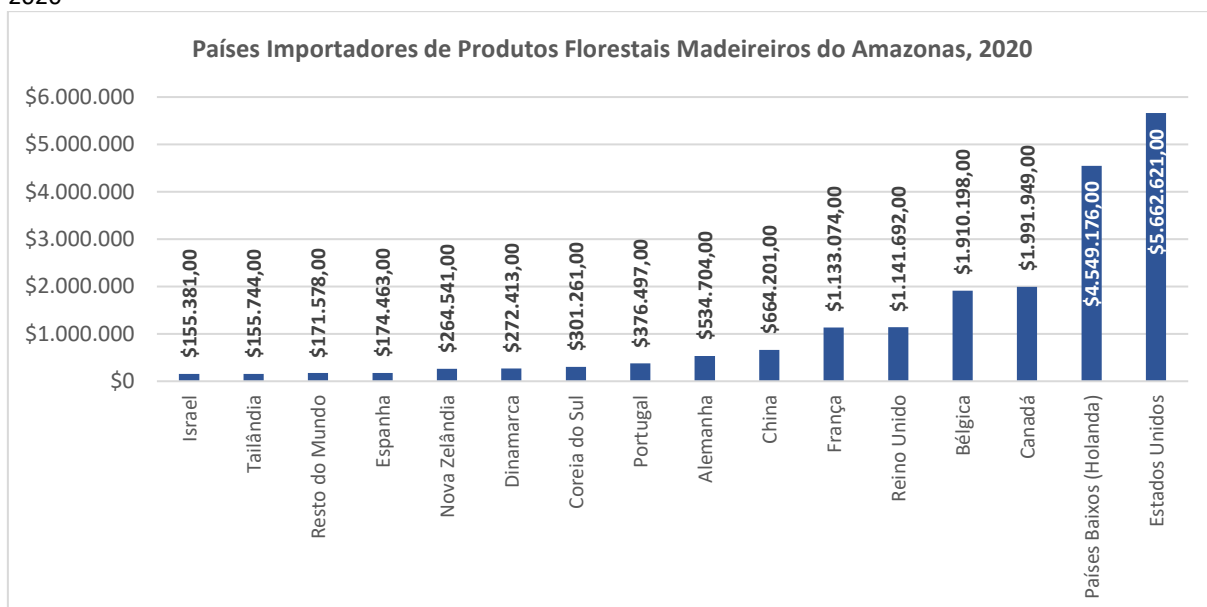
Tabela 77. Produtos florestais madeireiros exportados pelo Amazonas em 2020

Código SH4	Descrição SH4	FOB US\$	kg Líquido
4402	Carvão vegetal (incluindo o carvão de cascas ou de caroços), mesmo aglomerado	\$368	210
4407	Madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 mm	\$12.533.696	24.251.123
4409	Madeira (incluindo os tacos e frisos para soalhos, não montados) perfilada (com espigas, ranhuras, filetes, entalhes, chanfrada, com juntas em V, com cercadura, boleada ou semelhantes) ao longo de uma ou mais bordas, faces ou extremidades, mesmo aplainada	\$6.900.442	4.088.636
4413	Madeira densificada, em blocos, pranchas, lâminas ou perfis	\$15.969	28.075
4415	Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes, de madeira; carretéis para cabos, de madeira; paletes simples, « paletes-	\$508	223

Código SH4	Descrição SH4	FOB US\$	kg Líquido
	caixas » e outros estrados para carga, de madeira; taipais de paletes de madeira		
4417	Ferramentas, armações e cabos de ferramentas, de escovas e de vassouras, de madeira; formas, alargadeiras e esticadores, de madeira, para calçados	\$75	40
4419	Artefatos de madeira para mesa ou cozinha	\$156	57
4420	Madeira marchetada e madeira incrustada; estojos e guarda-jóias, para joalheria e ourivesaria, e obras semelhantes, de madeira; estatuetas e outros objectos de ornamentação, de madeira; artigos de mobiliário, de madeira, que não se incluam no Capítulo 94	\$4.318	112
4421	Outras obras de madeira	\$2.195	3.800
9403	Outros móveis e suas partes	\$1.140	464

Fonte: ME (2021).

Gráfico 66. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros do Amazonas (FOB US\$), 2020



Fonte: ME (2021).

A maior parte dos produtos florestais madeireiros produzidos no Amazonas são consumidos no mercado interno, sendo os três principais destinos das movimentações de produtos registrados no sistema DOF: o próprio Amazonas, com R\$ 67, 146 milhões (59,06%), seguido de Minas Gerais, com R\$ 8,215 milhões (7,23%), e de São Paulo, com R\$ 5,810 milhões (5,11%) (Tabela 78).

Tabela 78. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Amazonas (em R\$), 2017

Estado	Valor Total (R\$)	%
Amazonas	67.146.981,11	59,06%
Minas Gerais	8.215.540,33	7,23%
São Paulo	5.810.991,68	5,11%
Paraná	5.225.362,89	4,60%
Pará	4.164.417,57	3,66%
Rio de Janeiro	3.433.977,87	3,02%
Santa Catarina	2.872.287,51	2,53%

Estado	Valor Total (R\$)	%
Goiás	2.824.190,42	2,48%
Pernambuco	2.471.706,80	2,17%
Rondônia	2.176.883,09	1,91%
Rio Grande do Sul	1.448.842,50	1,27%
Ceará	1.277.522,63	1,12%
Rio Grande do Norte	1.114.282,54	0,98%
Alagoas	1.097.932,58	0,97%

Estado	Valor Total (R\$)	%
Espírito Santo	1.092.729,04	0,96%
Bahia	1.038.550,29	0,91%
Paraíba	586.622,91	0,52%
Mato Grosso do Sul	543.312,51	0,48%
Mato Grosso	434.516,41	0,38%
Distrito Federal	215.416,83	0,19%
Piauí	184.233,42	0,16%

Estado	Valor Total (R\$)	%
Sergipe	113.052,95	0,10%
Maranhão	87.011,02	0,08%
Tocantins	78.430,43	0,07%
Acre	28.761,19	0,03%
Roraima	820,81	0,00%
Total	113.684.377,33	100,00%

Fonte: Ibama (2019).

Entre os municípios do Amazonas, os principais destinos de produtos florestais madeireiros oriundos do próprio estado são: Manaus, com R\$ 55,445 milhões (82,57%), Itacoatiara, com R\$ 5,593 milhões (8,33%), e Humaitá, com R\$ 2,539 milhões (3,78%) (Tabela 79).

Tabela 79. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Amazonas (em R\$), 2017

Município	Valor Total (R\$)	%
Manaus	55.445.498,52	82,57%
Itacoatiara	5.593.366,28	8,33%
Humaitá	2.539.128,71	3,78%
Irlanduba	1.069.387,34	1,59%
Parintins	317.362,00	0,47%
Manicoré	281.685,02	0,42%
Manacapuru	238.657,15	0,36%
Presidente Figueiredo	233.598,32	0,35%
Novo Aripuanã	233.550,08	0,35%
Rio Preto da Eva	220.967,85	0,33%
Borba	218.859,69	0,33%
Apuí	176.310,95	0,26%
Urucará	160.042,36	0,24%
Coari	138.367,02	0,21%
Careiro	80.759,00	0,12%
Tefé	37.840,94	0,06%
Canutama	35.268,48	0,05%

Município	Valor Total (R\$)	%
Novo Airão	30.958,52	0,05%
Lábrea	22.300,00	0,03%
Nova Olinda do Norte	19.595,40	0,03%
Maués	13.418,56	0,02%
Boca do Acre	12.834,93	0,02%
Autazes	7.290,69	0,01%
Barreirinha	6.313,92	0,01%
Careiro da Várzea	4.950,00	0,01%
Silves	4.243,31	0,01%
Codajás	3.049,77	0,00%
Carauari	600,00	0,00%
Benjamin Constant	515,00	0,00%
Tapauá	180,00	0,00%
Anori	81,30	0,00%
Total	67.146.981,11	100,00%

Fonte: Ibama (2019).

6.2 Gargalos

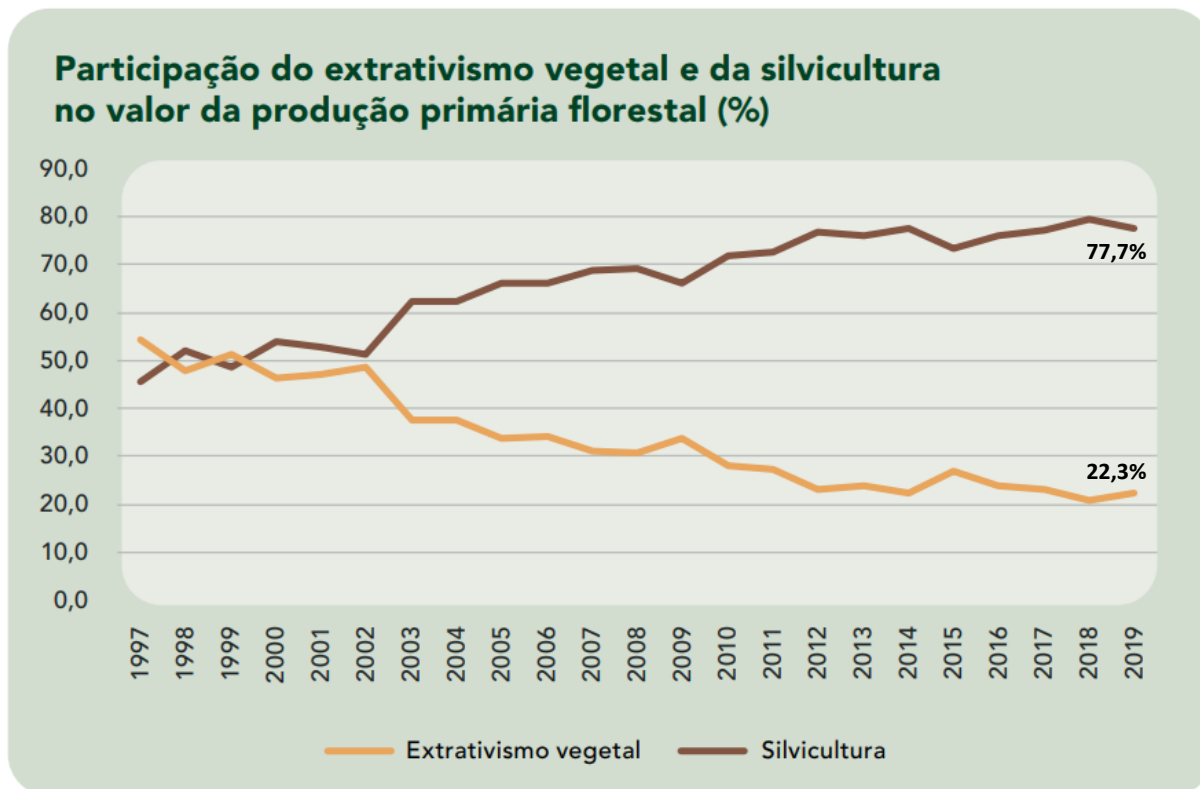
O diagnóstico da cadeia produtiva do Amazonas mostra que a produção madeireira do estado é relativamente pequena, em especial considerando o potencial existente. A produção de tora apresentou um leve aumento de produção até 2016, passando a apresentar um recuo depois. Esse aumento corresponde às áreas e às taxas de desmatamento³⁷, visto que o sul do estado faz parte da fronteira da exploração madeireira (EDUA, 2019; LENTINI *et al.*, 2019). Os demais elos da cadeia apresentam redução na quantidade produzida e nos empregos gerados (exceção da produção de madeira em tora). Apesar disso, houve o aumento do número de empresas registradas no Cadastro Técnico Federal em todos os segmentos da indústria madeireira no estado, o que pode ser um indicativo de que o processamento da madeira está ocorrendo em unidades industriais de menor capacidade instalada.

Essa tendência de mercado é comum a toda a produção extrativista da Amazônia, que vem reduzindo consistentemente a sua participação na economia florestal brasileira (Figura 7), e pode ser explicada pelos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela

³⁷ Não necessariamente ilegal, uma vez que não faz parte do escopo do trabalho avaliar a conformidade dos dados apresentados no sistema DOF.

diminuição de áreas florestais passíveis de exploração e aumento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Figura 7. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019

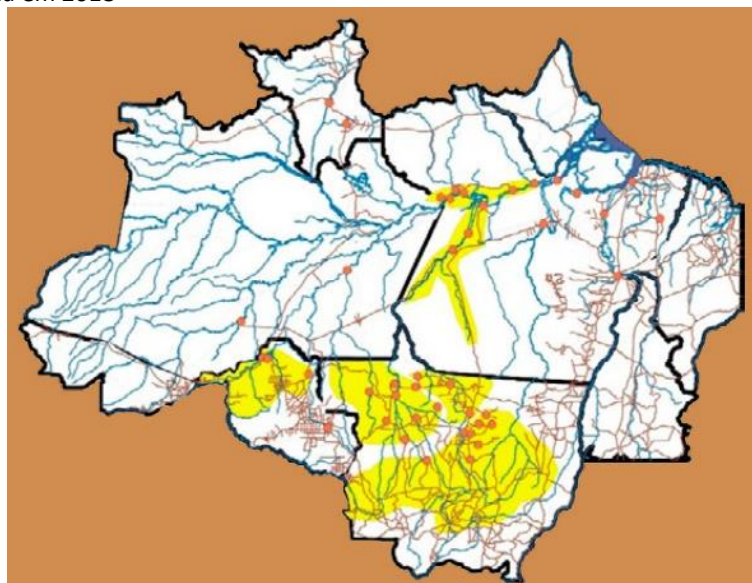


Fonte: IBGE (2020).

6.2.1 Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos

Ao longo dos últimos 25 anos, a atividade madeireira migrou para as regiões mais centrais da Amazônia, mais especificamente, no sul do Amazonas (Figura 3) em decorrência da utilização escassa de técnicas de manejo florestal (exploração predatória) e da ausência de planejamento do setor (LENTINI *et al.*, 2019; EDUA, 2019). Essas áreas estão mais distantes dos mercados consumidores e onde a infraestrutura é mais precária, aumentando significativamente o custo logístico para a adoção de manejo florestal.

Figura 8. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*



* As regiões com maior produção regional estão destacadas em amarelo.

Fonte: Lentini *et al.* (2019).

Somado ao custo logístico da exploração dessas áreas, está alto custo de transação/administrativo causado pela burocracia excessiva do licenciamento e aprovação dos planos de manejo. Destaca-se que, em muitos casos, o processo para aprovação de um plano de manejo é mais complexo e moroso do que para obter uma autorização de desmatamento legal, desestimulando os empreendedores a investir no manejo florestal sustentável e optando por retirar a madeira via desmatamento legal ou, até mesmo, pela extração ilegal. Além disso, a adoção mais ampla do manejo florestal também é afetada pela carência de títulos de propriedade das terras, que leva à impossibilidade de aprovação dos planos de manejo florestal (empreendedores privados), bem como o ritmo de destinação de novas áreas de concessões florestais (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; SEMA-AM, 2021).

Destaca-se, ainda, o surgimento de uma nova geração de produtos e consolidação de mercados para produtos de maior valor agregado com emprego de plantios florestais em substituição ao uso de madeiras nativas, principalmente as da Amazônia. Assim, espécies de rápido crescimento, como o eucalipto, já são amplamente utilizadas em pisos e engenheirados, janelas, móveis, casas pré-fabricadas, entre outros produtos com alto valor agregado (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2018). Esses produtos são comercializados em todo o país pelas redes de varejo e conseguem ser competitivos em relação aos produtos nativos locais.

A tendência futura do mercado mundial de madeira reforça esse processo de substituição de matéria-prima na indústria florestal, em que se verifica uma demanda crescente de fibra para a produção de painéis de madeira reconstituída, intensivos em tecnologias. Essa situação coloca em grande desvantagem a produção de madeira com base em florestas nativas nas áreas de difícil acesso e com alta diversidade de espécies com características heterogêneas (CNI, 2018). Por outro lado, reforça a ideia de que o mercado de madeira de nativa atenderá a nichos específicos de mercado.

6.2.2 Informalidade e Ilegalidade

A cadeia produtiva madeireira baseada em florestas nativas da Amazônia possui um alto nível de informalidade e ilegalidade, representada por empreendimentos sem licenciamento e documentos de propriedade da terra. De acordo com estimativas, cerca de 70% dos produtos madeireiros da região provêm de operações ilegais (BVRIO, 2016). Somado a isso, por parte do Estado, há baixa capacidade

de monitoramento das concessões, o que gera um risco para as explorações dessas áreas para além da capacidade prevista no plano de manejo. Vale ressaltar que, na Amazônia como um todo, os sistemas de controle estaduais não são convergentes. Conseqüentemente, não há a adoção de técnicas de manejo florestal sustentável, tornando a atividade predatória.

Durante o Fórum “Desafios para o desenvolvimento de atividades florestais no estado do Amazonas”, organizado pela SEMA-AM (2021), a concorrência do manejo florestal com a produção ilegal foi apontada como um dos principais gargalos da atividade no estado, junto com a elevada burocratização do licenciamento e a assistência técnica. Além das questões ambientais envolvidas, os trabalhadores envolvidos na exploração ilegal não estão protegidos pelas regras de saúde e segurança do trabalho, assim como o estado deixa de arrecadar o potencial de tributos que incidem sobre a madeira. Neste último caso, o ICMS é a principal fonte de receita tributária da cadeia produtiva florestal (SFB, 2013). Assim, essa situação exige do Estado a melhoria da sua capacidade de monitoramento da atividade florestal, a fim de permitir que as concessões e empreendedores privados, que respeitam a capacidade prevista no plano de manejo, possam ser competitivos no mercado madeireiro.

6.2.3 Situação Fundiária

O Amazonas possui cerca de 37,50% do seu território com situação fundiária incerta, dificultando o desenvolvimento econômico e a gestão ambiental do estado, bem como estimulando conflitos sociais e restringindo os direitos das populações locais (BRITO e BARRETO, 2009; ALMEIDA *et al.*, 2021). Esse aspecto é fundamental para a ampliação do manejo florestal sustentável, uma vez que a titularidade da terra é fator determinante para a aprovação de planos de manejo, dificultando a regularização ambiental da atividade e contribuindo para a escassez de oferta de madeira nativa legal (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; SEMA-AM, 2021).

Outro aspecto relevante é a situação fundiária de florestas públicas destinadas à produção florestal, com área que seja compatível com uma produção madeireira consistente ao longo de um ciclo de corte (VERÍSSIMO *et al.*, 2002; LENTINI *et al.*, 2019). Nesse sentido, de acordo com o Cadastro Nacional de Florestas Públicas, do total de 28,311 milhões de hectares de florestas públicas não destinadas, equivalente a 25,30% da área de florestas públicas do estado, colocando o Amazonas em primeiro lugar em áreas públicas sem destinação na Amazônia Legal (EDUA, 2019; SEMA-AM, 2020; ALMEIDA *et al.*, 2021).

6.2.4 Assimetrias de Informação

Uma consequência da informalidade e ilegalidade na cadeia produtiva da madeira é a não existência de dados confiáveis sobre o setor, gerando uma grande assimetria de informações. Nesse aspecto, não existem fontes consolidadas recentes sobre o consumo de madeira nativa, principalmente da Amazônia, havendo apenas estimativas sobre o mercado brasileiro e da região. Também não se sabe o volume de madeira utilizado na confecção de móveis ou para o uso na construção civil, nem informações confiáveis sobre a real demanda por energia de biomassa florestal no país. Essas características se refletem na falta de articulação entre os diferentes elos da cadeia produtiva, na fragilidade na representação setorial, na dificuldade de resposta do setor às demandas ambientais da sociedade, no desenvolvimento de projetos de investimentos robustos e na ampliação de mercados para a madeira nativa (CNI, 2016).

Além disso, em diversos diagnósticos setoriais e por meio das entrevistas, foi verificado que um dos principais gargalos do setor também é a baixa capacitação de seus profissionais. Há uma escassez de capital humano qualificado para as atividades do manejo florestal, gestão empresarial, por parte dos empreendedores, e de analistas capacitados para entender o modelo de negócios baseado no manejo

florestal, por parte dos órgãos públicos. Como consequência, a atividade florestal se torna frágil em relação aos movimentos naturais do mercado de produtos florestais, ampliando o risco de rompimentos de contratos de concessões florestais.

6.3 Oportunidades

A cadeia produtiva da madeira, incluindo a extração e o processamento industrial da madeira nativa, está entre as principais atividades econômicas da região amazônica, ao lado da mineração e da agropecuária. Com isso, o setor madeireiro é um importante gerador de renda e empregos para trabalhadores da floresta e da indústria de transformação, nas cidades, uma fonte de receita tributária relevante para os estados e responsável por impulsionar de forma indireta as economias de mais de um terço dos municípios da Amazônia Legal (CNI, 2018).

No entanto, conforme já discutido anteriormente, os problemas decorrentes da exploração predatória da floresta amazônica colocam em xeque esse tipo de atividade no longo prazo e faz com que os olhos da comunidade internacional vejam com preocupação o futuro da maior floresta tropical do mundo. Essa dualidade, entre a relevância social e econômica com potenciais danos ambientais, gera uma tensão permanente no processo de desenvolvimento dessa cadeia produtiva, limitando a expansão da indústria madeireira sustentável e o processo de agregação de valor ao produto da madeira (BUAINAIN e BATALHA, 2007; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2020). Assim, o desafio para o desenvolvimento econômico sustentável dos estados amazônicos passa por estabelecer medidas que, além de controlar os índices de desmatamento, sejam capazes também de promover a geração de emprego e renda nessas regiões (CNI, 2018).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal, pois abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; WBCSD, 2019). Além disso, ao visar a manutenção das múltiplas funções da floresta (social, econômica e ambiental) no longo prazo, o manejo permite lidar com muitos desafios estabelecidos nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, incluindo o acesso e uso da terra e da água, mudanças climáticas, padrões de consumo e produção, oferta de energia e desenvolvimento inclusivo (CNI, 2018; WBCSD, 2019).

Existem boas perspectivas para o desenvolvimento do setor madeireiro amazonense em bases legais e sustentáveis a partir da expansão do manejo florestal em terras públicas federais e estaduais, seja por meio de concessões ou do manejo florestal comunitário em áreas, como reservas extrativistas e reservas do desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, o Amazonas tem se organizado para suprir parte dessa demanda por madeira de manejo florestal, com a institucionalização da gestão de florestas de domínio do Estado para a produção sustentável³⁸, sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-AM). Além disso, em 2018, o Governo do Estado do Amazonas promoveu uma série de estudos e consultas públicas para construir a Política Florestal do Estado, a fim de fortalecer, entre outros temas, a concessão de florestas públicas estaduais. O resultado foi a proposta de Regimento Interno do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal (FEDF), que está em vias de ser aprovado e terá por objetivo captar recursos e fomentar o desenvolvimento das atividades sustentáveis de base florestal.

³⁸ Lei nº 4.415/2016, que dispõe sobre a gestão de florestas situadas em áreas de domínio do Estado para produção sustentável, institui na estrutura da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA a Secretaria Executiva Adjunta de Gestão Florestal – SEAGF, cria o Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal – FEDF e dá outras providências.

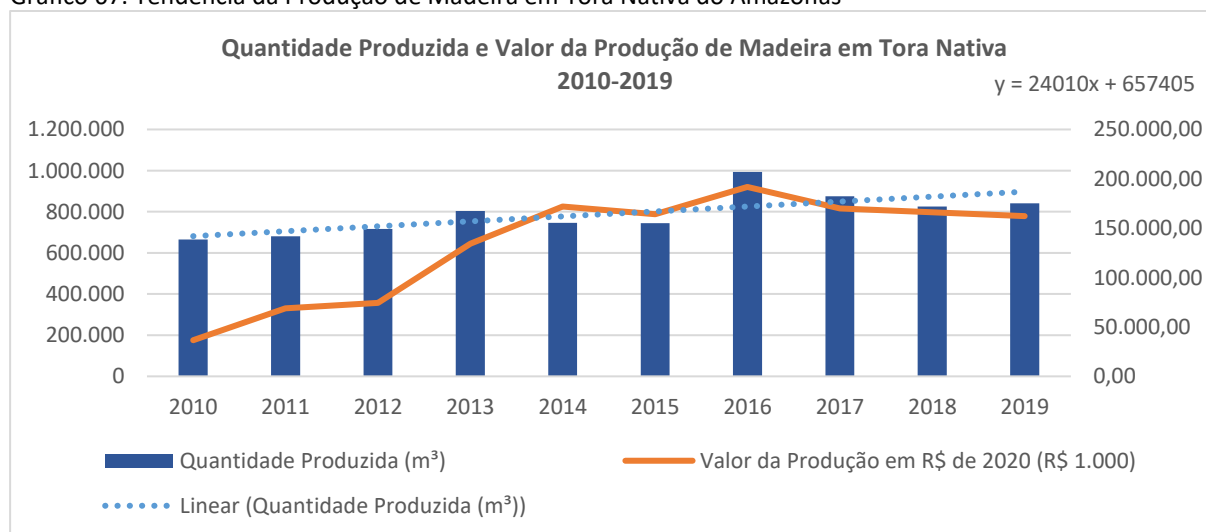
De acordo com o Plano de Outorga Florestal Estadual (POFE) 2021, o conjunto de florestas públicas estaduais passíveis de concessão no Amazonas e que possuem plano de gestão (popularmente também conhecido como plano de manejo) aprovado ou em fase final de elaboração totalizam, ao todo, 2.596.347,41 hectares. No momento, está em processo de elaboração do edital para a concessão da Floresta Estadual de Maués, cuja expectativa é de lançamento em 2022.

Em paralelo, foi aprovado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMAAM) o “Projeto de Apoio à Adaptação e Transferência de Tecnologia para a Concessão de Florestas Públicas no Estado do Amazonas”, por meio de convênio entre SEMA-AM e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e utilizando recursos do Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA). Até o momento, já foi realizada a assinatura do Plano de Trabalho, porém, a transferência do recurso está pendente.

6.4 Potencial Econômico

O Amazonas apresenta a tendência de elevação da produção de madeira em tora nativa (Gráfico 67) por se tratar de uma nova fronteira da exploração madeireira, conforme discutido anteriormente. Após o pico de produção em 2016, é verificado que a produção começa a declinar a uma taxa anual de -5,40%. A tendência é que essa produção continue declinante em função da diminuição de oferta de madeira em florestas privadas em decorrência das ações de comando e controle (ex.: Operação Arquimedes da Política Federal). Esse comportamento apresenta consistência com a modelagem desenvolvida pelo Serviço Florestal Brasileiro e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (SFB, 2010), entre outros estudos semelhantes; portanto, pode ser considerado o cenário tendencial.

Gráfico 67. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa do Amazonas



Fonte: IBGE (2020).

Em relação ao preço da madeira em tora nativa, a variação anual do preço foi estável (-0,02%) para o período entre 2016 e 2019. Assim, o cenário tendencial permanecerá no mesmo patamar, havendo apenas uma correção de 0,25% ao ano. Ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

O cenário otimista corresponde ao início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no Plano Estadual de Outorga Florestal (POFE) 2021 (SEMA-AM, 2020), totalizando 1.236.569,11 hectares. Considerando uma intensidade média de exploração de 17 m³/ha, conforme utilizado em modelagem semelhante de Lentini *et al.* (2021), seria possível obter um volume total de madeira em tora de 21.021.674,87 m³,

que seriam obtidos ao longo de 25 anos de exploração, para efeitos de estruturação do cenário. Assim, estima-se que as concessões florestais no estado produziram anualmente 840.866,99 m³ de madeira em tora, um incremento de 99,97% em relação ao último ano da PEVS. Esse incremento ocorreria a partir de 2028, escalonado nos quatro anos seguintes (ou seja, acréscimos 1/4 do incremento anual total em 4 anos a partir de 2028), dando prazo suficiente para que a SEMA-AM organize os editais de licitação para todas as concessões, assine o contrato e o plano de manejo do concessionário seja aprovado para início das atividades.

Além disso, para o cenário otimista, será atribuída uma taxa de crescimento do preço da madeira em tora de 1%, em decorrência da aplicação do manejo florestal sustentável nas áreas, que tem um custo substancialmente maior do que o corte raso. Da mesma forma que no cenário tendencial, ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

A seguir, o Quadro 3 apresenta o resumo das informações dos cenários tendencial e otimista. o Gráfico 68, Gráfico 69 e Gráfico 70 apresentam a evolução da quantidade produzida, preço e valor da produção para cada cenário, sendo possível observar que:

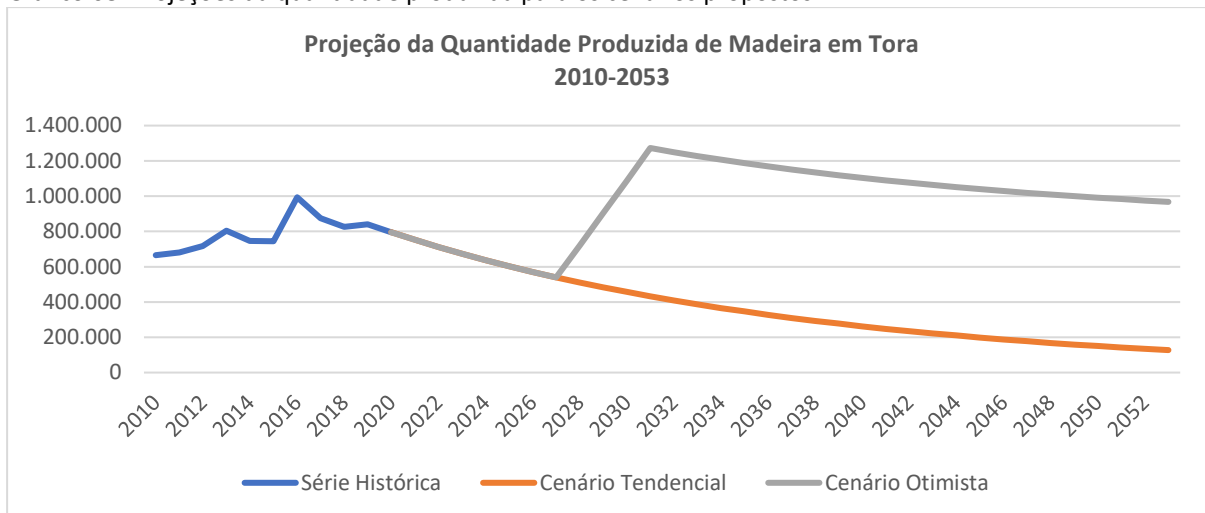
- Para o cenário tendencial, a quantidade produzida passa de 795.716 m³, em 2020, para 127.410 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 193,43/m³, em 2020, para R\$ 210,04/m³ em 2053, e o valor da produção, de R\$ 153,913 milhões, em 2020; para R\$ 26,761 milhões em 2053.
- Para o cenário otimista, a quantidade produzida passa de 795.716 m³, em 2020, para 968.277 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 193,43/m³, em 2020, para R\$ 254,96/m³ em 2053, e o valor da produção, de R\$ 153,913 milhões, em 2020; para R\$ 246,867 milhões em 2053.

Quadro 5. Descrição dos cenários propostos

Cenário	Medida	Critério
Cenário Tendencial	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2016-2019
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 0,25% a. a.
Cenário Otimista	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2016-2019 com o incremento escalonado do volume anual a ser explorado nas concessões florestais apontadas no POFE a partir de 2028
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 1,0% a.a.

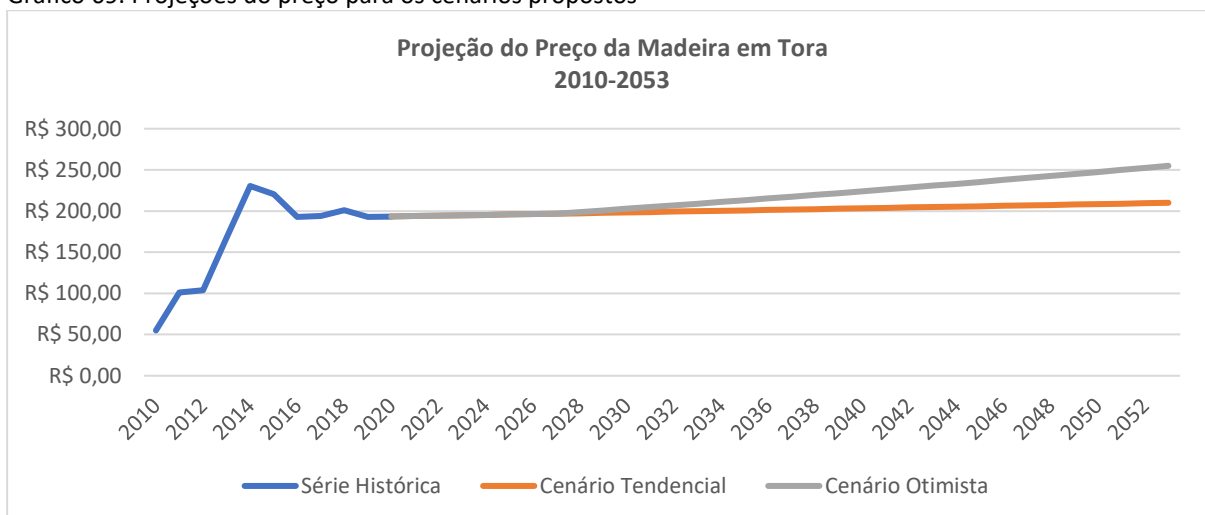
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 68. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos



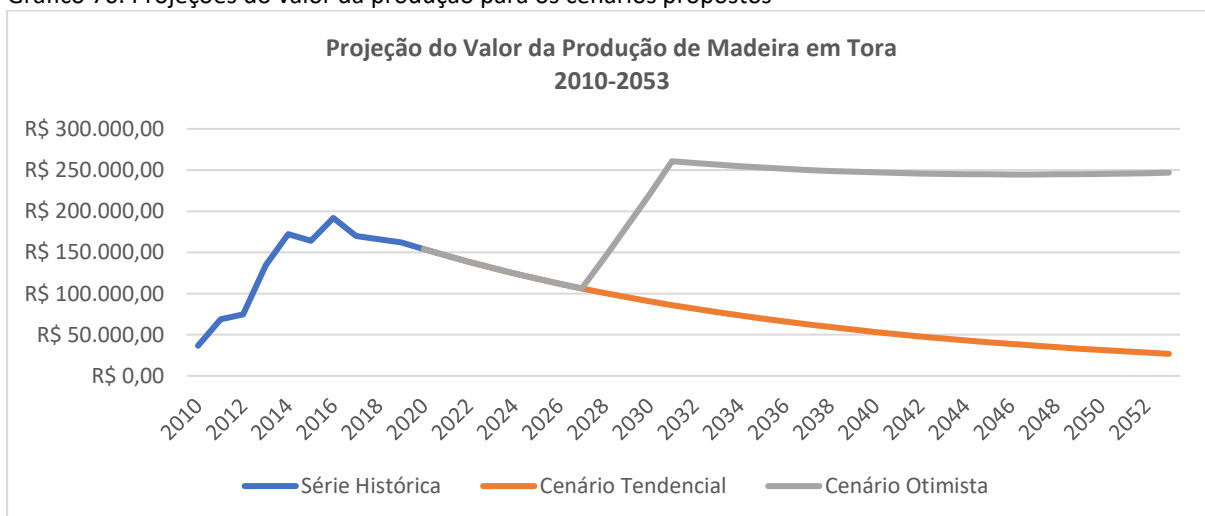
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 69. Projeções do preço para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 70. Projeções do valor da produção para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

6.5 Estratégias

6.5.1 Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

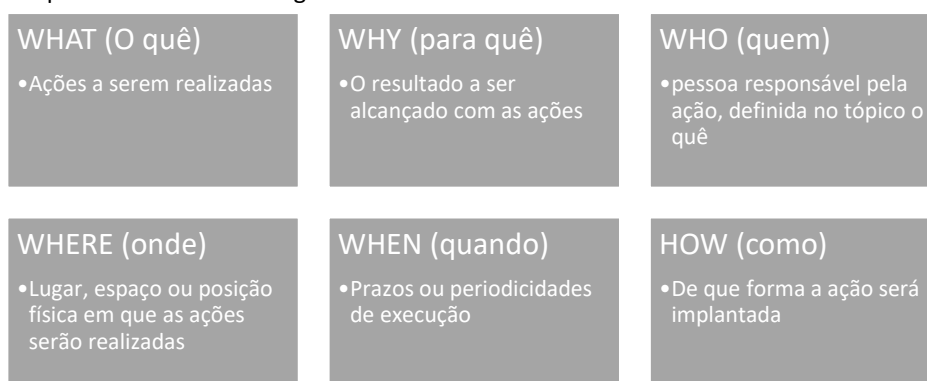
No estado do Amazonas, até o momento, o instrumento que formaliza a concessão florestal são as Leis Estaduais nº 4.415/2016 e nº 5.225/2020. Por meio do Plano de Outorga Florestal Estadual (PAFE), são apresentadas as florestas públicas estaduais passíveis de serem submetidas aos processos de concessão florestal, durante o seu período de vigência. Cabe ressaltar que a inclusão de uma determinada floresta pública no POFE não significa, necessariamente, que será objeto de licitação para concessão no ano em que vigorar o plano.

Em um estudo feito pela Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2018), foi avaliada a relação entre as áreas efetivamente concedidas pelo Serviço Florestal Brasileiro pela área prevista nos PAOF, traduzida no Índice de Efetividade das Concessões. O resultado mostra que os contratos de concessão assinados correspondem a um pequeno percentual das florestas públicas estabelecidas nos planos anuais, não chegando a 20% das áreas aptas à concessão no ano de melhor desempenho. Os motivos para isso são diversos: falta de recursos humanos para atender a meta estipulada, inconsistências jurídicas nos editais, recursos financeiros disponíveis para a realização dos estudos preliminares do edital, não realização de todos os estudos preliminares das áreas a serem concedidas, entre outros.

Portanto, a estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista (100% das áreas a ser concedidas), será a estruturação e implementação de um Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades voltado para a execução da concessão florestal. O objetivo é desenvolver, organizar e articular ações de capacitação para os técnicos dos órgãos gestor das concessões, com vistas ao aprimoramento das competências, imprescindíveis à gestão dos editais de concessão florestal estadual, proporcionando o cumprimento das metas estabelecidas no PAOF.

A primeira etapa dessa estratégia corresponde à elaboração do Plano de Capacitação e Desenvolvimento, que definirá a metodologia a ser empregada nas ações de capacitação e desenvolvimento do capital humano dos órgãos públicos para os temas prioritários envolvidos na execução dos editais de concessão florestal. A estruturação dessas ações estará baseada na metodologia 5w2h (Figura 9), indicada para compor planos de ação de madeira rápida e eficiente, e buscarão atender às necessidades individuais dos técnicos envolvidos, focando e instrumentado para o alto desempenho e para o enfrentamento de situações não previstas, mas que tenham relevância para a consecução das metas estabelecidas no PAOF. Ressalta-se que esse plano deverá ser elaborado por um especialista em concessões florestais.

Figura 9. Componentes da metodologia 5w2h



Fonte: elaboração própria.

As ações de capacitação e desenvolvimento comporão um curso (presencial ou à distância) de 60 horas, dividido em módulos temáticos, com a seguinte estrutura sugerida no Quadro 6.

Quadro 6. Estrutura sugerida para o curso de treinamento e desenvolvimento de capacidades em concessões florestais

Módulo	Conteúdo	Carga Horária
Módulo 1 – Concessões Florestais	Abordagem do modelo brasileiro de concessão florestal, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Gestão de Florestas Públicas e demais normas infralegais; • Leis Estaduais nº 4.415/2016 e nº 5.225/2020 e demais normas infralegais; • Lei de licitações (federal e estadual); • Licenciamento ambiental estadual; • Demais aspectos jurídicos. 	8 horas
Modulo 2 – Aspectos Operacionais dos Editais	Abordagem do fluxo de trabalho necessário à realização e avaliação dos editais de concessão florestal, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento de fluxo dos processos administrativos; • Estudos técnicos preliminares ao lançamento dos editais: inventário florestal, infraestrutura e logística da produção e comercialização de produtos florestais, RAP e licenciamento; • Audiências públicas e publicações; • Critérios para avaliação das propostas dos concorrentes. 	24 horas
Módulo 3 – Aspectos Estratégicos	Abordagem das iniciativas estratégicas para alcance das metas estabelecidas no PAOF, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Definição de estratégias em nível macro; • Definição de iniciativas estratégicas. 	24 horas
Módulo 4 – Manejo Florestal Sustentável de Nativas	Abordagem dos elementos fundamentais envolvidos no modelo de negócio de produção florestal baseado em manejo florestal, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Principais aspectos técnicos e econômicos na extração de madeira em tora; • Principais aspectos técnicos e econômicos no processamento de madeira em tora; • Mercado de madeira tropical. 	4 horas

Fonte: elaboração própria.

6.6 Casos de Sucesso

6.6.1 Amata S/A

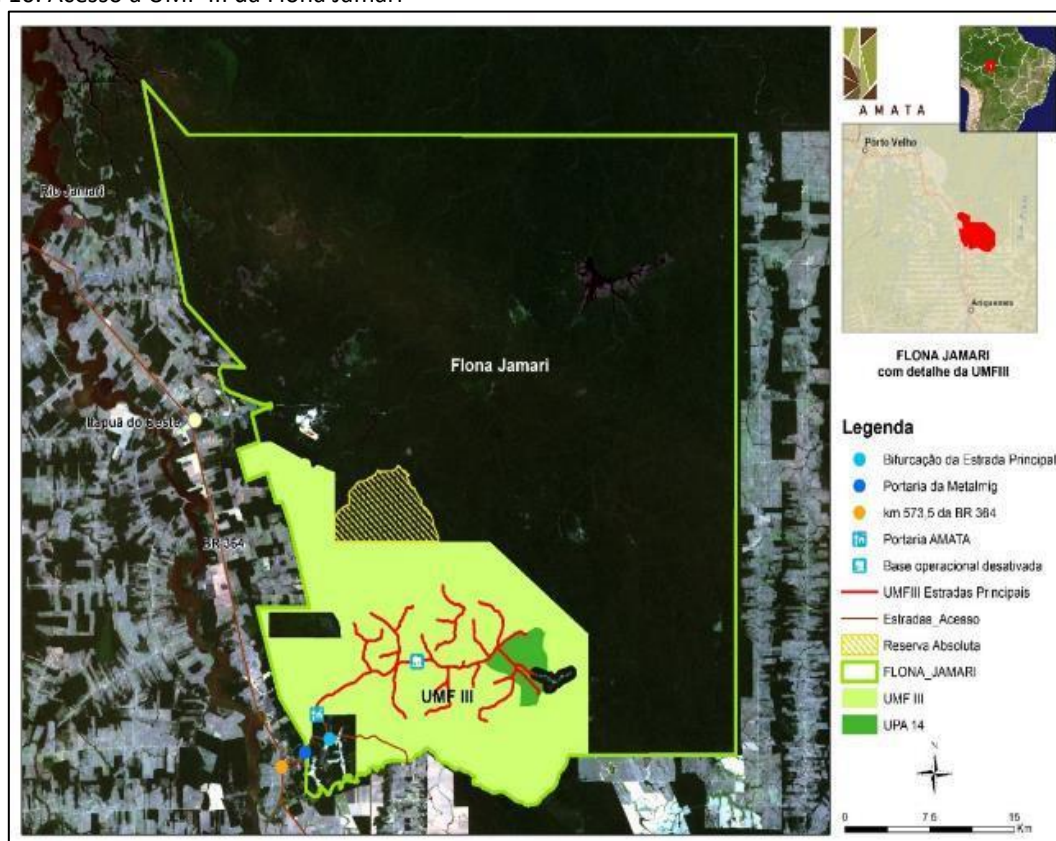
A Amata S/A é uma empresa florestal brasileira fundada em 2005 que produz e comercializa madeira certificada³⁹ a partir de florestas plantadas de pinus, paricá e eucalipto, e de florestas nativas, durante o período em que foi a detentora do primeiro contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em 30/9/2008 e rescindido em 2020. Possui em seu portfólio os produtos de madeira sólida (madeira serrada, móveis, pisos, madeira engenheirada e outros para construção civil), fibras (celulose e papel) e energia (biomassa e gusa) (AMATA, 2016; 2018).

A operação da Amata S/A como concessionária ocorreu entre 2010 e 2020 na Unidade de Manejo Florestal III (UMF-III) da área destinada ao manejo florestal da Floresta Nacional do Jamari (Flona Jamari), localizada no estado de Rondônia, entre os municípios de Cujubim e Itapuã do Oeste. A UMF-III possui uma área total de 46.184,20 hectares cobertas por Floresta Ombrófila Aberta, além da gestão

³⁹ Certificação FSC (*Forest Stewardship Council*).

de 3.860 hectares de Reserva Absoluta, totalizando cerca de 50 mil hectares (AMATA, 2016; 2018; MUNIZ e PINHEIRO, 2019; SFB, 2021).

Figura 10. Acesso à UMF-III da Flona Jamari



Fonte: AMATA (2018).

De acordo com as informações do inventário florestal do edital de concessão, a área de manejo florestal foi dividida em 25 unidades de produção anuais (UPA) de, aproximadamente, 1.800 hectares cada uma, permitindo realizar um ciclo de corte de 25 anos, com extração de 5.000 m³/ano limitado ao volume máximo determinado pela Autorização de Exploração (AUTEX)⁴⁰ (AMATA, 2016; 2018). Essa informação também serviu para dimensionar o tamanho da capacidade instalada da unidade de processamento das toras (serraria).

Nessa etapa, surgiu o primeiro problema da concessão a ser resolvido: o inventário florestal da área utilizado para o edital foi realizado em 1983 e indicava que havia 106,04 indivíduos por hectare, com diâmetro acima de 25 cm e com valor comercial para a época (AMATA, 2016). Esses números não foram encontrados na prática, ou seja, havia menos volume de madeira comercial do que o apresentado no inventário florestal que embasou o edital. Com isso, a Amata S/A contratou a elaboração de um novo inventário florestal, o qual encontrou resultados bastante divergentes: uma densidade de indivíduos menor, sobretudo em relação às espécies mais nobres. Isso se deve, tanto pela diferença de tempo entre a realização do primeiro inventário (1983) e o edital (2007), quanto pelo fato do governo já ter outorgado direitos de exploração mineral na área, havendo alguns pontos de sobreposição com a área de concessão florestal, demonstrando haver falta de comunicação entre os órgãos públicos responsáveis por cada tipo de outorga de uso (CHULES, 2018).

⁴⁰ Documento expedido pelo órgão competente que autoriza a exploração prevista no Plano de Operação Anual, discriminando as espécies exploradas e seus respectivos volumes.

A diferença de volumetria extraída e a informada no edital poderia ter causado maiores problemas em relação à capacidade instalada na unidade de processamento, pois o volume de toras de madeira extraído de fato era menor. Contudo, no primeiro momento, a Amata S/A adquiriu uma serraria usada em Itapuã do Oeste e com tecnologia relativamente defasada, de forma que, mesmo funcionando em dois turnos, os equipamentos não conseguiam processar o volume de fato extraído, havendo relato de perdas de tora no pátio. Assim, a defasagem do inventário florestal do edital não teve efeitos práticos sobre o dimensionamento da unidade de processamento de madeira, o que é um problema recorrente em concessões florestais.

Além disso, o rendimento da unidade de processamento de madeira era bastante baixo: 20%, o que significa dizer que 20 m³ de madeira serrada era produzido a partir de 100 m³ de madeira. Para resolver essa questão, a Amata S/A realizou investimentos em novos equipamentos e ajustes nos processos operacionais, alcançando um rendimento de 40-45% e aproveitamento de resíduos. Vale ressaltar que isso significa ampliar a produção de madeira serrada sem aumentar a extração de toras de madeira na floresta.

Também foram identificados problemas de infraestrutura e logística no início da operação da concessão florestal, sendo o primeiro relacionado à rede de estradas localizadas dentro da Flona Jamari, que estava em condições precárias de uso, necessitando que a Amata S/A procedesse com a reforma de estradas para poder realizar o manejo florestal da UMF-III (AMATA, 2016). Também foi verificado que o porto de Porto Velho/RO não era alfandegado, impedindo que a madeira pudesse ser exportada, o que forçava a Amata S/A escoar a sua produção para o porto de Paranaguá/PR, que é alfandegado.

Na medida em que foi acumulando conhecimento sobre o mercado de madeira nativa, a Amata S/A foi ajustando seu modelo de negócios, com foco na comercialização de produtos madeireiros (madeira serrada bruta, aplainada, seca ou industrializada). Assim, no início da operação consistia em maximizar a quantidade de espécies e o volume extraído (30.000 m³ com 32 espécies), passando para uma menor quantidade de espécies e volume extraído (24-28.000 m³ com 16 espécies). Ao final do período da concessão, a empresa empregava por volta de 100 funcionários (60% na operação da extração e 40% na operação da indústria), além de fazer contratos pontuais para outros tipos de serviços.

Os fatores que levaram ao ajuste no modelo de negócio da Amata S/A foram:

- Não havia mercado desenvolvido para todas as espécies madeireiras exploradas, necessitando iniciar um trabalho de abertura de mercado para espécies menos conhecidas (LKS)⁴¹;
- Revisão do contrato de concessão junto ao Serviço Florestal Brasileiro, permitindo que a obrigatoriedade de agregar valor de 80% do volume de toras de madeira extraído (disciplinada pelo cálculo do Fator de Agregação de Valor – FAV) pudesse ser considerada para todo o estado de Rondônia, o que tornou possível a comercialização de toras nativas certificadas de espécies que a Amata S/A não tem interesse no processamento em sua unidade;
- Constituição de parcerias com outras empresas da região, com foco no mercado interno, que aproveitavam outras espécies e resíduos de madeira gerados na serraria para produzir compensados, cabos de ferramentas e *deckings*;
- Constituição de parcerias com universidades e institutos de pesquisa, com destaque para a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), com o objetivo de resolver gargalos técnicos da produção, desenvolvimento de novos produtos e estudos de mercado;
- O porto de Porto Velho passou a ser alfandegado.

⁴¹ Do inglês, *Less Known Species*.

Durante o período em que foi concessionária da Flona Jamari, a Amata S/A teve problemas recorrentes em relação às atividades ilegais e informais de exploração da madeira, que competiam no polo madeireiro local pelas, e no mercado local com as empresas parceiras que produziam a partir da madeira certificada do manejo florestal, que tem um custo maior em razão do cumprimento do plano de manejo e da certificação FSC. Em entrevista com os gestores da empresa, foi relatado que as operações de fiscalização junto as serrarias eram mais efetivas, pois garantiam períodos maiores sem a presença de madeira ilegal no polo madeireiro.

O principal problema enfrentado pela Amata S/A e que levou à rescisão do contrato de concessão florestal junto ao Serviço Florestal Brasileiro foi a invasão de pessoas para extração ilegal de madeira dentro da Flona Jamari. Esse fato foi relatado em entrevista com os gestores da empresa e está documentado em publicações técnico-científicas, como em Muniz e Pinheiro (2019). No entanto, a partir de 2018, houve uma escalada do conflito com os invasores, que passaram a ameaçar os funcionários da empresa e a explorar áreas bastante próximas das UPA, de modo que poderia contaminar a cadeia de custódia certificada pelo FSC e comprometer a imagem da empresa junto aos seus acionistas. Assim, em 2020, a diretoria optou por suspender a operação na Flona Jamari e, ao final desse ano, decidiu pela rescisão do contrato junto ao Serviço Florestal Brasileiro.

A experiência da Amata S/A na Flona Jamari evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018; AMATA, 2020);
- Imprecisão das informações sobre a qualidade da infraestrutura no interior da área da concessão florestal;
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Amata S/A, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Fomento às parcerias com as universidades e institutos de pesquisa para o desenvolvimento da produção madeireira da concessão;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Amata S/A conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

6.6.2 Madeflona Industrial Madeireira Ltda

A Madeflona Industrial Madeireira Ltda (Madeflona) é uma empresa florestal brasileira, fundada em 2007, que produz e comercializa madeira serrada nativa, sendo a detentora do primeiro contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em outubro de 2008. Depois, venceu outros três editais de licitação de concessão florestal, em 2013 e 2019, se tornando a maior detentora de planos de manejo florestal do Estado de Rondônia, totalizando uma área superior a 137 mil hectares de floresta pública destinada ao uso sustentável (MADEFLONA, 2009; 2015; SFB,

2021). Atualmente, a Madeflona possui quatro contratos de concessão florestal com o Serviço Florestal Brasileiro, relativos às Florestas Nacionais do Jamari e Jacundá (Tabela 80).

Tabela 80. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro

Floresta	UMF	Área Concedida (ha)	Assinatura de Contrato	Início das Operações
Flona Jamari/RO	I	17.176,37	outubro, 2008	setembro, 2010
	IV	32.294,99	agosto, 2019	abril, 2020
Flona Jacundá/RO	I	55.014,27	junho, 2013	setembro, 2010
	II	32.757,96	junho, 2013	outubro, 2014
Total		137.243,59		

Fonte: SFB (2021), adaptado.

O primeiro desafio enfrentado pela Madeflona na gestão das concessões foi o desenvolvimento do portfólio de produtos, a fim de conseguir ter o maior aproveitamento possível das espécies madeiras disponíveis das Flonas. Isso porque as informações contidas nos inventários florestais que embasaram os editais divergiam significativamente da realidade em campo. Em uma das UFM da Flona Jamari, por exemplo, o inventário florestal previa a possibilidade de extrair 14.000 m³/ano para 42 espécies, sendo que, de fato, eram extraídos 6.800 m³ de 6 espécies com mercado.

A solução foi estabelecer parcerias com empresas do polo madeireiro local, com *know how* de fabricação de diferentes produtos madeireiros e conhecimento de mercado para dar demanda à diversidade de espécies existentes nas Flonas. Atualmente, a Madeflona destina metade do volume de sua produção de toras para 13 empresas parceiras, ficando com a outra metade para produzir peças de madeira serrada, ferramentas e peças para construção civil para o mercado externo e interno. A grande vantagem relatada dessa estratégia é a adaptação ao modelo de negócios verticalizado que os contratos de concessão impõem, ao mesmo tempo que permite à concessionária ter o controle de seu estoque de madeira. Ressalta-se, ainda, que a Madeflona e parceiros geram juntos 366 postos de emprego, além das contratações pontuais.

Além disso, com a experiência acumulada em manejo florestal sustentável de nativas, os gestores da Madeflona passaram a desenvolver um indicador para ajustar as informações dos inventários florestais na hora de desenvolver os modelos de negócios e participar dos editais. Conforme relatado nas entrevistas, os cenários desenvolvidos pela Madeflona têm ficado bastante próximos da realidade. Entratando, foi ressaltado que, mesmo com esse cuidado, nos editais de concessão, há diversas empresas enviando propostas que não são factíveis, mostrando a baixa qualidade de recursos humanos disponíveis no setor para o planejamento da atividade florestal de nativas.

O segundo desafio enfrentado pela Madeflona diz respeito ao mercado ilegal de madeira, cujos preços são significativamente inferiores aos da madeira de manejo florestal. Somado a isso, foi apontado em entrevistas que as Flonas estão dentro do arco do desmatamento, de forma que é comum a ocorrência de invasores para retirar a madeira, o que não tem muito o que ser feito, além de comunicar aos órgãos públicos sempre que houver vestígios de invasores.

A experiência da Madeflona nas Flonas de Rondônia evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018);
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos;

- Falta de recursos humanos qualificados à frente da gestão das empresas do setor, de maneira que a concorrência nos editais de concessão seja nivelada por cima.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Madeflona, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Madeflona conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

6.7 Investimentos Necessários

6.7.1 Implementação das Concessões Florestais

Conforme apresentado, o cenário tendencial corresponde ao governo estadual não conseguir lançar nenhum edital de concessão e o cenário otimista, ao início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no Plano Estadual de Outorga Florestal (POFE) 2021 (SEMA-AM, 2020), totalizando 1.236.569,11 hectares. Para isso, parte do trabalho foi realizar os investimentos previstos na elaboração de todos os estudos preliminares e demais despesas necessárias ao lançamento do edital, conforme explicitado na Tabela 30.

Tabela 81. Recursos previstos para a vigência do POFE

Recurso	Valor	Florestas Contempladas
Projeto de Apoio a Adaptação e Transferência Tecnológica para a Concessão de Florestas Públicas no Estado do Amazonas, com recurso do Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA).	R\$ 2.330.506,00	Floresta Estadual do Apuí Floresta Estadual de Aripuanã Floresta Estadual do Rio Urubu Floresta Estadual do Sucunduri Floresta Estadual de Tapauá Floresta Estadual de Manicoré Floresta Estadual de Canutama
Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia, com recurso de cooperação internacional	R\$ 525.000,00	Floresta Estadual de Maués
Total	R\$ 2.855.506,00	

Fonte: elaboração própria.

Conforme já abordado, já foi realizada a assinatura do Plano de Trabalho do “Projeto de Apoio à Adaptação e Transferência de Tecnologia para a Concessão de Florestas Públicas no Estado do Amazonas” entre a SEMA-AM e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), porém, a transferência do recurso ainda está pendente e sem previsão de redefinir o cronograma de desembolsos.

Por fim, de acordo com os arts. 24 e 36 (Inciso I) da Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006), as despesas de fato realizadas para o processo licitatório, incluindo os estudos preliminares ao edital (precificação e logística, inventário florestal nas UMF), publicações, entre outros, constituem recursos reembolsáveis. Contudo, como o processo ainda não foi iniciado, esses valores

ainda não foram contabilizados e, por isso, o valor integral do investimento apontado na Tabela 81 será considerado como recurso a fundo perdido – investimento público.

6.7.2 Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

A estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista (100% das áreas a ser concedidas), conforme apresentado, será a estruturação e implementação de um plano de treinamento e desenvolvimento de capacidades voltado para a execução da concessão florestal. Para isso, será necessário a realização de um investimento complementar ao previsto para a Implementação das concessões florestais, estabelecido de acordo com as seguintes premissas:

- Prazo de 3 meses para a elaboração do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal;
- Curso semipresencial de 60 horas, incluindo a hospedagem do curso em plataforma de educação à distância e entrega de material didático;
- Equipe de apoio administrativo na gestão do plano, com coordenador e auxiliar financeiro.

A seguir, o detalhamento do investimento é apresentado na Tabela 82.

Tabela 82. Detalhamento do investimento necessário para a implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

Etapa	Item	Valor Unitário	Unidade	Quantidade	Valor Total
Elaboração de Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Especialista	R\$ 1.000,00	Diária	44,00	R\$ 44.000,00
Execução do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Especialista	R\$ 250,00	Hora-Aula	60,00	R\$ 15.000,00
	Assistente	125	Hora-Aula	60,00	R\$ 7.500,00
	Plataforma EaD	R\$ 1.000,00	Mensalidade	1,00	R\$ 1.000,00
	Aquisição de Equipamentos e Materiais Gráficos	R\$ 6.000,00	Mensalidade	1,00	R\$ 6.000,00
	Passagens de Avião	R\$ 1.000,00	Unidade	4,00	R\$ 4.000,00
	Hotel	R\$ 200,00	Diária	10,00	R\$ 2.000,00
	Diárias	R\$ 100,00	Diária	10,00	R\$ 1.000,00
Gestão Administrativa	Coordenador	R\$ 12.000,00	Mensalidade	3,00	R\$ 36.000,00
	Auxiliar Financeiro	R\$ 7.500,00	Mensalidade	3,00	R\$ 22.500,00
	Custos Administrativos	35,00%	Percentual		R\$ 48.650,00
Total					R\$ 187.650,00

Fonte: elaboração própria.

6.7.3 Investimento por Área de Floresta Estadual a Ser Concedida no Cenário Otimista

Para ser alcançado o cenário otimista, o investimento total corresponderá ao previsto/realizado para a implementação das concessões florestal, conforme indicação no POFE, e ao necessário para implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal, totalizando R\$ 3.043.156,00.

A Tabela 83, a seguir, apresenta o investimento por hectare a ser realizado.

Tabela 83. Investimentos por Hectare de Floresta Estadual

	Grupo 1 ¹	Grupo 2 ²	Grupo 1 + Grupo 2
Área Estimada para Concessão (ha) Apresentada no POFE	1.115.875,51	120.693,60	1.236.569,11
1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais	R\$ 2.330.506,00	R\$ 525.000,00	-
1.1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais por Hectare	R\$ 2,09	R\$ 4,35	-
2. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	-	-	R\$ 187.650,00
2.1. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal por Hectare	-	-	R\$ 0,15
Investimento Total (1+2)	-	-	R\$ 3.043.156,00
Investimento Total por Hectare (1+2)	-	-	R\$ 2,46

¹ Floresta Floresta Estadual do Apuí, Floresta Estadual de Aripuanã, Floresta Estadual do Rio Urubu, Floresta Estadual do Sucunduri, Floresta Estadual de Tapauá, Floresta Estadual de Manicoré, Floresta Estadual de Canutama

² Floresta Estadual de Maués

Fonte: elaboração própria.

A partir dos valores por hectare, a Tabela 84 apresenta os valores dos investimentos a serem feitos para cada floresta estadual indicada no Plano Estadual de Outorga Florestal (POFE) 2021 (SEMA-AM, 2020).

Tabela 84. Investimentos por Floresta Estadual

Floresta Pública	Área Estimada para Concessão (ha)	1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais	2. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Investimento Total (1+2)
Floresta Estadual de Apuí	185.946,16	R\$ 388.348,55	R\$ 28.217,43	R\$ 416.565,98
Floresta Estadual de Aripuanã	207.848,05	R\$ 434.090,65	R\$ 31.541,05	R\$ 465.631,70
Floresta Estadual do Rio Urubu	27.342,00	R\$ 57.103,77	R\$ 4.149,16	R\$ 61.252,93
Floresta Estadual do Sucunduri	492.905,27	R\$ 1.029.432,66	R\$ 74.798,63	R\$ 1.104.231,28
Floresta Estadual de Tapauá	134.320,62	R\$ 280.528,61	R\$ 20.383,22	R\$ 300.911,84
Floresta Estadual de Manicoré	51.984,55	R\$ 108.569,73	R\$ 7.888,68	R\$ 116.458,41
Floresta Estadual de Canutama	15.528,86	R\$ 32.432,02	R\$ 18.315,32	R\$ 50.747,34
Floresta Estadual de Maués	120.693,60	R\$ 525.000,00	R\$ 2.356,51	R\$ 527.356,51
Total	1.236.569,11	R\$ 2.855.506,00	R\$ 187.650,00	R\$ 3.043.156,00

Fonte: elaboração própria.

Dado que os investimentos para implementação das concessões florestais já foram realizados, caso dos recursos de cooperação internacional do projeto “Paisagens Sustentáveis da Amazônia”, ou contratados (ainda que não executados), como ocorre no “Projeto de Apoio à Adaptação e Transferência de Tecnologia para a Concessão de Florestas Públicas no Estado do Amazonas”, eles foram contabilizados para ocorrerem em 2022 (ano 0 da estratégia), juntamente com o investimento complementar para implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal. Assim, não foram contabilizados os custos de oportunidade de capital e possibilita que o investimento complementar esteja dentro da vigência do PPA 2020-2023, caso se opte por utilizar recursos previstos no orçamento para capacitação de servidores.

6.8 Geração de Empregos

O manejo sustentável realizado em florestas públicas por meio de concessão, por excelência e obrigatoriedade legal, deve obedecer a técnicas de baixo impacto ambiental. Essa atividade tem visível capacidade de criação de empregos formais, verdes e sustentáveis, quando comparada às demais formas de uso alternativo do solo (agricultura, pecuária e mineração). A estimativa de números de empregos diretos e indiretos gerados para cada cenário foi baseada na metodologia apresentada por Bomfim *et al.* (2016), a partir da relação entre o volume de toras extraídas (em metros cúbicos) e os empregos diretos e indiretos gerados na floresta. Ressalta-se que não são consideradas questões ligadas ao desenvolvimento tecnológico e inovação ao longo do tempo.

Assim, o número de empregos diretos a serem gerados pelo cenário em questão (tendencial ou otimista) é resultado do produto entre o volume de toras no último ano do cenário e a relação do número de empregos das atividades de campo (corte, traçamento, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte), bem como da indústria madeireira, e da produção de madeira em tora no ano de 2009 na Amazônia, conforme as equações a seguir.

$$\text{Emprego Direto no Campo}_{2053} = \text{Tora}_{2053} * \frac{\text{Emprego no Campo}_{2009}}{\text{Tora}_{2009}} \quad [1]$$

$$\text{Emprego Direto na Indústria}_{2053} = \text{Tora}_{2053} * \frac{\text{Emprego na Indústria}_{2009}}{\text{Tora}_{2009}} \quad [2]$$

$$\text{Emprego Indireto}_{2053} = \text{Emprego Direto}_{2053} * 2,06 \quad [3]$$

A Tabela 85 apresenta os dados utilizados para estimar o número de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista. Os resultados finais são apresentados na Tabela 86.

Tabela 85. Dados para a estimação do número de empregos

Item	Valor	Unidade
Toras Produzidas na Amazônia em 2009	14.148.000	m ³
Empregos das Atividades de Campo (corte, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte)	21.963	empregos
Empregos Gerados na Indústria madeireira	44.676	empregos
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Tendencial (2053)	127.410	m ³
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Otimista (2053)	968.277	m ³
Proporção de Empregos Indiretos para Cada Emprego Direto	2,06	

Fonte: elaboração própria.

Tabela 86. Resultado da estimação de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Empregos Diretos no Campo	198	1.504
Empregos Diretos na Indústria	403	3.058
Empregos Diretos (Campo + Indústria)	601	4.562
Empregos Indiretos	1.239	9.398
Total	1.840	13.960

Fonte: elaboração própria.

Assim, no último ano da projeção:

- O cenário tendencial será capaz de gerar 198 empregos diretos no campo e 403 empregos diretos na indústria, totalizando 601 empregos diretos, bem como 1.239 empregos indiretos. No agregado, esse cenário será responsável por gerar 1.840 empregos.

- O cenário otimista será capaz de gerar 1.504 empregos diretos no campo e 3.058 empregos diretos na indústria, totalizando 4.562 empregos diretos, bem como 9.398 empregos indiretos. No agregado, esse cenário será responsável por gerar 13.960 empregos.

7 POTENCIAL ECONÔMICO DE REDD+ PARA OS ESTADOS DA AMAZONIA

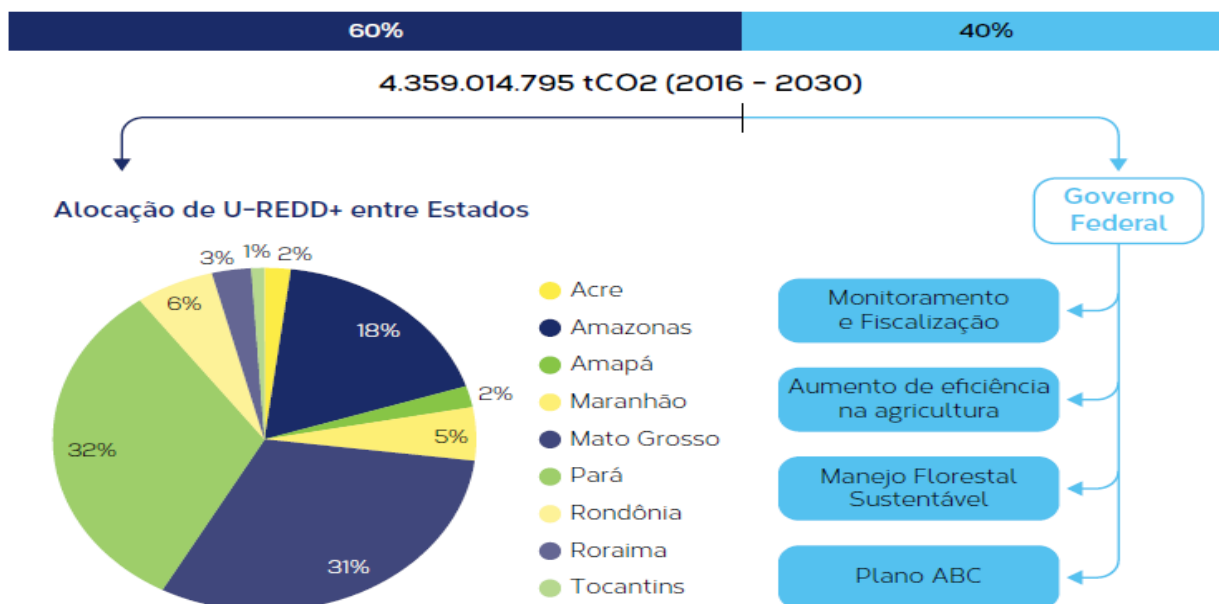
O desmatamento é, historicamente, o maior responsável pelas emissões de carbono no Brasil. Por isso, o país, visando contribuir para a redução de emissões globais, se comprometeu a reduzir sua taxa de desmatamento, sendo por isso elegível para receber créditos de carbono. Entre 2006 e 2018 houve uma redução de 60% do nível de desmatamento anual, fazendo com que 7 GtCO₂ deixassem de ser emitidas, o que poderia gerar até US\$35 bilhões, que poderiam ser utilizados para fomentar atividades relacionadas à produção rural sustentável e manutenção da floresta em pé. Todavia, de todo o potencial acima mencionado, somente 3% (US\$ 1 bilhão) foi captado via Fundo Amazônia, o que demonstra elevada oportunidade financeira para financiamento para a conservação. A baixa captação no Brasil é influenciada por vários fatores, dentre os quais destaca-se a ausência de uma regulamentação para REDD+, que limita a capacidade de atrair investimentos públicos e privados associados à comercialização de créditos de carbono. Por conta disto, é fundamental que haja um movimento nas unidades de federação na Amazônia com o objetivo de confirmar o interesse em reduzir o desmatamento na região.

O ponto de partida para mensurar o potencial de REDD+ na Amazônia Legal é a aplicação do nível de referência da Amazônia para florestas (FREL) - submetido e validado pelo Brasil junto a UNFCCC, em 2016. O FREL se configura como a linha de base do desmatamento para Amazônia para o período de 2006-2020, com base nas taxas históricas verificadas nos últimos 10 anos na região. Comparando o nível de referência (FREL) com as taxas anuais de desmatamento verificadas na Amazônia, estima-se que para o período de 2016 a 2020 o potencial de geração de reduções de emissões pela redução de desmatamento na Amazônia seja de 1,4 bilhão de tCO₂, o que representa um potencial de captação de US\$ 7 bilhões dentro da lógica do mecanismo do REDD+. Para a projeção futura, o IDESAM (2017) estima que para o período de 2021-2030 há um potencial de redução de 2,9 GtCO₂.

Isto significa que a soma do desmatamento evitado de 2016-2030 (para 2016-2020 e 2021-2030) teria um potencial de redução de 4,3 GtCO₂. Considerando um preço de US\$ 5/tCO₂e, o potencial de arrecadação de carbono evitado na Amazônia seria de US\$ 20 bilhões, que podem ser investidos em atividades sustentáveis, como as relacionadas à bioeconomia.

Seguindo a lógica de alocação determinada pelas políticas e regulações já existentes (metodologia estoque-fluxo), das 4,3 bi tCO₂ que serão potencialmente geradas entre 2016-2030 no bioma Amazônia, 40% serão destinadas para o Governo Federal (para desenvolvimento de atividades de fiscalização, monitoramento e demais planos estratégicos alinhados à temática ambiental), e os outros 60% serão distribuídos entre os estados da Amazônia. Essa distribuição poderá ser feita com base na área de florestas conservadas por cada estado (estoque), e na redução de desmatamento verificada em cada período (fluxo).

A proposta de distribuição entre os estados na Amazônia e o governo federal é apresentada a seguir (IDESAM, 2017):



(Fonte: Idesam)

Para os estados avaliados no presente relatório, pode-se constatar um potencial de US\$ 1,3 bilhão para Pará, US\$ 774 milhões para Amazonas, US\$ 258 milhões para Rondônia e US\$ 86 milhões para Acre para o período de 2016-2030.

Principais mercados para acesso via REDD+:

- Mercado voluntário de carbono (investimentos privados) mobilizaram um investimento total de US\$ 159 milhões, apenas para projetos florestais, no ano de 2019 em todo o mundo (referente a reduções de emissões geradas por projetos voluntários na ordem de 36 MtCO₂) (Forest Trends, 2012).
- Mecanismos de pagamento por resultados (como Programa REDD for Early Movers/kfW no Acre e Mato Grosso)
- Acordos bilaterais (como Governo da Califórnia e de Ontário). Neste caso, a demanda total de offsets foi de 83 MtCO₂ entre 2018-2020.
- Corsia ² Esquema de Redução e Compensação de Emissões da Aviação Civil Internacional. Com demanda potencial de 2,5 GtCO₂ (2021-2035) com US\$ 12,5 bilhões.
- Green Climate Fund - UNFCCC (com acesso via governo federal). Foram aportados até 2017 cerca de US\$ 1,3 bilhão para florestas e mudança de uso do solo em 51 projetos no mundo.

8 CONCLUSÕES

A região amazônica como um todo e o estado do Amazonas de forma específica, possuem significativo potencial econômico para o desenvolvimento sustentável a partir da bioeconomia, sendo possível gerar renda e emprego à sociedade, combinando qualidade de vida com a garantia da conservação da floresta em pé para as futuras gerações.

Como o segundo maior produtor de açaí do país, o estado do Amazonas aparece como um agente importante nesse mercado. O fruto, que é produzido em diversas partes do território do estado alimenta a população local, regional e nacional. Municípios como Codajás e Carauari se destacam com sua produção e fomentam a cultura do açaí no estado.

Com base nas estimativas realizadas para essa cadeia, percebe-se que há espaço para incremento da produção. Apesar da tendência de queda dos preços, há potencial de um aumento da quantidade produzida que vai suprir essa tendência de diminuição dos preços. O resultado é um aumento potencial do valor da produção do açaí. A tabela a seguir apresenta um resumo dos resultados das projeções realizadas.

Tabela 87: Resumo dos resultados das projeções realizadas - açaí

		2019	2030	Taxa crescimento anual	Crescimento acumulado
Preço	Tendencial	1.825	1.825	0%	0%
	Otimista		2.036	1%	12%
Quantidade	Tendencial	111.612	171.822	4%	54%
	Otimista		260.239	8%	133%
Valor da produção	Tendencial	204.310.537	313.488.847	4%	53%
	Otimista		529.726.604	9%	159%

Fonte: Elaboração própria

Percebe-se que o valor da produção poderia aumentar 159% de 2019 a 2030 caso fosse instituído um plano ambicioso de fomento à cadeia, ou seja, um valor da produção que poderia alcançar a cifra de mais de R\$ 529 milhões. Com um plano colocado em prática nos próximos anos, essa quantidade poderia chegar a 260 mil toneladas.

Para isso, seriam necessários recursos a fundo perdido no total de R\$ 18 milhões ou R\$ 26 milhões até 2030 dependendo no nível de esforço do plano a ser adotado. Com isso, podem ser gerados mais de 5 mil empregos.

Tabela 88: Resultados do plano de apoio à cadeia do açaí

	Tendencial	Otimista
Número de hectares apoiados no plano	4.773	7.229
Número de cooperativas associações apoiadas pelo plano	24	32
Valor total (R\$ 2020) recursos a fundo perdido necessário para o plano	18.408.918	26.081.976
Recursos reembolsáveis - crédito rural	46.854.781	70.965.700
Empregos diretos gerados total por hectare	764	1.157
Empregos indiretos gerados total por hectare	3.055	4.626
Emprego total	3.818	5.783

Fonte: Elaboração própria.

Investimentos em assistência técnica, capacitação e maquinário para um primeiro beneficiamento garantem maior durabilidade da produção para a venda. As previsões de melhoramento da logística descritas nos planos regionais (PRV) e estaduais (PPA) contribuem para um melhor escoamento da produção. Isso juntamente com a maior disponibilização de capital de giro (que é um dos maiores obstáculos para a cadeia e para os PFNM) podem abrir mercados ainda não explorados pela produção do estado do Amazonas.

Portanto, um plano ambicioso de crescimento anual da produção de açaí 8% seria possível através de um esforço coordenado de organizações e secretarias, seguindo os modelos que já vem sendo seguidos pelo estado, de diminuição de assimetrias de informação, fomento à pesquisa e desenvolvimento, articulação com universidades e institutos de pesquisa e investimento público, garantindo ao açaí seu destaque no estado.

Sobre a castanha, apesar do potencial de produção de sua cadeia produtiva ainda não está consolidada no Amazonas. Por isso, é extremamente relevante a elaboração de planos e políticas específicas. A cadeia necessita de fomento, pois faz parte da subsistência de famílias extrativistas do estado, que são os grandes responsáveis pela manutenção da floresta em pé.

Isso torna-se ainda mais importante na medida em que parte dessa produção pode se dar em áreas de unidades de conservação de uso sustentável. Quanto mais políticas públicas, assistência e beneficiamento da castanha com melhores práticas, mais emprego e renda são gerados para essas populações, com preservação da floresta e dos seus serviços ecossistêmicos.

Tabela 89: Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha.

	2019	2030
Preço	R\$ 3.073/ ton	R\$ 3.276/ ton
Quantidade	12,1 mil ton	16mil ton
Valor da produção	R\$37,4 milhões	R\$ 52,7 milhões

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 90: Projeção de resultados plano castanha

	Projeção 2030
Número de organizações coletivas apoiadas pelo plano	48
Recursos a fundo perdido necessário para o plano	R\$47,8 milhões
Recursos reembolsáveis - crédito rural	R\$644,6 milhões
Garantias financeiras (investimentos de impacto, filantropia)	R\$64,4 milhões
Demanda total	R\$756,8 milhões
Postos de trabalho gerados	6.200 postos

Fonte: Elaboração própria.

No que tange a produção madeireira, o Amazonas possui uma escala relativamente pequena, em especial considerando o potencial existente. Em função do avanço da fronteira madeireira em direção a alguns municípios do sul do estado, foi verificado um aumento da produção de madeira em tora, mas que não é acompanhado de uma grande diversificação nos demais elos da cadeia e não deve ser sustentável no longo prazo. Além disso, há uma tendência regional para a madeira nativa da Amazônia, em que o segmento como um todo vem reduzindo sua participação em decorrência dos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela diminuição de áreas

florestais passíveis de exploração, crescimento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; VERÍSSIMO, 2002; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável em base competitiva em florestas públicas tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal no estado, pois abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; WBCSD, 2019), ao mesmo tempo que mantém a floresta em pé, pois evita a conversão de áreas de floresta nativa em outros usos menos sustentáveis (BOSCOLO *et al.*, 2010; NASCIMENTO, 2012). Atualmente, existem boas perspectivas para o desenvolvimento do setor madeireiro amazonense em bases legais e sustentáveis a partir da expansão do manejo florestal em terras públicas do estado por meio das concessões das florestas estaduais, pois o estado tem se organizado para suprir parte dessa demanda por madeira de manejo florestal, com a institucionalização da gestão de florestas de domínio do Estado para a produção sustentável, sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-AM), a proposta de Regimento Interno do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal (FEDF), que está em vias de ser aprovado e terá por objetivo captar recursos e fomentar o desenvolvimento das atividades sustentáveis de base florestal, entre outras iniciativas recentes.

A Tabela 91, a seguir, apresentam os cenários tendencial e otimista em relação à ampliação das áreas para manejo florestal no Amazonas via concessões florestais estaduais.

Tabela 91. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora

	Cenário	2019	2053	Taxa de Crescimento Anual	Crescimento Acumulado
Quantidade	Tendencial	841.135	127.410	-5,40%	-84,85%
Preço		R\$ 192,95	R\$ 210,04	0,25%	8,86%
Valor da Produção		R\$ 162.292,79	R\$ 26.761,22	-5,16%	-83,51%
Quantidade	Otimista	841.135	968.277	0,41%	15,12%
Preço		R\$ 192,95	R\$ 254,96	0,82%	32,14%
Valor da Produção		R\$ 162.292,79	R\$ 246.867,48	1,24%	52,11%

Fonte: elaboração própria.

Para chegar aos resultados do cenário otimista, é recomendado que o Estado seja capaz de realizar os investimentos previstos na implementação das concessões florestais apresentadas no POFE. Contudo, conforme discutido, as metas de concessão podem não ser alcançadas por diversos motivos, como a não realização de algum estudo preliminar ou inconsistências jurídicas nos editais, por exemplo. Assim, é proposto um investimento complementar na implementação de um Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades voltado para a execução da concessão florestal, com ênfase na gestão dos editais de concessão. A Tabela 92 apresenta a projeção dos resultados a serem obtidos com os investimentos indicados.

Tabela 92. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Descrição	Não alcance da meta estabelecida no POFE	início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no POFE
Hectares concedidos	0,00 ha	1.236.569,11 ha
Realização dos investimentos para implementação das concessões	R\$ 0,00	R\$ 2.855.506,00
Realização dos investimentos para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	R\$ 0,00	R\$ 187.650,00
Valor Total do Investimentos	R\$ 0,00	R\$ 3.043.156,00
Empregos Diretos Gerados	601	4.562
Empregos Indiretos Gerados	1.239	9.398
Empregos Totais (Diretos e Indiretos) Gerados	1.840	13.960

Fonte: elaboração própria.

Como é possível observar, a ampliação do manejo florestal sustentável por meio do aumento da oferta de área para concessão florestal permite que o estado, não só evite uma queda drástica de sua produção em decorrência da perda de seus estoques de florestas em áreas privadas (cenário tendencial), como também amplie sua produção sustentável de madeira no longo prazo, pois o estado detém uma vasta área de florestas públicas. Além disso, mais empregos diretos e indiretos são gerados a partir das concessões florestais.

Todavia, vale ressaltar que os resultados das concessões florestais podem ser otimizados a partir de reformas regulatórias no processo de concessão e no licenciamento ambiental, que devem ser pensadas em conjunto com o Governo Federal, pois fogem às competências estaduais, tais como proposto pela CNI (2018; 2020) e apontadas durante as entrevistas: edição de decreto regulamentador do manejo florestal em escala empresarial; alteração da Resolução CONAMA nº 411/2009 para instituir o Coeficiente de Rendimento Volumétrico (CRV) estadual; edição de decreto regulamentador da fiscalização das atividades florestais de florestas nativas; ajustes no inventário florestal das unidades de manejo florestal para melhorar a qualidade da informação nos editais de concessão; uso de áreas de florestas públicas degradadas para fins de recuperação produtiva e concessão florestal; uso de créditos de carbono em áreas de concessão florestal; entre outros. Cabe ressaltar também que outras medidas podem colaborar com os resultados da concessão florestal, visto que o setor possui sinergia com os elos de diversas outras cadeias produtivas, tais como os planos de investimento em infraestrutura.

Apesar das potencialidades observadas, há entraves importantes no estado que precisam ser superados e, para isso, a identificação de cada gargalo, buscando verificar caminhos e casos de sucesso são fundamentais para a dinamização da bioeconomia no estado.

Ao longo do relatório, diferentes estratégias foram identificadas e fazem parte de uma série de recomendações a serem seguidas que têm potencial de alavancar a cadeia produtiva da castanha com o objetivo de alcançar os cenários projetados pelo estudo.

Diante dos resultados apresentados, pode-se responder à pergunta sobre quanto custa um plano de bioeconomia para as cadeias selecionadas. Ou seja, para gerar esses resultados apresentados nesta

conclusão, são necessários recursos não reembolsáveis e de recursos reembolsáveis divididos entre as cadeias. A tabela a seguir apresenta esses resultados.

Tabela 93. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas e geração de emprego

Cenário Amazonas	Tipo de Recurso	Açaí	Castanha	Madeira	Total por Tipo de Recurso	Total Geral
Otimista	Recursos Reembolsáveis	70.965.700	188.049.956	-	259.015.656	313.860.791
	Recursos não reembolsáveis (investimentos a fundo perdido)	26.081.976	25.720.003	3.043.156	54.845.135	
Emprego		5.783	6.200	13.960		25.943

Fonte: elaboração própria.

O presente estudo não pretende esgotar as discussões sobre gargalos e oportunidades diante da complexidade no assunto. O relatório, portanto, deve trazer diretrizes importantes para futuros estudos tanto no Amazonas quanto também para outros estados amazônicos que buscam impulsionar a bioeconomia na Região Norte.

Por fim, as projeções econômicas aqui apresentadas, juntamente com as informações coletadas auxiliarão no entendimento de como esses setores podem contribuir, regionalmente, para o alcance da Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

9 REFERÊNCIAS

- ABIMCI. Estudo Setorial 2019 - Ano Base 2018. Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. Curitiba, p. 160. 2019.
- ALMEIDA, J. et al. Leis e práticas de regularização fundiária no estado do Amazonas. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Belém, p. 39. 2021. (978-65-89617-06-8).
- Almeida, J., Brito, B., Gomes, P., & Andrade, R. A. (2021). Leis e práticas de regularização fundiária no estado do Amazonas. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, Belém.
- AMATA. Ana Bastos: Combate à Ilegalidade é Desafio para o Modelo das Concessões Florestais. Amata, 2020. Disponível em: <<https://amatabrasil.com.br/ana-bastos-combate-a-ilegalidade-e-desafio-para-o-modelo-das-concessoes-florestais/>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.
- AMATA. Plano de Manejo Florestal Sustentável - Categoria de PMFS: Pleno. Amata S/A. São Paulo, p. 142. 2016.
- AMATA. Resumo do Plano de Manejo. Amata S/A. São Paulo, p. 28. 2018.
- BAYMA, M. M. A., F. W. MALAVAZI, C. P. SÁ, F. L. FONSECA, E. P. ANDRADE & L. H. O. WADT, 2014. Aspectos da cadeia produtiva da castanha-do-brasil no estado do Acre, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais 9(2): 417-426.
- BOMFIM, S. L. et al. O potencial da concessão de florestas públicas para o desenvolvimento socioeconômico e geração de emprego na Amazônia Legal. Revista do Serviço Público, Brasília, v. 67, n. 4, p. 649-670, out/dez 2016.
- BORSE, M. (2015) Cadeias produtivas sustentáveis no desenvolvimento territorial: a castanha na Bolívia e no Acre, Brasil.
- BOSCOLO, M.; VAN DIJK, K.; SAVENIJE, H. Financing sustainable small-scale forestry: lessons from developing national forest financing strategies in Latin America. Forests, v. 1, n. 4, p. 230-249, October 2010. ISSN 1999-4907. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1999-4907/1/4/230>>.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Desafios e oportunidades da cadeia da castanha-do-Brasil são temas de workshops virtuais. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/desafios-e-oportunidades-da-cadeia-da-castanha-do-brasil-sao-temas-de-workshops-virtuais>>. Acesso em:
- BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. Cadeia Produtiva de Madeira. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília, p. 84 p. 2007.
- BVRIO. Uso de big data para detecção de ilegalidade no setor de madeira tropical: uma análise do sistema de due diligence e análise de risco da BVRio. Instituto BVRio. Rio de Janeiro, p. 92. 2016.
- CASTANHEIRA NETO, F.; SCÁRDUA, F. P.; JACINTO, J. M. D. M. Rede de inovação tecnológica para o setor madeireiro da Amazônia Legal. Brasília, p. 120 p. 2010.

CHIARETTI, Daniela. Quem manda na castanha-do-brasil é a Bolívia. 2021. Disponível em: <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2021/08/16/quem-manda-na-castanha-do-brasil-e-a-bolivia.ghtml> . Acesso em: 20 de agosto de 2021.

Chules, E. L. (2018). Floresta Nacional do Jamari: percepções e expectativas dos atores sobre a concessão florestal. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília.

CHULES, E. L. Floresta Nacional do Jamari: percepções e expectativas dos atores sobre a concessão florestal. Universidade de Brasília. Brasília, p. 190. 2018.

CNI. Florestas e indústria: agenda de desenvolvimento. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 60. 2016.

CNI. Perspectivas e desafios na promoção do uso das florestas nativas no Brasil. Brasília, p. 94. 2018. (978-85-7957-167-1).

CNI. Produção sustentável de florestas nativas: manejo florestal e industrialização da madeira. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 72. 2020. (978-65-86075-19-9).

CONEXSUS (2021) Finanças que impactam: estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-Brasil / Carina Pimenta, Monika Roper, Mauri Andrade. -- 1. ed. -- Belém, PA : CONEXSUS, 2021.

CONSÓRCIO INTERESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL. PLANO DE RECUPERAÇÃO VERDE AMAZÔNIA LEGAL, Resumo Executivo. 2021.

COSLOVSKY, S. (2014) Economic Development without Pre-Requisites: How Bolivian Producers Met Strict Food Safety Standards and Dominated the Global Brazil-Nut Market. World Development Vol. 54, pp. 32–45.

COSTA, D. A.; ÁLVARES, V.; CASTRO, I.; FONSECA, F. L. Quantificação de aflatoxinas em castanha-do-brasil oriundas de três localidades do Estado do Acre. Tropical Plant Pathology 37 (Suplemento), 45º Congresso Brasileiro de Fitopatologia - Manaus, AM. Agosto de 2012.

Cruz, L. C. S. C (2020). Política Florestal no Acre 20 anos depois (2000 – 2018): Análise de Impacto na Produção Estadual de Açaí Nativo. Monografia, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre.

DAUVERGNE, P.; LISTER, J. Timber. Cambridge: Polity Press, 2011.

Desafio Conexus. 2020, 15p. Disponível em: <<https://www.conexsus.org/website/wp-content/uploads/2020/05/relatoriodesafioconexsus18-19.pdf>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

EDUA. Diagnose e descrição do setor florestal no estado do Amazonas. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2019. 308 p. ISBN 978-85-526-0070-1.

EMBRAPA (2017) Pesquisa aponta queda de 70% na produção de castanha-da-amazônia. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/26131296/pesquisa-aponta-queda-de-70-na-producao-de-castanha-da-amazonia>

FAO. Trends and current status of the contribution of the forestry sector to national economies. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, p. 151. 2004.

Ferreira, R. T. B., Branquinho, M. R., & Cardarelli Leite, P. (2014). Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: Um desafio para a Vigilância Sanitária. *Vigilância Sanitária em Debate*, 2(4), 358/160. doi: <https://doi.org/10.3395/vd.v2i4.358>.

Fundo Amazônia. Cadeias de Valor de Produtos Florestais Não Madeireiros. Disponível em: <<http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Cadeias-de-Valor-de-Produtos-Florestais-Nao-Madeireiros/#>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

Gomes, Eliany Maria de Souza. ESTRATÉGIAS ORGANIZACIONAIS COMO FATOR DE INDUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE POTENCIALIDADES REGIONAIS: UM ESTUDO SOBRE O AGRONEGÓCIO DO AÇAÍ DE CODAJÁS. 2011. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Amazonas – Ufam, Manaus, 2011.

IBAMA. Cadastro Técnico Federal. Sistema Compartilhado de Informações Ambientais, 2021. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/ctfapp/#/consultar>>. Acesso em: 8 Agosto 2021.

IBAMA. Produção Madeireira de Espécies Nativas Brasileiras: 2012 a 2017. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, p. 376. 2019. (978-85-7300-391-8).

IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, p. 8. 2020.

IMAZON (2012) Potencial Econômico nas Florestas Estaduais da Calha Norte. Disponível em: <https://imazon.org.br/potencial-economico-nas-florestas-estaduais-da-calha-norte/>

INSTITUTO TERROÁ, 2020. Padrões de Sustentabilidade na Cadeia de Valor da Castanha-do-Brasil. Diálogos Pró-Castanha do Brasil. Disponível em: <https://blog.institutoterroa.org/publicacoes/>. Acesso em: 18 de agosto de 2021.

Instituto Terroá. Cadeia do Açaí foi tema de encontro que reuniu especialistas em Belém. 2020. Disponível em: <<https://blog.institutoterroa.org/cadeia-do-acai-foi-tema-de-encontro-que-reuniu-especialistas-em-belem/>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

Kátia Brasil. Três ONG's da Amazônia concorrem ao prêmio de R\$ 1 mi do Google. Amazônia Real, 2014. Disponível em: <<https://amazoniareal.com.br/tres-ongs-da-amazonia-concorrem-ao-premio-de-r-1-mi-do-google/>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

KRAG, M. & SANTANA, A. (2017) A cadeia produtiva da castanha-do-brasil na região da Calha Norte, Pará, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.*, Belém, v. 12, n. 3, p. 363-386

LEÃO, Gabriel. Negócios pela Terra: inteligência de mercado para empreendimentos comunitários / coordenação. 1. ed. -- Belém: CONEXSUS, 2020.

LENTINI, M. et al. A evolução da atividade madeireira no estado do Pará: situação atual e perspectivas para o setor florestal no século XX. *TimberFlow: a plataforma da madeira*, Piracicaba, n. 3, p. 1-15, Março 2021.

LENTINI, M. et al. O que mudou no perfil da atividade madeireira na Amazônia nas últimas duas décadas (1998-2018)? TimberFlow: a plataforma da madeira, Piracicaba, n. 1, p. 1-9, Julho 2019. Disponível em: <https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/5df8d93dcbeae_Boletim1_Timberflow.pdf>.

MADEFLONA. Plano de Manejo Florestal Sustentável em Floresta Pública. Madeflona Industrial Ltda. Porto Velho, p. 166. 2009.

MADEFLONA. Quem Somos. Madeflona: a pioneira em concessão de floresta pública, 2015. Disponível em: <<https://www.madeflona.com.br/pt-br/quem-somos>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

Marinho, Thiago Pimentel; SCHOR, Tatiana. Nos interflúvios do rural e do urbano na Amazônia: o caso de Codajás-Amazonas, Brasil. Revista Acta Geográfica, [S.L.], p. 69-81, 2012. Revista ACTA Geografica. <http://dx.doi.org/10.5654/actageo2012.0611.0005>.

Martinot, J. F., Pereira, H. D. S., & Silva, S. C. P. D. (2017). Coletar ou Cultivar: as escolhas dos produtores de açaí-da-mata (Euterpe precatoria) do Amazonas 2. Revista de Economia e Sociologia Rural, 55, 751-766.

ME. Exportações e Importações Geral. Comex Stat, 2021. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MTE. Informações: RAIS Vínculo Id. Bases estatísticas RAIS e CAGED, 2021. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/caged_rais_vinculo_basico_tab.php>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MUNIZ, T. F.; PINHEIRO, A. S. O. Concessão florestal como instrumento para redução de exploração ilegal madeireira em unidades de conservação em Rondônia. Revista FAROL, Rolim de Moura, v. 8, n. 8, p. 121-142, Junho 2019. ISSN 2525-5908.

NASCIMENTO, J. R. Measuring business climate for agriculture and forest investments in Angola and Brazil. Revista da Política Agrícola, Brasília, n. 2, p. 28-44, abr/maio/jun 2012.

OLIVEIRA, Fabiana Ikeda de. Certificação da castanha-do-brasil e o desenvolvimento sustentável: análise de programas de certificação e de sua aplicação em empreendimentos castanheiros amazônicos. Brasília, 2011. Dissertação de mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

PICANÇO, C. & COSTA, R. (2019) Análise da cadeia produtiva da castanha-do-Brasil coletada na reserva biológica do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

Pinto, Leonardo Marcelo dos Reis Braule et al. A EXPLORAÇÃO DO AÇAÍ AMAZONENSE COMO ALTERNATIVA SOCIOECONÔMICA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Análise das Potencialidades Socioeconômicas do Estado do Amazonas. Atena Editora, p. 1-13, 2021.

Roberta Vilanova. Fiscalização dos consumidores é fundamental para prevenir a transmissão da doença de Chagas. Agência Pará, 2020. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/22891/>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

Sant`ana, Karla Christine Tavares de. MERCADO JUSTO E SOLIDÁRIO COMO CONTRIBUIÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DAS REPRESENTAÇÕES ECONÔMICO-SOCIAIS DO

COMÉRCIO DO AÇAÍ PELO MUNICÍPIO DE CODAJÁS. 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (Ppg/Casa), Universidade Federal do Amazonas – Ufam, Manaus, 2006.

SEMA-AM. Fórum: desafios para o desenvolvimento de atividades florestais no estado do Amazonas. Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amazonas - SEMA-AM. Manaus, p. 17. 2021.

SEMA-AM. Plano de Outorga Florestal Estadual 2021. Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amazonas. Manaus, p. 30. 2020.

SEPLAN. Atlas do setor primário no Amazonas. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. Manaus, p. 59 p. 2013.

SEPLANCTI. Amazonas em Mapas. Governo do Estado do Amazonas. Manaus, p. 221 p. 2016.

SFB. A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados. Serviço Florestal Brasileiro e Instituto do Homem Ambiente da Amazônia. Belém , p. 20. 2010.

SFB. Cadeia Produtiva. Sistema Nacional de Informações Florestais, 2020. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/cadeia-produtiva>>. Acesso em: 15 Agosto 2021.

SFB. Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF 2022. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília, p. 118. 2021.

SFB. Produtos Madeireiros. Sistema Nacional de Informações Florestais, 2018. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/producao/204-produtos-madeireiros>>. Acesso em: 12 Agosto 2021.

SILVA, M. L. D.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. Economia Florestal. 2ª. ed. Viçosa: Editora UFV, 2012. ISBN 85-7269-204-5.

Siqueira, Jhassem Antônio Silva de. A cadeia de valor do açaí: uma estratégia sistêmica na conservação dos agroecossistemas amazônicos no município de Carauari-AM. 2018. 251 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

Siqueira, Jhassem Antônio Silva. A Produção Agroextrativista e suas Cadeias de Valor em Unidades de Conservação Estaduais. Governo do Estado do Amazonas, Manaus-AM – 2019

SOARES FILHO, B. et al (2017) Economic Valuation of Changes in the Amazon Forest Area: Value maps for Non Timber Forest Products (NTFPs) 1. ed. - Belo Horizonte: Ed. IGC/UFMG, 2017. 82 p.

WBCSD. Forest sector SDG roadmap. World Business Council for Sustainable Development. Geneva, p. 48. 2019.

WOLFFENBÜTTEL, A. O que é? FOB. Desafios do Desenvolvimento: a Revista de Informações e Debates do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2006. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2115:catid=28>. Acesso em: 20 Agosto 2021

10 ANEXO: INVESTIMENTOS PARA A CADEIA DO AÇAÍ

			Otimista	Tendencial
	Investimento público total por hectare	Referência		
Crédito rural	11.830	Pró-açaí		
Crédito rural	7.803	Cadeias prioritárias AM		
Média	9.817		1.506.269	1.075.542

	Investimento público total por hectare	Referência		
Assistência técnica	1.175	Cadeias prioritárias AM	180.286	128.732
Aquisição de sementes	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410
	Investimento público por organização	Referência		
Assistência técnica	86.112,50	Conexus Castanha	1.033.350	775.013
Assistência financeira	14.173,23	Conexus Castanha	170.079	127.559

Capacitações	Investimento público total por hectare	Referência	Investimento público total	Investimento público total
Capacitação dos funcionários de ATER	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre melhores práticas de manejo	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410

Investimentos para beneficiamento		Referência	Investimento público total	Investimento público total
Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí	1.600	Castanha Conexus	19.200	14.400
Instalação de uma miniusina básica de processamento (infraestrutura R\$ 35.000,00 + equipamentos R\$ 30.000,00):	65.000	Castanha Conexus	780.000	585.000
Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto	500.000	Castanha Conexus	300.000	225.000

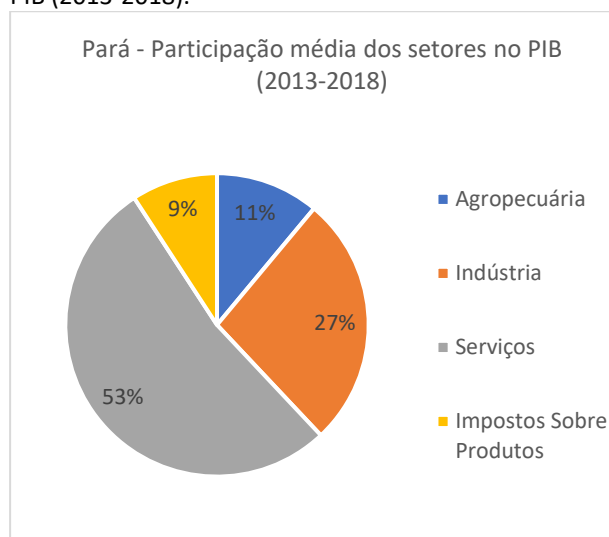
Estudos		Referência		
Estudos de viabilidade	15.000		180.000	135.000

PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DO PARÁ

1 CONTEXTO

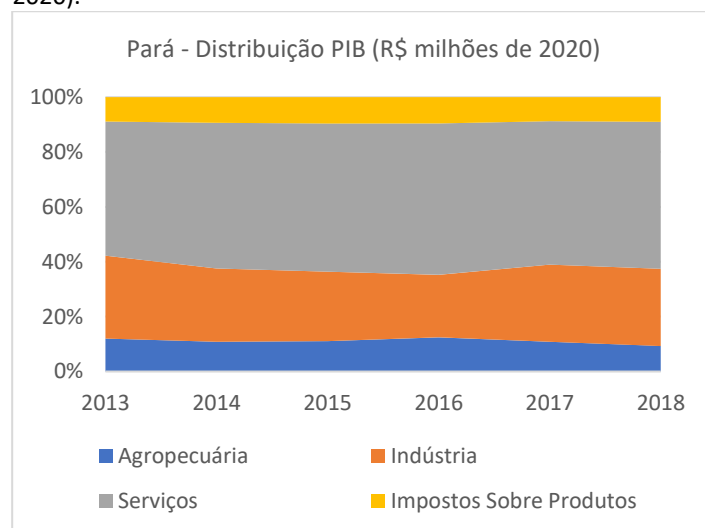
Com base na análise das contas regionais, o setor de serviços é o principal formador do PIB do estado do Pará, assim como em todos os estados amazônicos. Enquanto o setor de serviços corresponde, em média, a mais de 50% do PIB do estado, tendo aumentado, entre 2013 e 2018, de 49% para 54%, a indústria representa 27% e a agropecuária correspondeu a 11% em média, tendo caído de 12% para 9%.

Gráfico 71. Pará - Participação média dos setores no PIB (2013-2018).



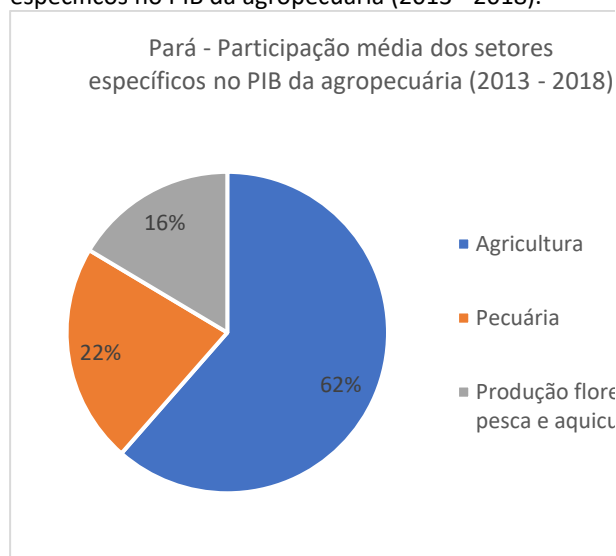
Fonte: Contas regionais IBGE.

Gráfico 72. Pará - Distribuição PIB (R\$ milhões de 2020).



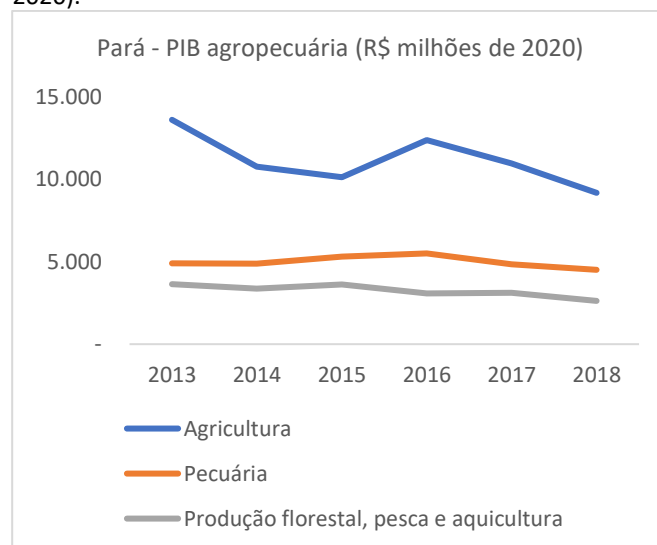
Dentro do PIB do setor primário, agricultura e pecuária correspondem a mais de 80% do valor. Já a produção florestal, onde se encontram alguns setores da bioeconomia, corresponde a 17%, em média, do PIB do setor primário neste período. Isso significa que a produção florestal, apesar de ter uma participação baixa no PIB total do estado (2% em média), é maior que em outros estados da região Norte (como Acre, que era de 0,85% em 2018).

Gráfico 73. Pará - Participação média dos setores específicos no PIB da agropecuária (2013 - 2018).



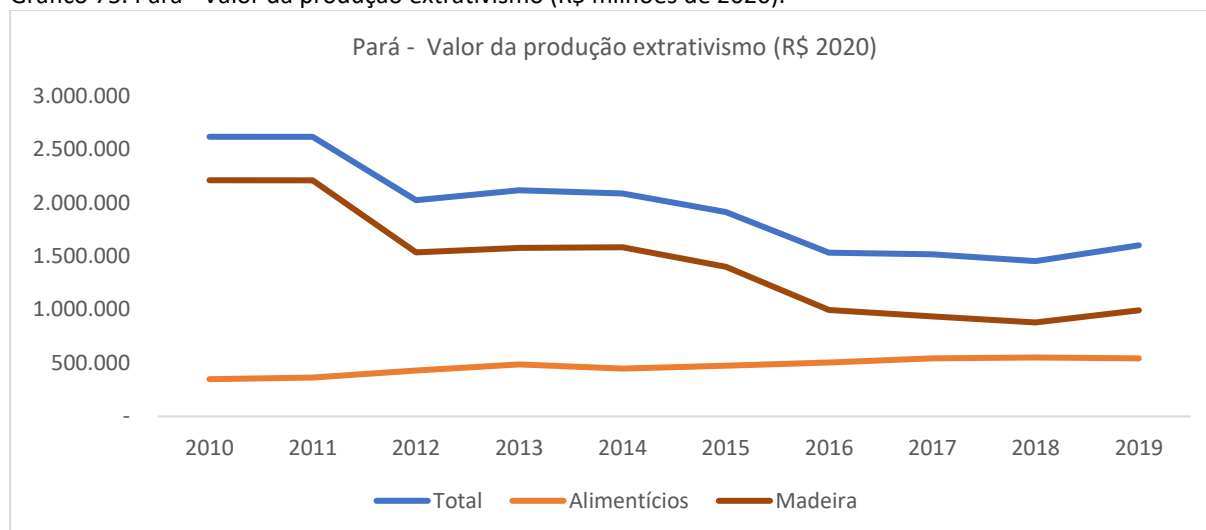
Fonte: Contas regionais IBGE.

Gráfico 74. Pará - PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020).



Analisando especificamente a Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS)⁴², nota-se que o valor da produção (VP) total dessa produção é historicamente dominado pela madeira. Apesar desse domínio, essa produção madeireira apresentou decréscimo do seu VP de R\$ 2,2 bilhões para R\$ 992 milhões⁴³ de 2010 a 2019 (uma representação de 84% do VP da PEVS passou para 62%). Já os produtos alimentícios que representavam 13% do VP da PEVS em 2010 alcançaram 34% em 2019.

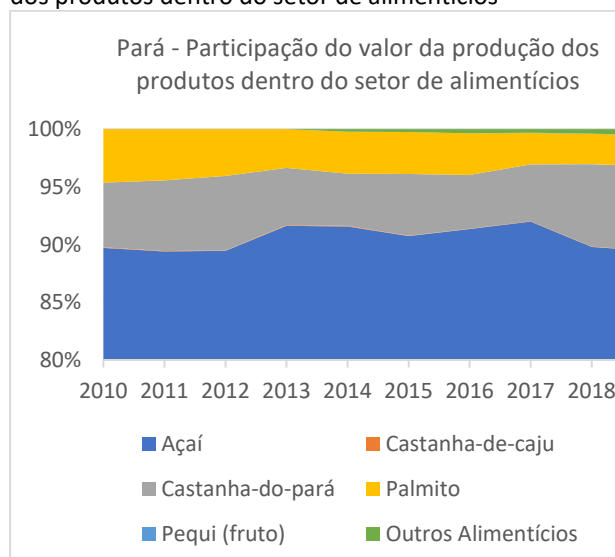
Gráfico 75. Pará - Valor da produção extrativismo (R\$ milhões de 2020).



Fonte: PEVS.

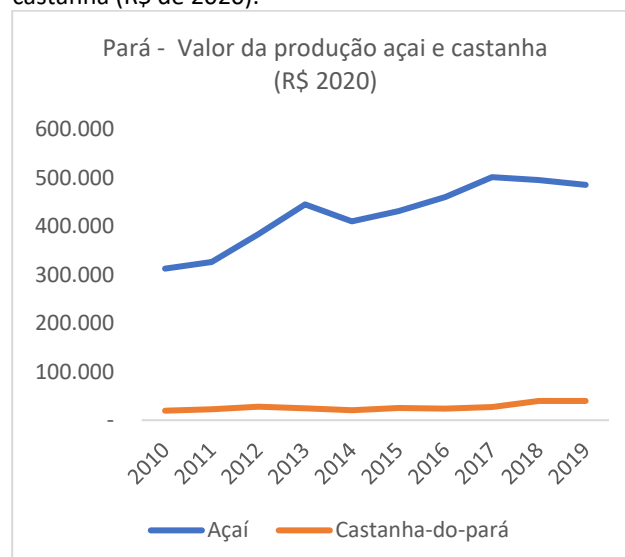
O açaí, castanha e palmito são os principais produtos florestais não-madeireiros (PFNM) dentro da PEVS, sendo o açaí o principal PFNM do Pará, com VP de R\$ 485 milhões em 2019. Percebe-se essa representatividade de VP do açaí ao longo dos anos, que aumentou sua participação no total, passando de 12% em 2010, para 30% em 2019. Já a castanha aumentou seu VP de R\$ 19 milhões para R\$ 39 milhões, porém segue representando apenas 7% dos alimentícios e apenas 2% do total da PEVS.

Gráfico 76. Pará - Participação do valor da produção dos produtos dentro do setor de alimentícios



Fonte: PEVS.

Gráfico 77. Pará - Valor da produção de açaí e castanha (R\$ de 2020).



⁴² Foram retirados os setores que representavam menos de 1% do VP

⁴³ Todos os valores monetários deste relatório são apresentados em reais de 2020, deflacionados pelo deflator implícito do PIB.

A Região Norte é responsável por quase 100% da produção de açaí no Brasil. Dados do Sindfrutas (*apud* Conab, 2021) destacam que em 2017, a região respondeu por 98,6% do total da produção de açaí no Brasil, 1,3 milhões de toneladas (cultivos racional e extrativista). Nesse contexto, o Pará é o principal estado produtor, seguido pelo Amazonas, Maranhão, Acre e Rondônia. A polpa é a principal forma de comercialização do açaí.

A cadeia produtiva da madeira se refere à rede de produtores, fabricantes, distribuidores, atacadistas, varejistas e consumidores finais que participam das etapas de produção, distribuição e comercialização de produtos que utilizam as fibras da madeira como elemento principal (produtos florestais madeireiros), tais como: toras industriais, combustíveis e carvão vegetal, madeira serrada e painéis de madeira reconstituída, ou engenheirada, celulose e papel, entre outros (FAO, 2004; DAUVERGNE e LISTER, 2011; SFB, 2018; ABIMCI, 2019; WBCSD, 2019).

O estado do Pará possui um setor madeireiro diversificado, em que o abastecimento da cadeia produtiva da madeira é dividido entre florestas nativas (extrativismo vegetal) e florestas plantadas (silvicultura) (IBGE, 2020; IBÁ, 2021). Com 74% de seu território coberto por floresta nativa, o estado é o maior produtor de madeira nativa do Brasil e conta com uma participação crescente da silvicultura, tendo chegado à marca de 210 mil hectares de florestas plantadas, estabelecidas em áreas degradadas pela pecuária extensiva e agricultura itinerante (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; IBÁ, 2021; MAPBIOMAS, 2021). Assim, é observada a vocação do estado para a atividade florestal sustentável.

Apesar disso, o Pará as cadeias produtivas ligadas às florestas nativas ainda enfrentam problemas estruturais comuns à região amazônica, como o menor nível de organização e investimento, de forma a inibir o emprego das melhores técnicas de manejo florestal sustentável, a maior divisão do trabalho e a intensificação do uso de capital (BUAINAIN e BATALHA, 2007; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2016; SFB, 2020). Essa situação pode levar à exploração madeireira predatória e à conversão de áreas florestais para outros usos que apresentem retornos financeiros mais atrativos do ponto de vista privado (BOSCOLO *et al.*, 2010; NASCIMENTO, 2012).

Portanto, o conhecimento da cadeia produtiva da madeira constitui um elemento relevante para a formulação de medidas que visem a transição do estado de Rondônia para a bioeconomia e promovam o manejo florestal sustentável, a partir da identificação da cadeia como um todo (não apenas a produção primária), com destaque para os elos dinâmicos (capazes de gerar encadeamentos e empregos na área rural e urbana), bem como os gargalos e oportunidades do setor madeireiro. Com isso, espera-se que o apoio do governo possa ser otimizado e os benefícios socioambientais, maximizado.

2 METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o contexto geral e as oportunidades da bioeconomia no Brasil e no mundo para que se tenha um primeiro panorama do assunto. Uma ideia dessa revisão bibliográfica foi também partir de uma análise contextual dos gargalos da região amazônica como um todo para fomento de atividades sustentáveis. Também foram analisadas as referências estaduais como os planos de desenvolvimento dos respectivos estados.

Após a revisão bibliográfica, foram realizadas entrevistas com especialistas e atores-chave. Essas entrevistas buscaram refinar as informações coletadas sobre o contexto da bioeconomia e auxiliar na delimitação dos setores selecionados. Os setores elencados foram validados com os integrantes dos governos estaduais⁴⁴.

Nas próprias entrevistas foram feitas perguntas sobre os principais gargalos e potenciais de mudança nesses setores e no ambiente econômico e jurídico para dinamizar essas atividades. Ou seja, foram explorados alguns desafios relacionados ao ambiente de investimentos para esses setores e as mudanças desejáveis para que os mercados remunerem de fato os esforços de conservação e a redução de emissões.

As informações foram coletadas nas entrevistas através de questionários abertos e semi-estruturados ou roteiros de entrevistas adaptados a cada entrevistado. Algumas perguntas chave foram:

- Qual o contexto do desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia?
- Quais os principais setores que seriam centrais para o desenvolvimento da bioeconomia no estado?
- Como dar densidade a esse ecossistema da bioeconomia pré-existente no Amapá?
- Quem seriam os atores ativadores, aceleradores ou dinamizadores dos elos desse ecossistema?
 - Há uma ausência de algum instrumento específico para essa dinamização?
 - Há necessidade de deslocamento desse ator e/ou suas funções?
 - Cite 3 principais gargalos que impedem a criação de um ambiente de negócios de bioeconomia no estado.
 - Quais as lacunas regulatórias?
 - O que é necessário para que esses setores estratégicos com vantagens comparativas sobre bioeconomia nos estados tenham investimentos suficientes para dinamizá-los?
 - Qual o potencial desses setores estratégicos para geração de emprego e renda?
 - Quais os riscos associados?
 - Quais as principais medidas que o governo deveria tomar para dinamizar esse ambiente de negócios?

A partir disso, foram gerados cenários econômicos da Bioeconomia nos estados. Para isso foram coletados dados e estatísticas oficiais dos setores selecionados nas bases do estado como, por exemplo, dados das Secretarias de Planejamento, fazendo e meio ambiente.

Também foram coletados dados específicos dos setores nas bases do IBGE, como a pesquisa de Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS), Produção Agrícola Municipal (PAM) e Contas Regionais.

⁴⁴ A lista dos entrevistados segue no anexo deste relatório.

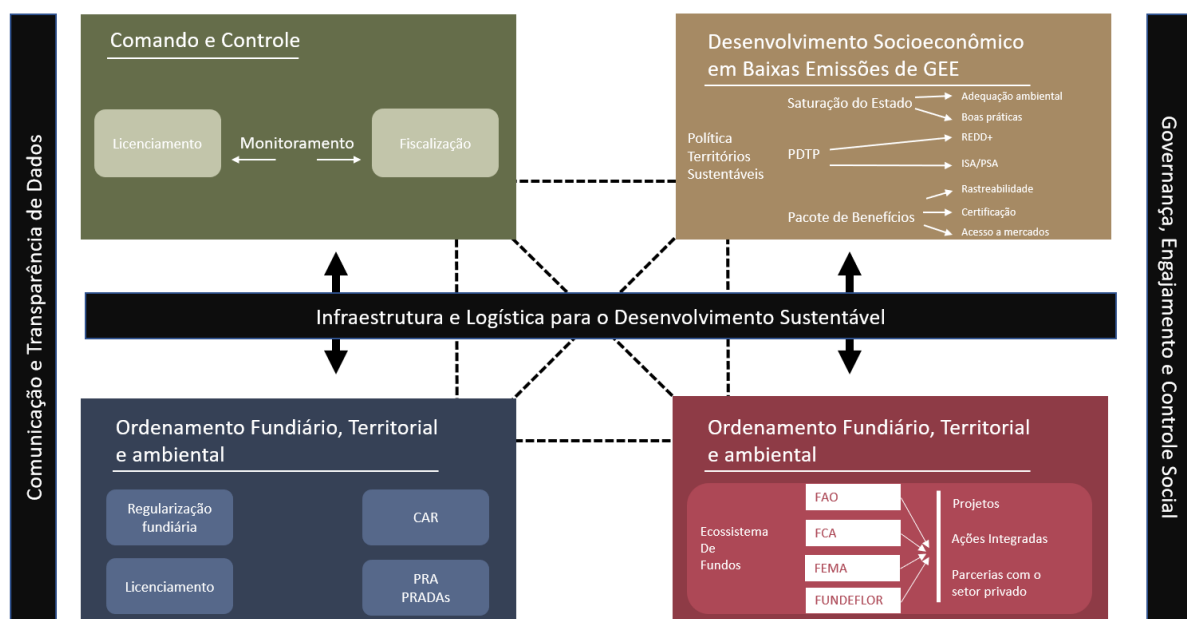
Foram projetados dois cenários para cada setor: (i) cenário tendencial – business as usual BAU e (ii) cenário otimista, com projeção do crescimento acima da média dos últimos anos (com base nas estimativas de crescimento específicas estaduais).

Foram levantados dados da produção atual dos setores, população empregada nessas atividades e cálculo do crescimento médio dos últimos 10 anos. Para os cenários BAU e otimista, serão calculadas as variações na produção, na renda salarial e na criação de empregos diretos e indiretos na medida do possível da disponibilidade de dados. Essas estimativas foram desenvolvidas em modelos em excel, com gráficos demonstrando esses cenários propostos.

3 PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA

O **Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA)**⁴⁵ é a principal plataforma de ação para estabelecer um modelo de desenvolvimento social e econômico baseado na valorização de ativos ambientais no estado. Seu objetivo principal é conduzir o estado à neutralidade climática na área de “uso da terra e florestas” até de 2036. O PEAA é um instrumento de organização das diretrizes e ações integradas baseado em quatro eixos, que sinérgicos e complementares entre si, agregam esforços em direção a combater o desmatamento, reduzir sustentadamente as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e implantar um novo modelo de reprodução econômica, social, ambiental e institucional, em bases sustentáveis. Os quatro eixos são: Fiscalização e Licenciamento Ambientais (Comando & Controle); Ordenamento Fundiário, Territorial e Ambiental; Desenvolvimento Socioeconômico em Baixas Emissões de GEE; Financiamento Ambiental de Longo Alcance.

Figura 11. Plano estadual Amazônia Agora - Resumo esquemático



Fonte: Pará, 2020.

Todos os eixos perpassam de certa forma pelos aspectos da bioeconomia e pelas cadeias aqui analisadas. Por exemplo, o eixo Ordenamento territorial e fundiário apresenta metas de manejo florestal e fomento agroflorestal. Já o eixo de Desenvolvimento Socioeconômico se destaca como um dos principais para a análise deste relatório. Alguns exemplos das metas diretamente relacionadas à bioeconomia são apresentados no anexo 02.

Um dos alicerces para o desenvolvimento do eixo de desenvolvimento socioeconômico do PEAA é a **Política de Atuação Integrada de Territórios Sustentáveis (PTS)**, instituída pelo Decreto Estadual nº 344, de 10 de outubro de 2019. A política possui como diretrizes a conservação do capital natural; a promoção do desenvolvimento socioeconômico em bases sustentáveis, a partir do aumento da eficiência na produção pecuária e agroflorestal; e a recuperação de áreas alteradas e degradadas. A PTS foi desenhada considerando a necessidade de um impulso socioeconômico nas regiões mais afetadas pelo desmatamento e busca incorporar na cultura local soluções a longo prazo.

⁴⁵ Instituído pelo Decreto no. 941/2020

Figura 12. Quadro de aprendizados no planejamento da Política de Atuação Integrada Territórios Sustentáveis.

Gargalos em políticas similares	Territórios sustentáveis
Ausência de foco territorial dispersando as ações em grande território e reduzindo, portanto, seu impacto	Territórios selecionados para atuação considerando critérios prioritários de impacto socioambiental e econômico
Ausência de coordenação e alinhamento entre as instituições públicas estaduais	Atuação integrada das instituições públicas estaduais com a concentração coordenada de esforços para seleção e atuação
Estrutura deficitária em órgãos que atuam diretamente com o problema	Órgãos reestruturados para atuação nos territórios prioritários
Ausência de articulação internacional com a agenda climática global frente as demandas do setor privado e mercado consumidor	Articulação com organismos internacionais para acessar mecanismos de compensação de pagamento por resultados de desmatamento evitado.

Fonte: Pará, 2020.

O **Plano Plurianual (PPA)** é o principal instrumento de planejamento do estado, que estabelece medidas, gastos e objetivos a serem seguidos pelo governo ao longo de um período de quatro anos. Os principais objetivos do PPA são:

- Definir com clareza as metas e prioridades do governo, bem como os resultados esperados.
- Organizar, em programas, as ações que resultem em incremento de bens ou serviços que atendam demandas da sociedade.
- Estabelecer a necessária relação entre as ações a serem desenvolvidas e a orientação estratégica de governo.
- Possibilitar que a alocação de recursos nos orçamentos anuais seja coerente com as diretrizes e metas do Plano.
- Explicitar a distribuição regional das metas e gastos do governo. Dar transparência à aplicação dos recursos e aos resultados obtidos.

Dentro dos planos, deve-se ressaltar o **Plano de Recuperação Verde da Amazônia Legal (PRV)**, lançado em 2021. O PRV consiste em uma estratégia de transição para uma economia verde para a região Amazônica, que seja compatível com o combate às desigualdades, com a geração de emprego e renda e com o crescimento econômico sustentável. O PRV é uma iniciativa do Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal, em conjunto com uma gama de parceiros nacionais e internacionais, públicos e privados, organizações da sociedade civil e comunidades locais.

O PRV é baseado em 4 eixos:

- Eixo 1 - Freio ao Desmatamento Ilegal
- Eixo 2 - Desenvolvimento Produtivo Sustentável
- Eixo 3 - Tecnologia Verde e Capacitação
- Eixo 4 - Infraestrutura Verde

Apesar de ser um plano que engloba toda a Amazônia, destacam-se alguns programas que são relevantes para a bioeconomia no estado do Pará. O investimento estimado para o primeiro eixo é de R\$ 375 milhões, o qual será aplicado ao longo de 10 anos nos estados de acordo com critérios de tamanho da área de floresta. Nesse eixo, destaca-se os seguintes programas:

- Programa Ação Amazônica Integrada para Redução do Desmatamento Ilegal em Curto Prazo
 - Desenvolvimento de pactos locais para ação integrada de investimentos, fiscalização e mobilização. A ação tem prazo de 2 anos
 - Atualização dos Planos Estaduais de Combate ao Desmatamento Ilegal. A ação tem prazo de 1 ano.
- Fortalecimento dos Programas de REDD+ e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).
 - As ações estaduais estão vinculadas a todos os estados da Amazônia Legal:
 - Plano de ação integrador para estruturação dos sistemas jurisdicionais de REDD+.
- Programa de Restauração da Floresta Amazônica
 - Tem como objetivo apoiar as iniciativas já existentes e incentivar novos projetos de regeneração florestal, a exemplo das iniciativas previstas no Plano Estadual Amazônia Agora - PEAA.

O investimento estimado para o segundo eixo de Desenvolvimento Produtivo Sustentável, para a primeira fase, é de R\$ 450 milhões. Os programas se relacionam diretamente com o tema da bioeconomia:

- Programa BIOProdutos - Alavancagem das Cadeias de Valor da Bioeconomia Amazônica e Aceleração de Negócios Verdes
 - Pará: Bioeconomia "Pé no Chão" - Plano de ação para impulsionar o desenvolvimento econômico regenerativo e de baixo carbono, visando aumentar o volume de exportações do estado (cacau, pimenta e pescado), em articulação com os municípios, em um prazo de 12 meses.
- Programa Governamental para Melhoria do Ambiente de Negócio e Segurança Jurídica e Ambiental do Território
 - Visa estimular a economia verde por meio de medidas facilitadoras, a fim de superar entraves de produção, industrialização e comercialização, com ênfase nas cadeias prioritárias da bioeconomia.
 - Pará: Desenvolvimento de Sistema de Mapeamento e Monitoramento da Vegetação Secundária - Estruturação de inventário e sistema de monitoramento da vegetação secundária no Estado do Pará, beneficiando produtores rurais. A ação tem prazo estimado de 2 anos.
- Programa Renda para Famílias Agricultoras, Associado a Programas de Compras Institucionais e Projetos de Recuperação Florestal
 - Pará: Criação de bancos de sementes e mudas abrangendo os municípios do Estado localizados no "arco do desmatamento" e regiões adjacentes

O investimento estimado para o terceiro eixo, para a primeira fase, é de R\$ 225 milhões. Para o quarto eixo, serão destinados R\$ 450 milhões a serem investidos nos programas 01 (Conectividade, inovação, transformação e inclusão digital, elemento estruturador na infraestrutura verde para a Amazônia Legal) e 02 (Programa de Desenvolvimento de Turismo Verde na Amazônia).

4 AÇAÍ

4.1 Diagnóstico

De acordo com a Conab (2021⁴⁶), atualmente o Pará é responsável por 95% de todo açaí produzido no Brasil. São mais de 200 mil hectares para essa produção, sendo a maior parte dela em áreas nativas e de várzea. Apesar de grande parte da produção ser consumida dentro do estado, nos últimos anos, a exportação tem crescido. O estado busca investir na verticalização da cadeia e malha industrial para processar o açaí, atendendo à crescente demanda e padrão de qualidade. De acordo com o Sindfrutas (*apud* Conab, 2021), o estado do Pará possui aproximadamente 50 empresas que comercializam o fruto para outros estados. Essa venda representa mais de 1,2 milhão de toneladas do fruto e injeta na economia paraense algo em torno de US\$ 1,5 bilhão.

A quantidade produzida de açaí no estado alcançou 1,4 milhões de toneladas em 2019, sendo mais 90% dessa produção foi por parte do açaí cultivado (com base nos dados oficiais do IBGE). O açaí de cultivo passou a ser considerado na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) apenas em 2015. A partir desse ano, o estado aumentou sua produção de 1 milhão para 1,3 milhões de toneladas de 2015 a 2019. O açaí cultivado correspondeu a 49% do VP da lavoura permanente do estado do Pará em 2019 e ocupou uma área superior a 188 mil hectares (Açaí de Terra Firme + Açaí manejado em várzeas).

O açaí do extrativismo⁴⁷ também apresentou crescimento, passando de uma produção de 106 mil toneladas, em 2010, para 151 mil toneladas em 2019. A tabela 1 e os gráficos 8 e 9 a seguir apresentam essas tendências.

Nesta seção, apresentaremos as tendências de açaí de extrativismo e de cultivo com base nos dados oficiais do IBGE. No entanto, apesar dos dados demonstrarem uma predominância do açaí de cultivo, de acordo com as entrevistas realizadas, os dados não correspondem à realidade no estado (como acontece com outros estados amazônicos), na qual aproximadamente 90% da sua produção ainda é extrativista. Assim, nas próximas seções de projeção do crescimento da cadeia, as estimativas são apresentadas de forma conjunta do açaí de cultivo com extrativismo, pois entende-se que o objetivo é analisar o valor final e a quantidade da produção.

Nota-se que o Pará foi bem-sucedido na sua estratégia de aumento da quantidade de açaí. O documento Caminhos de desenvolvimento verde na agenda do Pará 2030 (Brandão et al, 2021) aponta uma meta de produção de 1,5 milhão de toneladas em 2030, o que provavelmente será alcançado antes dessa data.

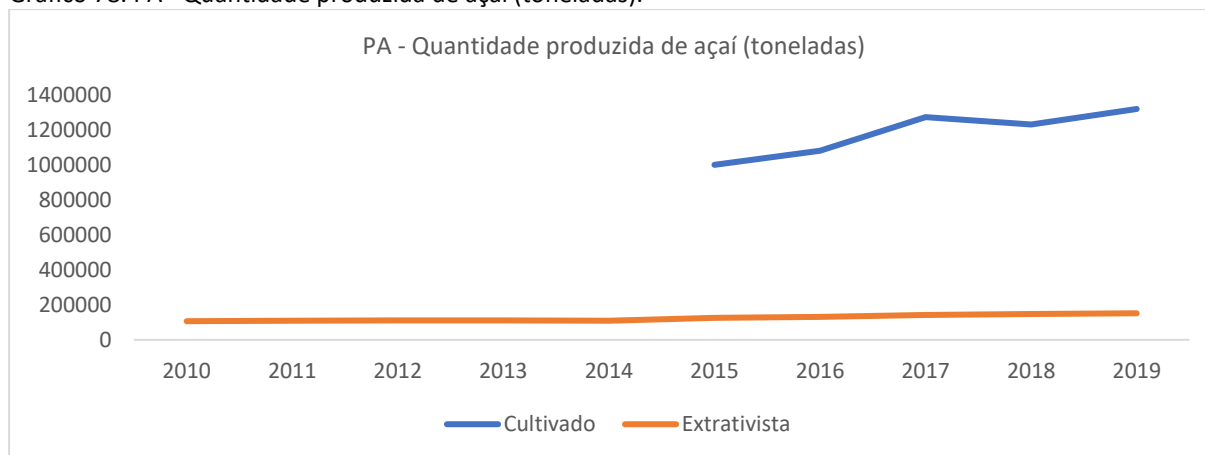
Tabela 94. Quantidade de açaí (cultivado e extrativista) extraído entre 2010 e 2019 no Estado do Pará.

Quantidade	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cultivo						1.000.850	1.080.612	1.274.056	1.230.699	1.320.150
Extrativista	106.562	109.345	110.937	111.073	109.759	126.027	131.836	141.913	147.730	151.793
Total	106.562	109.345	110.937	111.073	109.759	1.126.877	1.212.448	1.415.969	1.378.429	1.471.943

⁴⁶https://www.conab.gov.br/component/k2/item/download/37442_5f7524384a22710eb77e01e7ed38e95e

⁴⁷ Proveniente dos dados da PEVS.

Gráfico 78. PA - Quantidade produzida de açaí (toneladas).



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS e PAM.

No entanto, quando analisamos o VP do açaí, percebe-se uma tendência de queda para o açaí cultivado e de maior estabilidade e leve alta para o açaí de extrativismo, como é demonstrado no gráfico a seguir.

Gráfico 79. PA - Valor da produção do açaí cultivado e de extrativismo (mil R\$ 2020).



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS e PAM

O VP do açaí de extrativismo passou de R\$ 312 milhões para R\$ 485 milhões de 2010 a 2019, aumentando sua participação no total da PEVS de 12% em 2010 para 30% em 2019 e se reafirmando como o principal PFNM do estado. No açaí de extrativismo, houve aumento do preço e da quantidade de 9% e 42% respectivamente no período analisado, resultando em um aumento acumulado de 55% no VP, como pode ser visto na tabela seguinte.

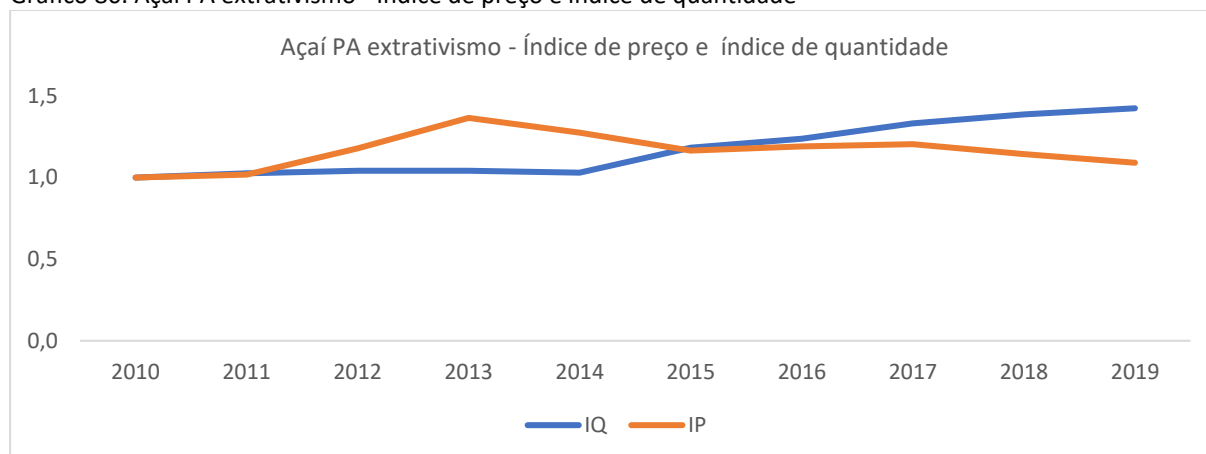
Tabela 95. Valor da produção, quantidade e preços do açaí no Pará extrativismo (VP e preços em milhões de reais de 2020).

Açaí extrativista Pará	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	tx crescimento
Valor da produção	312,4	326,1	383,5	444,7	410,1	430,7	460,1	501,0	495,0	485,3	55%
Quantidade (mil ton)	106,5	109,3	110,9	111,0	109,7	126,0	131,8	141,9	147,7	151,7	42%
Preço	2,9	2,9	3,4	4,0	3,7	3,4	3,4	3,5	3,3	3,1	9%

Fonte: PEVS.

Assim, percebe-se que o aumento do VP do açaí de extrativismo no Pará se deu mais pelo aumento da quantidade produzida do que pelo aumento do preço. A quantidade foi responsável por uma variação de 77% no VP do açaí e o preço foi responsável por 16%. Essa variação pode ser percebida no gráfico de índices de preço e quantidade a seguir. É interessante notar que o açaí de extrativismo no Pará tem o maior preço médio da tonelada (R\$ 3,4/hg) quando comparado com Acre, Amazonas, Rondônia.

Gráfico 80. Açaí PA extrativismo - Índice de preço e índice de quantidade



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS e PAM.

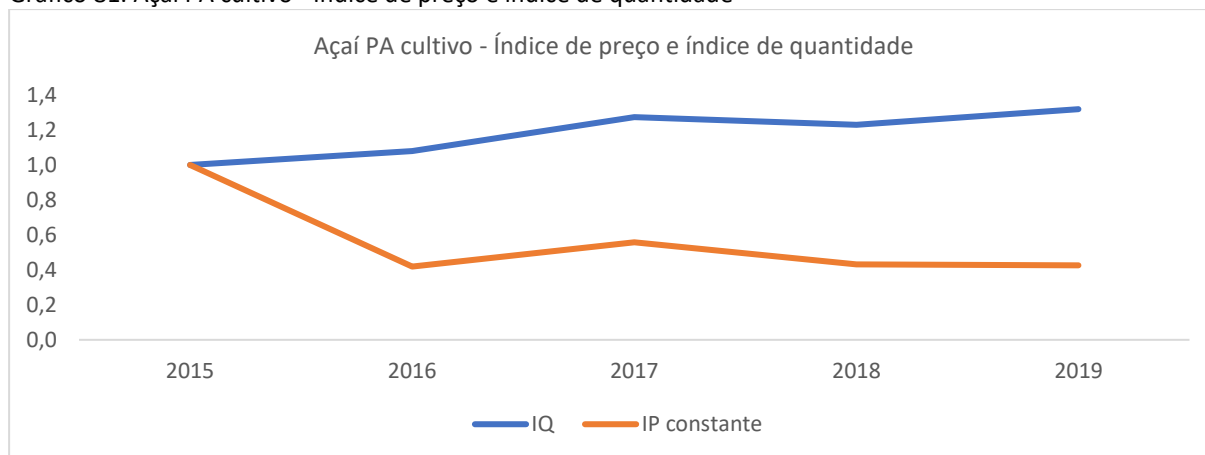
Apesar da expressividade do açaí de cultivo, que teve um VP que alcançou mais de R\$ 3 bilhões em 2019, esse valor apresentou uma tendência de queda de 2015 a 2019, baixando seu VP em 44% no período analisado. Por outro lado, sua quantidade aumentou em 32% passando de 1 milhão de toneladas para 1,3 milhões no mesmo período. Nota-se que essa queda do VP se deu por causa de uma tendência de queda de 57% do preço do açaí de cultivo, que passou de R\$ 5,34/kg para R\$ 2,28/kg. O padrão de aumento de quantidade com redução nos preços reais, mostra que a oferta vem crescendo em magnitude um pouco maior do que a demanda, que também cresce, mas em menor grau. Os valores podem ser vistos tabela e no gráfico a seguir.

Tabela 96. Valor da produção, quantidade e preços do açaí no Pará cultivado (VP e preços em mil reais de 2020).

Açaí cultivado Pará	2015	2016	2017	2018	2019	tx crescimento (2015-2019)
Valor da produção	5.345.627	2.418.505	3.800.516	2.836.824	3.003.499	-44%
Quantidade (mil ton)	1.001	1.081	1.274	1.231	1.320	32%
Preço	5,34	2,24	2,98	2,31	2,28	-57%

Fonte: PEVS.

Gráfico 81. Açai PA cultivado - Índice de preço e índice de quantidade



Fonte: Elaboração própria com base na PAM.

Tabela 97. Municípios com maior produção no Estado do Pará.

Ranking	Municípios	Quantidade Produzida (t)	%
-	Estado do Pará	1.320.150	100,00%
1º	Igarapé-Miri	400.000	30,3%
2º	Cametá	159.450	12,08%
3º	Abaetetuba	111.200	8,42%
4º	Bujaru	71.467	5,41%
5º	Barcarena	70.000	5,30%
6º	Santa Izabel do Pará	50.000	3,79%
7º	Tomé-Açu	46.464	3,52%
8º	Limoeiro do Ajuru	39.900	3,02%
9º	Anajás	29.250	2,22%
10º	Oeiras do Pará	28.560	2,16%

Fonte: Sedap (2019)

Desse total do açaí de cultivo, os principais municípios produtores são Igarapé-Miri, Cametá e Abaetetuba. Somente Igarapé-Miri representa mais de 30% da produção do açaí cultivado no estado.

De acordo com a Sedap (2019), o estado comercializou em 2018 mais de 788,4 milhões de reais em produtos originados do beneficiamento do açaí para mercados nacional e internacional. Estes mercados adquiriram cerca de 76.800 toneladas de polpa, mixes e açaí liofilizado.

No que diz respeito à exportação de açaí, a Conab destaca que o Pará possui 50 empresas que comercializam para outros estados. Nota-se que somente o Pará e Maranhão possuem dados no Comestat sobre exportação de açaí⁴⁸. A tabela a seguir apresenta esse aumento significativo das exportações, de um valor de R\$ 400 para mais de R\$ 1,6 milhões em 2021. No entanto, destaca-se a limitação desses dados, no qual o açaí ainda não é amplamente computado na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM).

⁴⁸ Dados do Pará disponíveis somente a partir de 2018.

Tabela 98. Descrição NCM "Purês de açaí (*Euterpe oleracea*) - Pará, de 2018 a 2021.

Descrição NCM Purês de açaí (<i>Euterpe oleracea</i>) - Pará				
	2018	2019	2020	2021
Valor FOB (R\$ 2020)	400	15.000	1.375.665	1.691.640
Quilograma Líquido	20	571	61.167	58.385

Fonte: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>

No entanto, dados mais acurados de Geraldo e Homma⁽⁴⁹⁾ destacam que de 2015 a 2018 houve um incremento no valor e volume de produtos derivados do açaí comercializados, o que pode indicar tendência de crescimento para os próximos anos. Enquanto que para o mercado houve um incremento da comercialização de fruto in natura e queda da venda da polpa e mix, para o mercado externo, o mix teve um grande crescimento, indicando a forma de consumo para a polpa de açaí para os estrangeiros.

De acordo com os autores, em 2018, a comercialização de frutos in natura representou 21,97% das vendas totais. Isso pode ter sido consequência da implementação de mecanismos mais ágeis de transporte e refrigeração. O destino dessa produção foi para os municípios paraenses que produzem pouco açaí e para os estados do Amazonas, Maranhão, Amapá e Ceará.

Já em relação ao mercado externo, houve aumento de países importadores de 31 para 42 países de 2012 a 2017. O principal mercado ainda é o norte americano.

Tabela 99. 5 principais destinos das exportações de polpa de açaí e derivados pelo Estado do Pará, período 2016 e 2018.

Países	2016		2017		2018		
	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Quant. (kg)	Valor (R\$)	%
Estados Unidos	37.432.270	55,77	87.711.129	79,38	6.784.672	84.619.780	66,50
Rússia			3.207.752	2,90			
Reino Unido	948.551	1,41	3.005.433	2,72			
Japão	9.557.904	14,24	2.995.997	2,71	623.442	7.030.408	5,52
Austrália	6.872.666	10,24	2.378.649	2,15	832.972	10.492.239	8,25
Total Geral	67.120.176	100	110.485.593	100	10.097.172	127.252.438	100

Fonte: Pró-açaí.

No que tange o mercado interestadual, destacam-se as vendas para São Paulo e Rio de Janeiro, representando quase 50% das exportações do estado.

Tabela 100. Quantidade de produtos do açaí comercializados pelo Estado do Pará para outros estados e para o exterior (t).

Estado	2014	2015	2016	%	2017	%
São Paulo	14.795	22.591	32.185	26,99	34.045	24,91
Rio de Janeiro	14.062	18.621	18.303	15,35	27.554	20,16
Minas Gerais	9.207	10.376	9.625	8,16	23.531	17,21
Exportação	5.463	8.028	4.216	3,54	13.082	9,57
Espírito Santo	1.688	2.137	2.335	1,96	10.699	7,83
Ceará	1.688	3.324	5.710	4,79	5.600	4,10

⁴⁹ <http://www.sedap.pa.gov.br/file/2752/download?token=HFNIJ6ot>

Estado	2014	2015	2016	%	2017	%
Distrito Federal	2.810	3.110	3.213	2,69	5.097	3,73
Paraná		642	1.497	1,25	3.053	2,23
Goiás	1.239	2.695	2.218	1,86	2.712	1,98
Bahia	934	1558	3.562	2,99	2.488	1,82
Paraíba	332	860	2.149	1,80		
Pernambuco	899	1.339	1.787	1,50		
Outros	2.882	6.180	32.424	27,19	8.834	6,46
Pará	56.179	81.491	119.224	100	136.695	100

Fonte: Pró-açai

4.2 Gargalos

- Deficiência das instituições de ATER

O quantitativo de mão de obra técnica da rede de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER é insuficiente para atender às demandas do estado. Autores como Homma (2014 apud BASTOS TAGORE et al. 2019) também ressaltam a importância ambiental do acompanhamento das áreas cultivadas, uma vez que são realizados em regiões de várzea, sensíveis e de difícil regeneração. Em algumas situações, o monocultivo adensado de açaí (valores superiores a 400 plantas por hectare), com a retirada de outras plantas das regiões e aberturas de canais de escoamento, pode causar grandes impactos nesses ecossistemas, extrapolando a capacidade de suporte dos locais. Bastos Tagore et al. (2019) mostram que plantios muito adensados de açaí limitam a produtividade dos cultivos, pois as plantas não conseguem desenvolver cachos saudáveis. Por isso a orientação técnica correta para o manejo do açaí se faz necessária. Esses seria um exemplo no qual a assistência técnica poderia dar suporte.

- Instabilidade no fornecimento de energia elétrica

A energia é importante não só para o processo de irrigação, mas como o armazenamento das polpas no caso do beneficiamento (IDESP, 2011). A falta de tal recurso, ou a má qualidade dele, pode dificultar a comercialização de produtos de boa qualidade e danificar os equipamentos para processamento. Outro ponto de relevância é a garantia de energia elétrica para locais que não dispõem do recurso (IDESP, 2011).

- Indisponibilidade de recursos para investimento inicial e capital de giro

Um dos grandes desafios para a cadeia de açaí na região do Pará é o investimento necessário a implantação, manejo, enriquecimento do açazal (e nos casos de irrigação que tem um alto custo) e posterior beneficiamento (maquinário) em decorrência da inexistência de poupança própria. Os plantios em terra firme atingem maiores produtividades devido à possibilidade de mecanização, tanto da colheita quanto do manejo, além da adubação química (VIANA, 2018).

Além disso, a falta de fluxo de caixa em momento de baixa da produção ou demanda (como durante a pandemia da Covid-19) faz com que seja dificultada a compra pelas cooperativas do açaí dos pequenos produtores e as impedem de reorganizar sua comercialização junto a varejistas locais ou nas vendas online, hoje mais buscadas pelo consumidor (Conexus, 2021⁵⁰).

⁵⁰<https://www.conexus.org/negocios-comunitarios-rurais-e-florestais-nao-tem-capital-de-giro-para-enfrentar-a-pandemia/>

Tal cenário condiciona a tomada de empréstimos com agentes financeiros, mas que impõe uma série de requisitos legais que podem inviabilizar o seu acesso aos programas de financiamento. Há uma normatização excessiva imposta pelos Agentes Financeiros credenciados pelo Banco Central que nem sempre estão de acordo com as necessidades e especificidades da região amazônica, impedindo o acesso ao crédito e, conseqüentemente, a aquisição e uso da tecnologia.

- Fornecimento de material botânico

A indisponibilidade de material botânico, na forma de sementes, demandado pelos produtores rurais, constitui-se como um dos gargalos que pode condicionar o desempenho da cadeia de açaí no estado do Pará dado os programas de açaí plantado. A popularidade e valorização do fruto nos últimos anos levou a mudanças significativas na cadeia. A coleta do fruto, que antes era feita exclusivamente de modo extrativista, necessitou de uma ampliação de seu potencial produtivo. Esse cenário aumentou os esforços para domesticação das espécies de açaizeiros, para atender a demanda dos produtores por mudas e material botânico (COUTINHO et al. 2017 apud PEREIRA et al. 2021). Contudo, a obtenção desses insumos ainda constitui um dos maiores entraves para a expansão do setor em diversas regiões produtoras.

4.3 Oportunidades

- Fortalecimento de ATER

Aumentar número de funcionários de ATER, assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia do plantio do açaí. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhora da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

4.4 BOX 1 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí.

Estudos apontam a necessidade de um programa de ATER e agentes de fomento da produção, para dinamização e aumento da produção e produtividade do açaí. Esforços nesse sentido levaram à consolidação da cadeia de açaí da região de Abaetetuba, no estado do Pará, que hoje conta uma estrutura regional de beneficiamento para produção de polpa (BASTOS TAGORE et al. 2019). Nesse caso, a cadeia foi impulsionada por agentes e programas do Estado, como o PRONAF, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário da Pesca (SEDAP), EMATER, Agência de Defesa Agropecuária e da Pesca (ADEPARA). Segundo informações de Bastos Tagore et al. (2019), o estado recebeu recursos de projetos financiados através do PRONAF durante os anos de 2013 a 2015, com recursos do Banco da Amazônia, S.A (BASA). Apenas em 2015, 248 projetos (elaborados pela equipe de ATER da EMATER-PARÁ) se beneficiaram com o financiamento, totalizando um aporte de R\$ 3.419.527,00 no ano em questão.

- Modernizar processo de concessão de outorga para uso de recursos hídricos

O açaizeiro é uma palmeira de ocorrência natural em regiões de várzea ou em locais com índices pluviométricos elevados ao longo do ano. Estima-se que cada planta necessita, em média, 120 L de água por touceira/dia, consumindo cerca de 48.000 litros de água por dia em um hectare (VIANA, 2018). Nesse cenário, caso a concessão da outorga do uso da água para fins da irrigação dos açaizeiros deve facilitar a implantação dos cultivos em terra firme. A outorga também viabiliza a obtenção de

financiamento, uma vez que as instituições exigem tais documentos para liberação de crédito (AGÊNCIA PARÁ, 2015). Assim, a modernização da concessão de outorga junto à SEMAS se torna essencial para a cadeia.

- Tarifas de energia diferenciadas

Em algumas regiões do estado, como em Igarapé-Açu, é possível solicitar uma tarifa diferenciada para irrigações noturnas, conhecida como tarifa “horossazonal” (VIANA, 2018). Tal tarifa considera o período do ano (se está em estação seca ou úmida), e o horário do consumo (nos períodos entre 21h30 e 6h, a tarifa é reduzida). A consideração de tarifa especial do uso da energia elétrica para fins de irrigação à produção de alimentos (em detrimento da cobrança da taxa cheia incidente sobre o uso convencional) aparece como uma oportunidade para a produção do cultivo irrigado do açaí.

- Expansão do crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexus (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos 1% dos recursos do Pronaf são destinadas à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, pode potencializar o acesso à esse crédito.

- Melhoria na qualidade da água nas comunidades extrativistas

A qualidade da água é um importante fator para produção de açaí. Uma água contaminada prejudica a lavagem do fruto para posterior beneficiamento. Assim, através do investimento e aplicação de tecnologias para o monitoramento e melhoria da qualidade da água se faz necessário. Uma dessas iniciativas é o projeto da associação O Eco, que implantou mais de 80 sensores para mapeamento da qualidade da água em fontes de captação em Manaus (AM), Belém (PA), Porto Velho (RO) e Rio Branco (AC), e prevê informar as populações com informações, via SMS, sobre a qualidade da água (AMAZÔNIA REAL, 2014). Os sensores de baixo custo podem identificar a presença de poluentes na água, e apesar de serem utilizados para água de abastecimento urbano, podem ser adaptados à realidade rural.

- Capacitação para beneficiamento do açaí e atendimento aos padrões sanitários

O açaí é acometido pelo barbeiro, vetor da Doença de Chagas, e a cadeia já foi responsável por um surto da doença no ano de 2009 no município de Curalinho, Pará (SILVA et al. 2011). Muitas vezes, também pode ocorrer a má qualidade dos frutos, sob o ponto de vista microbiológico, dada a presença de taxas elevadas de coliformes fecais, bolores e leveduras, traços que podem comprometer a comercialização e exportação do produto (Ferreira et al, 2020).

Uma combinação de fiscalização e capacitação de boas práticas pode se obter uma produção com maior qualidade. No estado do Pará, os Centros Regionais de Saúde atuam juntamente aos batedores de açaí para capacitação dessas pessoas sobre as Boas Práticas de Manipulação do Açaí (AGÊNCIA PARÁ, 2020). A etapa, que consiste na lavagem em uma solução com água sanitária e água potável e do branqueamento dos frutos, é de suma importância pois retira resíduos do fruto, e insetos como o barbeiro. Existem iniciativas de distribuição da tanques de branqueamento para os produtores.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no encontro “Diálogos Pró-Açaí”, promovido pelo Projeto Mercados verdes e Consumo Sustentável em Belém, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos de sucesso no presente relatório, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia para a eliminação de atravessadores em algumas regiões.

- Finanças de proximidade

É necessário aproximar o sistema de financiamento da realidade dos extrativistas. Para isso, Pimenta et al (2021) sugerem o termo “finanças de proximidade”, que se baseia no (i) desenvolvimento de capacidades de acesso ao crédito localmente, interiorizando os agentes financeiros e, com isso, permitindo a aproximação entre quem opera o crédito rural e quem deseja acessá-lo; (2) processos de educação financeira que ajudem os extrativistas a desenvolverem um planejamento financeiro que transcenda o crédito e inclua aspectos de poupança, investimento e sustentabilidade.

Um destaque é para a rede de ativadores de crédito, que promove mentoria e supervisão de processos de acesso ao crédito, aproximando os produtores de instituições financeiras (ver Box 2).

- Mecanismos de garantia de financiamento

Esse mecanismo que pode contar com várias formas de capitalização. Entre eles, destacam-se as experiências de fundos rotativos operando fora do crédito rural. São recursos de filantropia que pode atuar de diversas maneiras. Eles podem garantir recursos para financiar a compra entre os produtores, fortalecendo poder de decisão e governança dos produtores. Os fundos rotativos poderiam também ofertar seu capital em garantia, podendo ampliar o capital a ser disponibilizado (Pimenta et al, 2021). Ou seja, eles oferecem estratégias de aval ou garantia que se tornam instrumentos complementares de financiamentos para acesso ao crédito (ver Box 2 sobre Fundo Conexsus). A oferta de aval/garantias complementares e o pagamento de dívidas junto a instituições financeiras quebram as barreiras creditícias vigentes no crédito rural.

Os parceiros e investimentos oriundos da filantropia de risco também podem ofertar essa garantia, mostrando que há uma rede de agentes compromissados, que dividem o risco para garantir o sucesso da operação.

4.5 BOX 2 - Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental (e Fundo Socioambiental Conexsus)

A Conexsus (Instituto Conexões Sustentáveis) aparece como grande oportunidade para diversas cadeias da Amazônia. A Conexsus é uma organização sem fins lucrativos que trabalha para ativar o ecossistema de negócios comunitários rurais e florestais para aumentar a renda dos pequenos produtores e fortalecer a conservação dos ecossistemas naturais. Eles articulam ações estratégicas que focam em soluções para os principais gargalos dos negócios comunitários rurais e florestais.

A rede de ativadores foi desenhada em colaboração entre Conexsus e Banco da Amazônia (BASA) e baseia-se na constituição de uma rede de agentes locais operacionalizada por meio de parcerias com agentes financeiros que tem como objetivo auxiliar extrativistas, pescadores e agricultores familiares

a adquirirem conhecimento teórico e prático sobre crédito rural, educação financeira com assessoria contínua nestes temas.

Além disso, há o Fundo Socioambiental Conexsus, que concede recursos financeiros para diferentes ações de PFNM. É um veículo híbrido de financiamento que oferece instrumentos de aval e/ou garantia complementar e recuperação de crédito para empreendimentos de base comunitária.

A Conexsus promoveu gestão e plano de negócios, que auxiliou a Cooperativa de Ribeirinhos e Extrativistas Agroindustrial do Marajó Ltda – Sementes do Marajó na sua profissionalização. Essa ação permitiu que a cooperativa conseguisse acessar o crédito do Pronaf B e aumentasse sua produção e escoamento. A cooperação com a Conexsus deu maior segurança para o BASA conceder esse financiamento.

4.6 Potencial Econômico

Para a estimativa do potencial econômico, primeiramente as quantidades de açaí de cultivo e de extrativismo foram somadas. Como foi dito, de acordo com as entrevistas, aproximadamente 90% da produção ainda é extrativa, então entende-se que faz sentido fazer as projeções em conjunto. Dessa forma, foi analisada a média de crescimento anual da quantidade para os últimos 10 anos e para os últimos 4 anos⁵¹.

O crescimento da quantidade nos últimos quatro anos foi de 7% e para os últimos 10 anos foi de 106%. Com base nas entrevistas, constatou-se que um crescimento anual de 7% seria um cenário otimista e 4% anual seria um cenário tendencial. Isso porque já houve um crescimento grande nos últimos anos e uma maior expansão (acima de 7%) somente poderia ocorrer com a utilização de áreas ainda muito distantes dos grandes mercados consumidores, o que não ocorreria nos próximos 10 anos.

Em relação ao preço, o crescimento médio anual dos últimos 10 anos foi de 1%. Por isso, foi considerado que o cenário tendencial seria de taxa de crescimento anual 1% e o otimista de 2%. Estima-se que o preço pode sofrer alterações positivas mesmo com aumento da quantidade produzida, pois ele pode ser influenciado por choques externos, valorização da produção, diminuição de atravessadores, etc.

Ao realizar essas projeções de 2020 a 2030, o crescimento acumulado da quantidade vai de 47% no cenário tendencial e chega a 113% no cenário otimista. As tabelas e gráficos a seguir apresentam essas estimativas, parâmetros e tendências. Os gráficos apresentam as séries históricas e projeções até 2030 do preço, quantidade e valor da produção. As estimativas do valor da produção são calculadas a partir da multiplicação das estimativas do preço pela quantidade.

⁵¹ Foi utilizado o preço do açaí de extrativismo de 2010 a 2014 e, a partir de 2015, com a inserção do açaí na PAM, foi utilizado o preço médio do extrativismo com o cultivo. O preço foi calculado separadamente com a divisão do valor da produção pela quantidade. Entende-se que para os PFNM faz-se necessário estimar projeções de crescimento do preço e quantidades separadas, para depois verificar a variação no valor da produção. Isso porque os preços e quantidades variam de forma muito diferenciadas para esses produtos e, somente projetar o valor da produção poderia prover vieses quantitativos e analíticos.

Tabela 101. Projeções de crescimento para a cadeia do açaí no Estado do Pará.

		Taxa de crescimento anual
Quantidade	Tendencial	4%
	Otimista	7%
Preço	Tendencial	1%
	Otimista	2%

Fonte: Elaboração própria

Tabela 102. Projeção de aumento do valor da produção e quantidade para a produção de açaí do Estado do Pará.

		Crescimento acumulado	Taxa de crescimento anual
Valor da produção	Tendencial	84%	5,7%
	Otimista	206%	10,7%
Quantidade	Tendencial	47%	
	Otimista	113%	

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 82. PA - açaí total - projeção quantidade

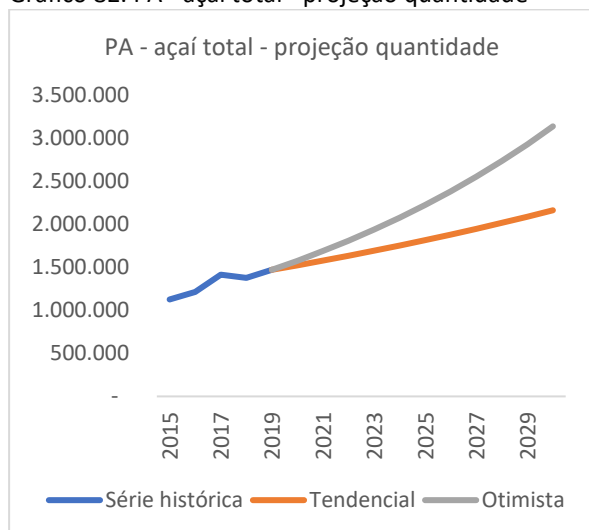
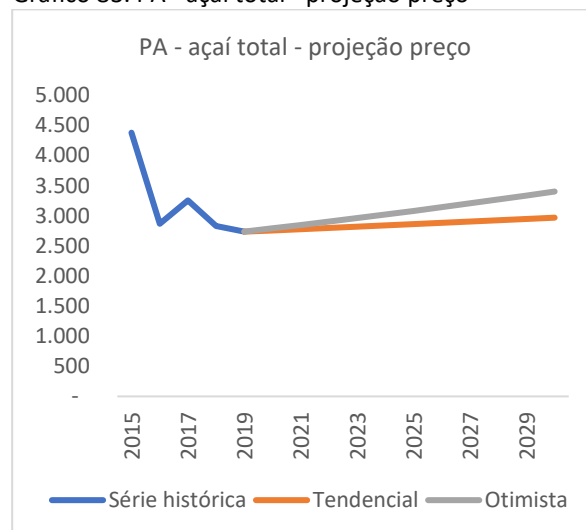
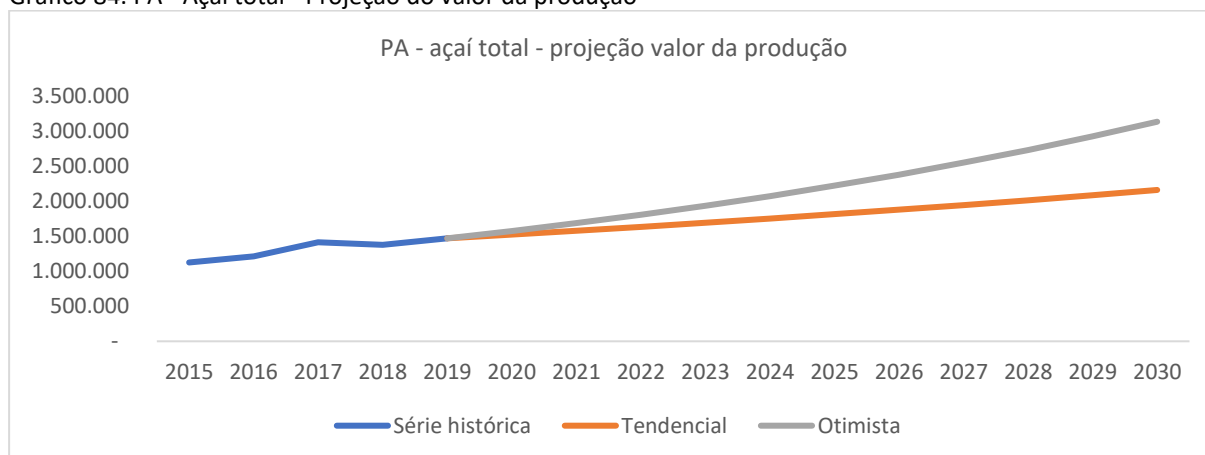


Gráfico 83. PA - açaí total - projeção preço



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 84. PA - Açaí total - Projeção do valor da produção



Fonte: Elaboração própria.

Em números totais, a quantidade passa de um total de 1,4 milhões de toneladas em 2019 para 2,1 milhões ou 3,1 milhões em 2030 nos cenários tendencial e otimista, respectivamente. Já o preço, passaria de 2,76/kg em 2019 para 2,96/kg e 3,40/kg 2030 nos cenários tendencial e otimista,

respectivamente. Desse modo, o valor da produção passaria de R\$ 3,4 bilhões em 2019 para R\$ 6,4 bilhões e R\$ 10,6 bilhões em 2030 para cenários tendencial e otimista.

4.7 Estratégias

A estratégia a ser adotada se baseia na ampliação do Programa Pro-açaí, que estabeleceu metas de 2016 a 2020 para o desenvolvimento da cadeia no estado. O programa Pró-Açaí buscou aumentar a produção do açaí no estado através da **melhoria do manejo e enriquecimento dos açazais**. Para isso, o plano estabeleceu como objetivo os seguintes pontos:

- Implantar, manejar e enriquecer 50 mil hectares de açazeiros, distribuídos entre Sistemas Agroflorestais e cultivos solteiros, nos ecossistemas de terra firme e várzea, envolvendo, em mais de 90% agricultores de base familiar, no período de 2016 a 2020, conforme abaixo delineado
- 10 mil hectares de açazeiros implantados na forma de SAF's ou de cultivo solteiro, implantados em áreas antropizadas, localizadas nas regiões de terra firme no Estado, envolvendo 1 mil pequenos, médios e grandes produtores rurais, utilizando, dentre outras tecnologias, a da irrigação;
- 40 mil hectares no ecossistema de várzea, através do fomento à utilização de sementes e mudas de açazeiros, frutíferas e essências florestais de elevado potencial produtivo compondo SAF's, e da intensificação da ATER via processo de capacitação/treinamento, em áreas de 10 mil produtores familiares, utilizando o sistema de manejo e enriquecimento de açazais, localizados nos municípios de Afuá, Anajás, Bagre, Breves, Cachoeira do Arari, Chaves, Currealinho, Gurupá, Melgaço, Muaná, Ponta de Pedras, Portel, Salvaterra, Santa Cruz do Arari, São Sebastião da Boa Vista, e Soure, todos situados na região do Marajó. Serão envolvidos ainda, os Municípios de: Abaetetuba, Baião, Igarapé Miri, Cametá, Mocajuba, Limoeiro do Ajuru, e Oeiras do Pará, situados na região do Baixo Tocantins

A tabela a seguir demonstra as metas anuais de implementação do programa e a tabela 12 demonstra a evolução da produção, que é contabilizada a partir do ano de 2021. Serão 11 mil trabalhadores envolvidos para esse manejo da produção em 50 mil hectares. Depois de cinco anos de manejo, a coleta começa a ser realizada em 2021. De 2021 até 2026, são produzidos 1,5 milhões de toneladas apenas nos municípios do programa.

Tabela 103. Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme.

Ano	Agricultores envolvidos	Enriquecimento e manejo na Várzea	Implantação e manejo na terra firme
2016	-	-	-
2017	2.200	8.000	2.000
2018	3.250	12.000	2.500
2019	3.250	12.000	2.500
2200	3.300	12.000	3.000
Total	11.000	40.000	10.000

Fonte: Pró-Açaí.

Tabela 104. Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açazeiros.

Ano	Área em Hectare			Produção (t.)
	Plantada	Em desenvolv.	Em produção	
2016	-	-	-	-
2017	10.000	10.000	-	-
2018	10.500	20.500	-	-
2019	14.500	35.000	-	-

Ano	Área em Hectare			Produção (t.)
	Plantada	Em desenvolv.	Em produção	
2020	15.000	50.000	-	-
2021	-	-	10.000	72.000
2022	-	-	20.500	150.000
2023	-	-	35.000	252.000
2024	-	-	50.000	360.000
2025	-	-	50.000	360.000
2026	-	-	50.000	360.000
Total	-	-	-	1.554.000

Fonte: Pró-Açaí.

Dessa forma, entende-se que um programa como esse pode ser estipulado de 2022 a 2030 para a cadeia. O programa Pró-Açaí ressalta que o plantio e manejo de açaizais em terra firme e o manejo e enriquecimento na várzea podem responder aos desafios crescentes do mercado de açaí que vêm aumentando sua demanda exponencialmente. O estado entende que o açaí gera emprego e renda, constituindo uma âncora para a dinamização de economias agrícolas fragilizadas.

Portanto, a estratégia a ser adotada será de aumentar o tamanho do programa nos próximos anos, o que geraria um aumento da produção considerável. Ressalta-se que a estratégia a ser adotada consiste em um apoio público para uma parte dessa produção, sendo que o restante seria realizado de forma privada. Isso porque setor público é alavancador de atividades e desencadearia esses outros investimentos privados na cadeia. A seção sobre investimentos vai especificar como essa estratégia será aplicada.

Desse modo, para garantir um cenário de crescimento tendencial um determinado nível de investimentos deve ser feito. Enquanto para atingir um cenário otimista, os investimentos devem ser potencializados de forma significativa. O valor desses investimentos será apresentado na seção 3.7.

4.8 Casos de Sucesso

4.8.1 Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará

Igarapé-Miri é o maior produtor mundial de açaí, com 28% da produção do país em 2016. Em 1990, a Associação Mutirão criada pelos moradores buscava promover a economia do município, fortalecer a organização social e produzir em harmonia com a natureza.

A partir das vantagens comparativas do município como solo e clima, foi possível a produção do açaí, que logo chamou a atenção de indústrias de beneficiamento. Além disso, diversos investimentos públicos foram realizados na região. O governo estadual aportou recursos em complexos de feiras (recursos para a obras). Também foram instituídas regulamentações municipais (Lei Municipal no 5.015/2011, que dispõe sobre a regulamentação geral, administrativa e sanitária das feiras e dos mercados da cidade de Igarapé-Miri) condicionaram o acesso e os usos dos espaços e das instalações da feira e do mercado.

O governo do estado também focou em regularização de terras e investimento na malha viária da região, beneficiando o escoamento da produção. Nota-se que o aumento do crédito rural permitiu aumentar a produção de açaí. Nesse contexto, projetos para acesso aos recursos foram elaborados pelo escritório local da Emater no município para acessar o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) e PAA (Programa de Aquisição de Alimentos).

O “Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Pará – Pará 2030” visa a instituir ações planejadas a partir da participação de agentes locais, discutindo ações para o APL voltadas, especialmente, para estimular a ampliação e a verticalização da produção de açaí. Isso se daria por meio do plantio de açaí em terra firme e estabelecimento de indústrias de transformação secundária e terciária.

Com isso, criou-se no município uma cultura do açaí. A produção é vendida para feiras, mercados locais, regionais e nacional. São aproximadamente 8 indústrias de beneficiamento no município.

Apesar desses pontos positivos, alguns gargalos ainda são relevantes. Há uma falha na governança do APL, no qual o estado poderia ter maior participação para atingir objetivos coletivos, evitando que interesses privados sejam priorizados. Depois que o APL se consolidou nos anos 2000, percebeu-se uma inconsistência na participação da Embrapa e Universidade Federal do Pará (UFPA).

Em resumo, alguns pontos podem ser destacados que contribuíram para que o município se tornasse um caso de sucesso na produção do açaí.

- Houve uma formação histórica e condições naturais do solo favoreceram a produção.
- Na década de 1990, com a associação Mutirao, formou-se uma base histórica de desenvolvimento local endógeno. A associação contou com a participação ativa, organizada e democrática da população diretamente envolvida, investimento público e privado na cultura de cultivo do açaí por intermédio de práticas de manejo sustentável de áreas degradadas, preocupando-se com o bem-estar da população local e com a conservação do meio ambiente.
- A constituição do APL com suporte público envolveu os principais agentes econômicos: Produtores Rurais, Peconheiros, Indústrias de Beneficiamento, Marreteiros, Batedores Artesanais, Atravessadores, Agências de Fomento; Representantes de Classe, Prefeitura, Governos Estadual e Federal; Associações, Cooperativas, Serviços Sociais Autônomos.

4.8.2 Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá

Amazonbai é a Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do Bailique (Amapá) que promove a venda a polpa do açaí no mercado estadual e nacional (São Paulo). A produção, que antes se destinava a uma grande indústria internacional no estado, agora já é vendida para a Casa do Açaí no estado. São 7 ilhas são habitadas por 51 comunidades ribeirinhas (Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique ACTB). Atualmente a Amazonbai possui 120 membros (76 do Bailique e 44 da região do Beira Amazonas) pertencentes a 30 comunidades, sendo que os primeiros acordos comerciais foram feitos em 2017.

Alguns pontos podem ser destacados como diferenciais da cooperativa. A cooperativa possui diversas certificações: FSC - a de manejo florestal (em 2016), a de cadeia de custódia (em 2018), e a de serviços ecossistêmicos (em 2019). Apesar do alto custo das certificações (como R\$ 150 mil da FSC), a cooperativa fez parceria e esse valor foi subsidiado pelo fundo social do Imaflo e por uma organização internacional filantrópica.

Além disso, os produtores têm controle sobre todo processo produtivo do açaí e, por isso, são capazes de exercerem influência sobre os preços e sobre o mercado. Eles têm gestão administrativa, financeira e de organização comunitária.

Os produtores foram capazes de implantar boas práticas de manejo e isso acarretou um aumento da produtividade dos açazais, eliminação de riscos associados à cadeia do açaí (como riscos sanitários), melhora nas relações trabalhistas, organizacionais, fitossanitárias, adequações para segurança no

trabalho, impacto positivo sobre a conservação da biodiversidade e adequação de práticas de manejo florestal.

Outro ponto relevante é que a cooperativa desenvolveu um Sistema Integrado de Certificações (SIC), que permite unificar processos e procedimentos relacionados às certificações FSC (manejo, cadeia de custódia e serviços ecossistêmicos) e Certificação Orgânico. Ela também possui um Protocolo Comunitário do Bailique (AmazonBai+ACTB) no qual está previsto a promoção e empoderamento da comunidade; regras feitas pela comunidade; desenvolvimento e a definição de instrumentos e critérios de gestão ambiental e territorial.

Nota-se a grande quantidade de parcerias. São aproximadamente 20 parcerias governamentais e não-governamentais, universidades e institutos de pesquisa (ex: GIZ, Projeto Ação do Setor Privado para a Biodiversidade (PBAB), Iniciativa Internacional para o Clima; Imaflo, Universidade Estadual do Amapá (UEAP), Greenpeace etc.

Houve a implementação do Centro de Vocação Tecnológica no Bailique (2017) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI) permitiu que jovens se capacitassem em tecnologia de alimentos. O centro faz integração com a universidade, ONGs e a certificação também se deu como resultado do projeto deste projeto.

Com esses processos, o preço do açaí, que era de R\$ 25,00 por 14 quilos, dobrou com a certificação. Em 2019, a produção foi de 150 toneladas do fruto in natura. Além disso, uma nova unidade da agroindústria está sendo implantada em parceria com outra empresa e localiza-se entre Macapá e Santana (AP), com capacidade de beneficiar 2 mil kg do fruto por dia. Isso responde a um anseio da comunidade em obter uma agroindústria própria, orçada em R\$ 4 milhões.

Por fim, pode-se destacar alguns pontos que tornaram a Amazonbai um caso de sucesso:

- Soube aproveitar as parcerias públicas, privadas e de institutos de pesquisa (por exemplo que influenciou as certificações e, conseqüentemente a melhora nos preços recebidos)
- Forte esquema de cooperativismo que favoreceu a formação de um protocolo
- Conseguiu seguir boas práticas de manejo
- Abertura de novos mercados com a Casa do açaí
- Capacitação via ensino técnico de centros tecnológicos permitiram melhora na produção

4.8.3 Codajás: a capital do açaí no Amazonas

Codajás se situa a 297 km de Manaus e possui 488 hectares de terras cultiváveis de açaí. O destino da produção é a cidade de Manaus e Manacapuru e o Estado do Pará (40% da produção para o Pará). Em 2018, das 435 mil sacas de açaí, 70% foram de espécies nativas e 30% de plantio. São mais de 1.000 produtores no município. Mesmo não sendo o principal produtor, o município é considerado a capital do açaí porque é a principal atividade produtiva, sendo grande parte para exportação.

Conhecida como a capital do açaí no Amazonas, alguns atores de destaque são a Associação de Produtores Agrícolas do Ramal do Miuá (Asparam), a Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás e a empresa privada Waku Sese Amazônia, que se expandiu pelo sistema de franquias.

Somente no município, o volume de produção na safra de 2017 foi de 26 mil toneladas. A Asparam tem 70 associados, que tinha uma produção média de 250 ton/ano, e colocou como objetivo aumentar para 500 ton em 2019. Já a Waku Sese Amazônia é capaz de beneficiar 27 ton/mês em uma fábrica. A

Cooperativa mista de produtores de acai e frutas regionais de Codajas com 130 associados chegou a produzir 400 ton/ano/safra.

Em 2004, a Suframa financiou em parceria com a Prefeitura de Codajás e com governo do Amazonas uma fábrica de beneficiamento, além de asfaltar o ramal de acesso ao empreendimento. Nesse contexto, houve uma série de investimentos realizados pela SUFRAMA visando à consolidação da cadeia produtiva do açaí em Codajás. Isso ocorreu a partir da identificação de Codajás como área de grande potencial para a produção de açaí a partir de estudo financiado pela Suframa serviu de subsídio para o Projeto de Revitalização da Cadeia Produtiva do Açaí de Codajás como parte de um programa de interiorização do desenvolvimento.

A autarquia aplicou mais de R\$ 2,6 milhões em ações visando a revitalização da cadeia produtiva do açaí. Dentre as atividades, destacam-se a elaboração de diagnóstico da produção de açaí, estudo de viabilidade técnico-econômica, elaboração de projeto da agroindústria e logística de escoamento da produção até a construção da agroindústria propriamente dita. Houve também apoio à gestão e à comercialização, além de consultoria para a melhoria da produção e elaboração de manual de boas práticas. A ação de governo modernizou o processamento do fruto e a realidade econômica de Codajás.

A agroindustria custou R\$ 1,25 milhões (Suframa) e foi inaugurada em 2004, com contrapartida de R\$ 12 mil da prefeitura. Ela tem capacidade de processar 100 ton/mês de polpa acai, sendo 90% extrativista.

A Cooperativa mista de produtores de acai e frutas regionais de Codajas atua em parceria com a Suframa. Ela possui indústria de beneficiamento, um frigorífico, uma balsa e um contêiner refrigerado que escoam a produção do município para Manaus. A cooperativa tem uma sede na capital, que serve como ponto de venda. O açaí é beneficiado em Codajas e vendido ao governo do estado (que utiliza para merenda escolar) e também para outros países como Estados Unidos e Holanda. Ela ainda é Credenciada pela Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS) a fornecer açaí ao Programa de Merenda Escolar do Estado do Amazonas (Preme). Parceria da Cooperativa mista de produtores de acai e frutas regionais de Codajas com a Suframa concedeu maior valor de mercado para o acai e possibilitou venda em Manaus e outros países

Posteriormente, o município foi escolhido como uma região para o desenvolvimento do Projeto Prioritário para a Cadeia Produtiva do Açaí do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM). Já em 2021, houve um apoio do IDAM para açaí irrigado como parte do curso de boas práticas de manejo do cultivo do acai utilizando o sistema de microaspersores, uma alternativa já experimentada com sucesso em outros municípios. Foi o primeiro projeto de acai irrigado no município. Recentemente, o IDAM em parceria com Frooty Brasil (empresa privada) e com Asparam construíram galpão para recebimento de açaí na estrada de Codajas/Anori.

Alguns resultados dos projetos da Suframa são destacados por Gomes (2011) e Santana (2006): Organização dos Produtores, estabelecimento de Preço mínimo para o fruto; aumento da Renda dos produtores; treinamento e capacitação na coleta e no processamento; cursos de cooperativismo; melhoria na qualidade do produto para atender, especialmente o mercado externo; melhoria no escoamento da produção; geração de emprego e renda; agregação de valor ao produto (polpa pasteurizada, novos produtos); ampliação da competitividade (aumento do número de competidores com a agroindústria) profissionalização da Gestão; novas oportunidades de negócios; efeitos multiplicadores (aumento do poder de compra do consumidor, dinamização do comércio local); melhoria das condições de vida do produtor/extrator;

A área de influência do projeto não ficou restrita ao Município de Codajás e beneficiou vários extratores/produtores da região do médio Amazonas (Coari, Anamã, Beruri, Anori e Caapiranga). O produto passou a ser registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com a marca "Planeta Açaí – Original de Codajás".

Houve aumento da presença de Diversas Instituições e Ampliação das parcerias (SEBRAE, IDAM, Fundação Paulo Feitoza – FPF, INPA, OCB, Banco do Brasil, Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS, AFEAM, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, dentre outras). O projeto atraiu instituições como o BNDES, e o interesse de empresários e de alunos de mestrado e doutorado.

Gomes (2011) destaca os resultados do projeto sob a ótica das 4 (quatro) premissas básicas do Desenvolvimento Sustentável:

- Geração de Benefícios Econômicos: regulação do mercado do açaí no município, aumento no preço do insumo e do produto; abertura de concorrência junto aos atravessadores, que fez girar o capital local; ampliou a oferta de emprego; valorização econômica do produto no mercado (certificação); perspectiva de novos produtos com maior valor agregado.
- Geração de Benefícios Sociais: elevação do sentimento nativista e o orgulho de ser produtor/extrator; fixação do produtor, elevação do poder aquisitivo dos produtores.
- Respeito ao Meio Ambiente: manutenção das espécies nativas, ampliação da consciência ecológica a partir da preocupação de eliminar impactos ambientais.
- Respeito à Cultura Local: manutenção e valorização do açaí, produto da cultura local com crescente apelo no mercado mundial.

4.8.3.1 BOX – Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação

O aporte de investimento em tecnologia para o setor da bioeconomia tem possibilitado a geração de renda e a criação de iniciativas inovadoras na cadeia do açaí. Esse é o caso da primeira balsa-fábrica de açaí, pertencente à empresa Bertolini da Amazônia Ltda. O investimento para tal empreendimento foi de cerca de R\$ 20 milhões, e a balsa é capaz de processar cerca de 20 toneladas de fruto e 12 toneladas de fruto congelado por dia, cotando com 3 câmaras frigoríficas, com capacidade de armazenar 300 toneladas (FORBES, 2021; CIEAM, 2021).

A balsa conta com 2 mil metros quadrados, e é movida à 685 placas solares, que distribuem a energia em 64 baterias B-BOX, com capacidade de armazenamento de 883kWh. Cabe ressaltar que ela também possui capacidade de processar outras frutas, óleos e castanhas. Ela se instalará na calha dos rios: Solimões, Japurá, Juruá, Purus e Madeira. Além disso, a unidade é capaz de tratar cerca de 15 mil litros de rejeito/hora.

Segundo a empresa responsável pelo projeto, estima-se que o empreendimento irá gerar 50 empregos diretos, e o açaí utilizado será comprado diretamente das comunidades nos rios em que a balsa será instalada. Espera-se que as comunidades fornecedoras aumentem sua renda anual para R\$ 5 milhões, um aumento de 300% quando comparado com os valores atuais. É estimado que tal iniciativa beneficie cerca de 5 mil famílias do interior do estado do Amazonas (CIEAM, 2021).

4.9 Investimentos Necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados alguns investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar ainda mais a cadeia do açaí. Os dados de investimentos foram

coletados principalmente no Plano Pró-açaí, nos dados do documento de Cadeias Prioritárias do Amazonas (que apresenta o açaí como uma delas) e no estudo da Conexsus para a cadeia da castanha⁵² (PIMENTA et al, 2021).

Alguns investimentos são proporcionais à área em hectare, enquanto outros são proporcionais ao número de organizações. Os investimentos por hectare foram calculados com base nos dados do Pró-açaí e nos dados do Amazonas e os por organização com base no estudo da Conexsus. Dessa forma, foram elencados os seguintes investimentos (no anexo são apresentados os dados completos e os valores por hectare e por organização de cada investimento):

- Crédito rural
- Assistência técnica (ATER)
- Aquisição de sementes
- Assistência financeira: serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito de forma periódica, com o objetivo de prover conhecimentos e informações sobre comportamentos básicos que contribuem para melhorar a qualidade das decisões financeiras dos indivíduos (Pimenta et al, 2021)
- Capacitações: capacitação dos próprios funcionários de ATER, capacitação para produtores melhores práticas de manejo, capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias
- Maquinário (investimento para beneficiamento): Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí; Instalação de uma pequena usina básica de processamento; Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto
- Estudos de viabilidade para os negócios
- Custo de oportunidade do capital⁵³

Dois parâmetros iniciais foram utilizados:

- Produção tendencial e otimista de 2,1 milhões de toneladas e 3,1 milhões de toneladas respectivamente tomadas como base de acordo com as projeções apresentadas anteriormente
- Foram contabilizadas 30 associações ou cooperativas no estado baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus⁵⁴

Algumas premissas foram tomadas como base:

- O plano é proposto para o período de 2022 a 2030
- Produtividade de 7,2 ton. açaí por hectare⁵⁵

⁵² Finanças que impactam: Estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-brasil. Diante da limitação de tempo do estudo e da disponibilidade de dados para especificar os montantes de investimentos, entende-se que alguns dados de investimento para a cadeia da castanha podem ser apropriados pelo açaí e vice-versa.

⁵³ O Custo de oportunidade do capital se refere à diferença da Taxa Selic e o juro zero ofertado pelo crédito rural, correspondendo à 5,3% do valor do crédito rural total.

⁵⁴ O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

⁵⁵ Com base no programa Pro açaí, no ano de 2026, seriam produzidas 360 toneladas de açaí em 50 mil hectares. Isso gera uma produtividade de 7,2 ton/ha.

- Plano de bioeconomia para a cadeia do açaí deve fomentar 20% dos hectares totais necessários para produção tendencial e otimista⁵⁶
- Considera-se que no cenário tendencial o número de associações ou cooperativas é 1,5 vezes o número atual. No cenário otimista, esse número cresce duas vezes⁵⁷
- Essas organizações recebem apoio duas vezes durante esses 8 anos
- Apenas 10% do maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto é cedido pelo plano, pois entende-se que grande parte desse alto investimento deve ser da própria organização
- 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo⁵⁸
- Considera-se que os resultados em termos de produção são colhidos concomitantemente aos investimentos⁵⁹

Algumas premissas e parâmetros são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 105. Premissas básicas para projeção.

	2022 - 2030	
	Otimista	Tendencial
Número de cooperativas/associações atual	30	
Produção por hectare (ton/há)	7,2	
	Otimista	Tendencial
Produção (ton)	3.139.277	2.163.669
Hectares total	436.011	300.510
Hectares para o plano	87.202	60.102
Número de cooperativas/associações	60	45

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados das estimativas são apresentados a seguir para os cenários de projeção potencial e otimista.

⁵⁶ Esses 20% correspondem a valores compatíveis com duas vezes o número de hectares do programa Pró-açaí. Como o Pró-açaí durou de 2016 a 2020, é plausível pensar em 2 planos com esse porte aproximado até 2030.

⁵⁷ O número atual de associações ou cooperativas é de 30 organizações e é baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus. O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

⁵⁸ Isso se justifica na medida em que o Pró-açaí durou de 2016 a 2020. Ou seja, leva-se em consideração a capacidade de execução do poder público e, por isso, utiliza-se o pressuposto que o plano terá picos de execução em 2022 e 2026.

⁵⁹ Sabe-se que esses resultados serão angariados ao longo do tempo e, provavelmente em anos após os investimentos. Mas optou-se por realizar as análises dessa forma para simplificar a exibição dos resultados.

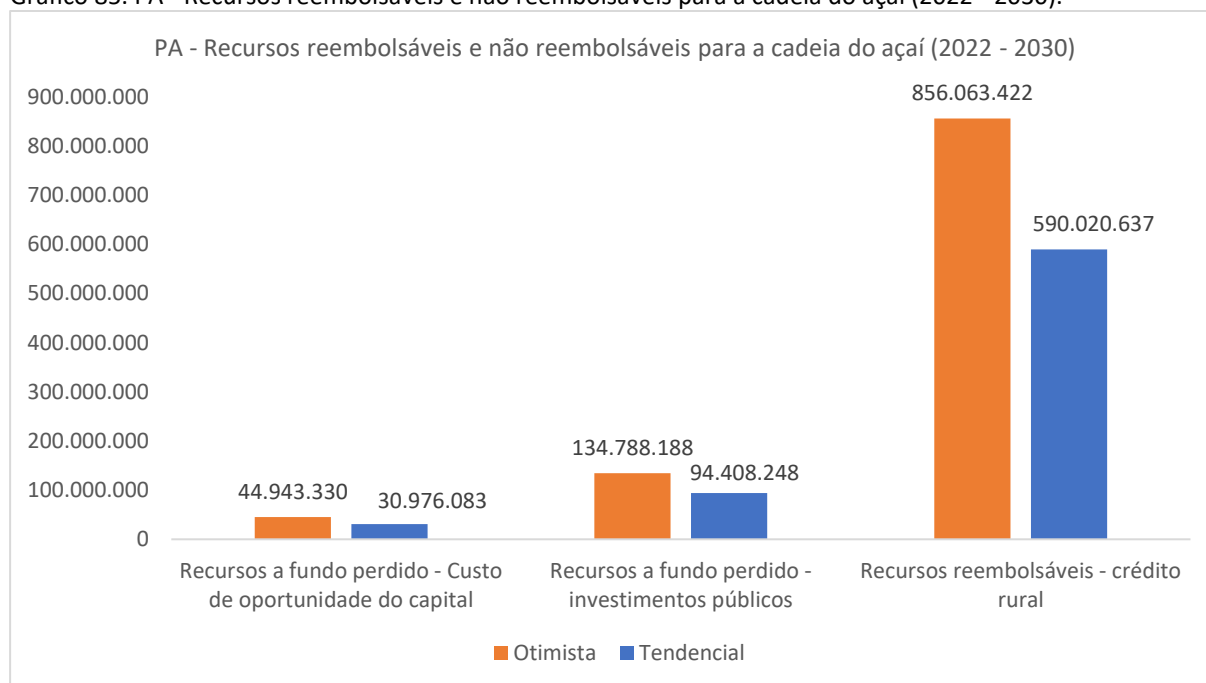
Tabela 106. Resultados das projeções potenciais e otimistas.

		2022 - 2030	
Resultados		Otimista	Tendencial
Total		1.035.794.939	715.404.969
Resultados por categoria de gasto		Otimista	Tendencial
Crédito rural	82,6%	856.063.422	590.020.637
Assistência técnica	9,9%	102.462.516	70.619.767
Aquisição de sementes	0,2%	1.918.447	1.322.242
Assistência técnica e financeira para organizações	1,2%	12.034.288	9.025.716
Capacitações	0,5%	5.580.937	3.846.523
Investimentos em maquinário	1,1%	10.992.000	8.244.000
Estudos de viabilidade	3,9%	360.000	270.000
Custo de oportunidade do capital	2,0%	188.619	112.932

Fonte: Elaboração própria.

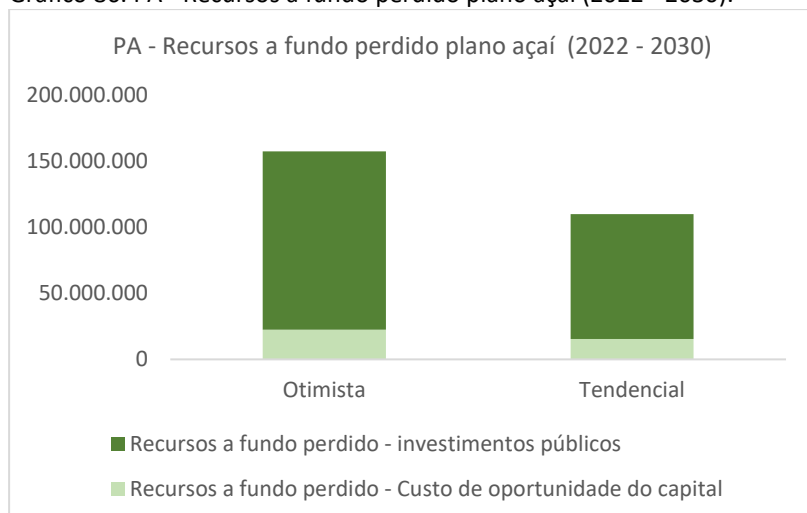
A estimativa de recursos para fomentar a cadeia do açaí é de 715 milhões para garantir um cenário tendencial e de mais de 1 bilhão para o cenário otimista. No entanto, percebe-se que a maior parte dos recursos são de crédito rural, representando mais de 80% dos valores estimados, seguido de assistência técnica com aproximadamente 10%. Ou seja, isso significa que mais de 80% desse valor são de recursos reembolsáveis e o restante seria recursos a fundo perdido, como pode ser visto no gráfico a seguir. Os investimentos públicos não reembolsáveis seriam da ordem de R\$ 94 milhões e R\$ 134 milhões para os cenários potencial e otimista respectivamente para os anos de 2022 a 2030. Também pode ser adicionado o custo de oportunidade do capital quando analisado os recursos a fundo perdido.

Gráfico 85. PA - Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia do açaí (2022 - 2030).



Fonte: Elaboração própria.

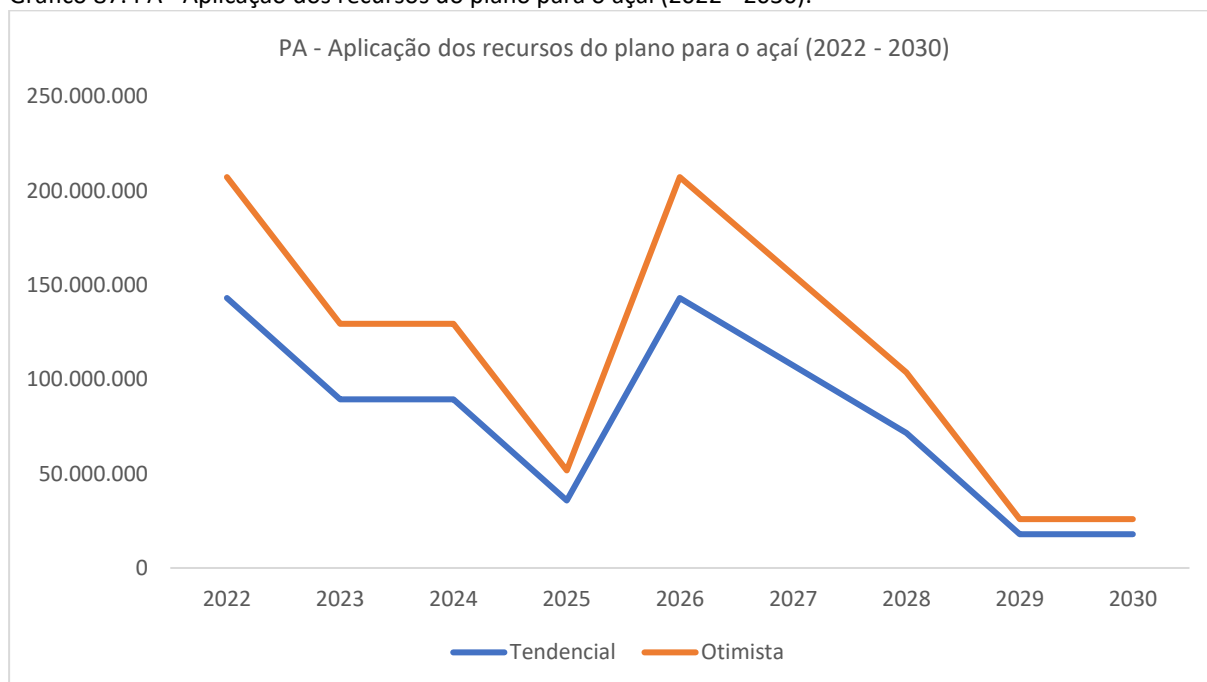
Gráfico 86. PA - Recursos a fundo perdido plano açai (2022 - 2030).



Fonte: Elaboração própria.

Além disso, como foi colocado nos pressupostos, 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo. Ou seja, consideram-se dois ciclos de investimento, com picos em 2022 e 2026, de forma que o estado possa arcar com esses custos e sua execução planejada ao longo dos anos.

Gráfico 87. PA - Aplicação dos recursos do plano para o açai (2022 - 2030).



Fonte: Elaboração própria.

4.10 Geração de Emprego

As estimativas de geração de emprego são baseadas no Programa Pró-açaí, que estima que para seus 50 mil hectares são gerados 8 mil empregos direto e 32 mil empregos indiretos. Isso significa que são gerados 0,16 empregos direto por hectare e 0,64 empregos indiretos por hectare.

Desse modo, basta multiplicar esses parâmetros por hectare pelo número de hectares total do plano para o açaí para 2022 a 2030 (60.102 e 87.202 hectares para os cenários potencial e otimista respectivamente). A tabela a seguir demonstra que podem ser gerados de 48 mil empregos e 69 mil postos de trabalho com um plano para o açaí de 2022 a 2030, divididos entre empregos diretos e empregos indiretos.

Tabela 107. Estimativas de geração de emprego.

Empregos gerados pelo plano	2022 - 2030	
	Otimista	Tendencial
Empregos diretos	13.952	9.616
Empregos indiretos	55.809	38.465
Emprego total	69.762	48.082

Fonte: elaboração própria.

5 CASTANHA-DO-BRASIL

5.1 Diagnóstico

Nos últimos 10 anos a produção de castanha no Pará teve uma média de 7 mil toneladas por ano, gerando uma receita anual média de R\$20 milhões. Dentre os produtos florestais não madeireiros, a castanha representa 5,6% da produção no estado, uma vez que o produto dominante é o açaí, com 90,8% (IBGE, 2020). Importante ressaltar que o principal produto extrativista no Pará é a madeira, deixando os Produtos Florestais Não Madeireiros no setor alimentício com 2,2% da produção (IBGE, 2020).

Ao longo do período observado a quantidade produzida foi relativamente constante, com pequena redução na quantidade nos últimos anos chegando a uma taxa média de crescimento de -14%. Com o decréscimo da quantidade produzida a partir de 2014 (6,9 toneladas), houve como consequência um aumento do preço da castanha (136%), fazendo com que o valor da produção chegasse a uma média de 102% de crescimento.

A seguir são apresentados os dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) do IBGE nos últimos dez anos.

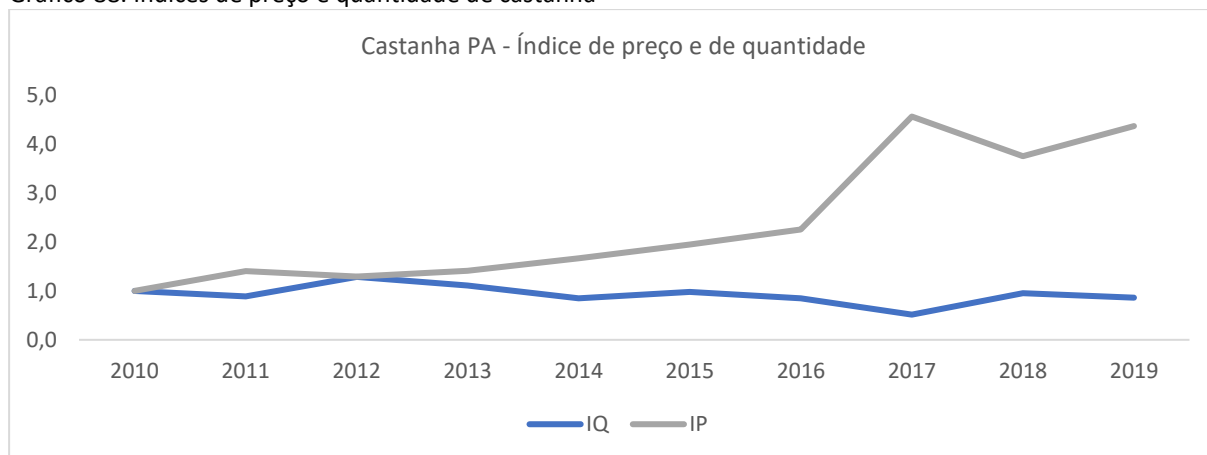
Tabela 108: Valor da produção, quantidade e preços da castanha no Pará (VP e preços em mil reais de 2020)

Castanha Pará	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Taxa med.
Valor produção	19.556	22.391	27.632	24.161	20.277	25.371	23.519	26.870	39.336	39.558	102%
Quantidade (ton)	8.128	7.192	10.449	9.023	6.903	7.967	6.866	4.186	7.726	6.977	-14%
Preço (mil R\$)	2.406	3.113	2.644	2.678	2.937	3.185	3.425	6.419	5.091	5.670	136%

Fonte: Elaboração própria a partir da PEVS.

Com base nas variações de preço e quantidade produzida de castanha do gráfico a seguir, fica clara a constância da quantidade produzida com leve redução simultânea à elevação do preço, representando uma valorização do produto.

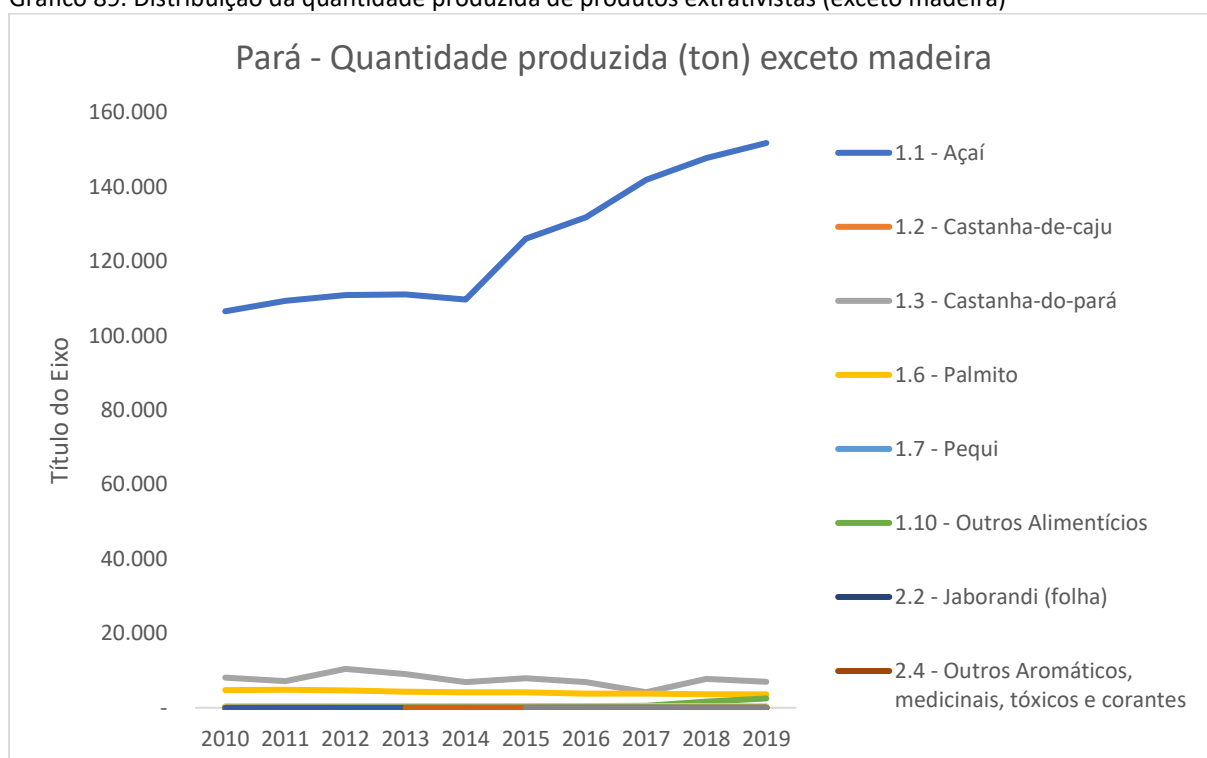
Gráfico 88. Índices de preço e quantidade de castanha



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS.

Dentre os produtos florestais não madeireiros produzidos no Pará podemos observar um destaque para o açaí, enquanto a castanha-do-brasil se aproxima dos demais em quantidade muito menos expressiva, como mostra o gráfico a seguir.

Gráfico 89. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira)



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS.

5.2 Gargalos

A produção de castanha no Pará tem potencial dada a quantidade de castanha existente na região amazônica, entretanto, a seção anterior salientou que a produção de castanha no Brasil tem apresentado uma tendência de queda e isso pode ser explicado por alguns gargalos que precisam ser superados.

Inicialmente, a identificação dos gargalos se dá a partir da divisão dos três principais eixos ligados a esta cadeia: (i) manejo e produção; (ii) organização, comercialização e industrialização; (iii) economia da cadeia de valor. A divisão por eixos se faz necessária para demonstrar, em detalhes, maior compreensão dos gargalos existentes.

Ao destacarmos a fase de manejo e produção de castanha no Pará podemos mencionar, primeiramente, que os problemas na cadeia estão diretamente relacionados ao trabalho dos castanheiros nos quais trabalham de forma insalubre correndo risco devido à exposição a animais silvestres na região e, além disso, estarem em locais isolados de difícil acesso (Picanço & Costa, 2019). Tal distância faz com que haja um custo elevado de logística, em contrapartida dos baixos preços pagos aos castanheiros, o que desestimula o manejo.

Os castanheiros ainda têm problemas com relação a falta de capacitação para padronizar técnicas de manejo e produção que, por exemplo, ao realizarem o manejo dos cipós contribuem para o aumento da produtividade das castanheiras (Krag & Santana, 2017).

Como mencionado na seção anterior, normas fitossanitárias exigidas pela União Europeia bloqueiam a exportação para um importante mercado consumidor, sendo um importante gargalo do ponto de vista da geração de demanda pelo produto (Borse, 2015; Coslovsky, 2014).

O terceiro eixo, aqui chamado de economia da cadeia de valor, é evidenciado por Krag & Santana (2017) ao apresentar gargalos como baixo engajamento dos castanheiros em processos coletivos; oscilação do mercado, afetando diretamente as pessoas que dependem da exploração da castanha; desconhecimento por parte do setor de políticas que fomentam a produção de castanha; e falta de políticas estruturantes para escoamento da produção de castanha, além da consolidação de apoio técnico em políticas de assistência técnica e extensão rural nos castanhais.

O acesso ao crédito precisa ser estabelecido para todos, inclusive os extrativistas que não possuem títulos de terra pois vivem em unidades de conservação ainda sem regularização fundiária. Em entrevistas realizadas para este estudo com oito integrantes do Observatório Castanha da Amazônia (OCA), rede de organizações que atua para desenvolver a cadeia da castanha, 100% dos entrevistados apontaram como necessidade prioritária para o desenvolvimento da atividade investimentos em capital de giro para as associações e cooperativas, seguidos por acesso a novos mercados e capacitações da mão-de-obra.

Por fim, a fim de solucionar a má reputação da questão sanitária da castanha no Brasil, é preciso que haja uma ação interestadual de vigilância sanitária que comprove que o país atende às exigências internacionais. Ademais, a questão tributária precisa ser levada em consideração pois mais uma razão pela qual a Bolívia tem crescido suas exportações consiste na isenção de impostos, gerando uma fuga de matéria-prima brasileira à Bolívia.

5.3 Oportunidades

- Expansão do crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexsus (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos de 1% dos recursos do Pronaf são destinados à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, o acesso a esse crédito pode ser potencializado.

- Fortalecimento de iniciativas comunitárias

A existência de comunidades já organizadas em cooperativas é essencial para empoderar outras comunidades a se organizarem. Tais iniciativas contribuem para a criação de maior valor agregado a partir do beneficiamento do produto pela própria comunidade, gerando renda e emprego.

Neste contexto, é importante buscar a redução dos custos de transporte e certificação da produção a partir de cooperativas para abastecer mercado nacional e internacional. A mudança de concepção da comercialização da castanha como um negócio e não mais a partir de relações informais. Para isso, podemos mencionar o “Diálogos Pró Castanha”⁶⁰ que consiste em uma iniciativa do Projeto Mercados Verdes e Consumo Sustentável, parceria entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF), e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ).

- Aumento de valor do produto

Segundo o International Trade Center (ITC), o Brasil possui significativa participação de 53% no mercado mundial da castanha com casca (US\$ 23 milhões no mercado de castanha com casca). No entanto esse mercado de castanha com casca representa apenas 6% de todo o mercado de castanha.

Os outros 94% do mercado total de castanha (US\$ 344 milhões) são referentes ao mercado de castanha sem casca, um produto com maior valor agregado. Nesse mercado de castanha sem casca, o Brasil tem uma participação de apenas 5%. Esse panorama demonstra que há a necessidade do Pará, por exemplo, aprimorar as técnicas para processamento da castanha sem casca tanto pelo fato de ter maior valor agregado, como também devido ao maior mercado internacional.

A castanha deve estar vinculada a um marketing de uma comida saudável, sendo associado a todos os critérios que o *International Nut & Dried Fruit* (INC, 2018⁶¹) define como as tendências globais como: gosto, saúde & longevidade; dieta baseada em plantas; sustentabilidade e transparência; tradição e histórias; conveniência e rapidez; local para global. Isso significa que o produto tem o potencial de no longo prazo ser ainda mais demandado pela população mundial.

5.4 Potencial Econômico

Para a estimativa do potencial econômico da castanha-do-brasil no Pará observou-se a série histórica dos últimos 10 anos (2010-2019) oriunda da Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS) do IBGE. Ao contrário das metodologias definidas para as cadeias de açaí e madeira em que são analisadas, de forma separada, as tendências de preço e quantidade, a cadeia da castanha-do-brasil mostra um ciclo com picos de alta e baixa de produção, por razões naturais e também por alterações de fatores produtivos e da economia nacional e mundial.

Além disso, o regime de chuvas pode afetar significativamente a produção de castanhas na Amazônia (EMBRAPA, 2017). Tais fatos podem distorcer a projeção de uma taxa de crescimento anual até 2030, uma vez que a castanha-do-brasil se mostra significativamente variável. Se observado tão somente a variação de quantidade nos últimos 10 anos, concluir-se-ia em uma projeção com uma taxa de

⁶⁰ <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/desafios-e-oportunidades-da-cadeia-da-castanha-do-brasil-sao-temas-de-workshops-virtuais>

⁶¹ https://www.nutfruit.org/files/tech/1553521370_INC_Statistical_Yearbook_2018.pdf

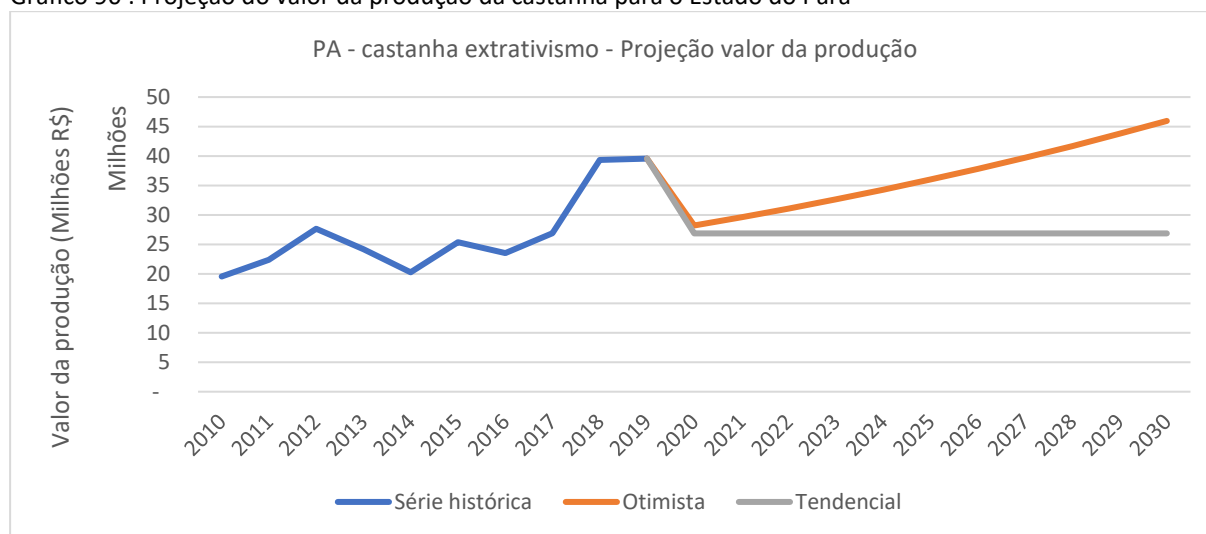
crescimento negativa até 2030. Neste sentido, a presente análise se diferencia ao projetar o valor de produção a partir da média dos últimos anos, ao invés de uma taxa anual de crescimento médio.

Outro fator que demonstra a especificidade dos ciclos da castanha-do-brasil é que os efeitos no preço se apresentam inversos aos verificados na quantidade, ou seja, um ciclo com queda da quantidade, explicada por razões naturais, terá um preço com tendência de alta dada a escassez do produto no mercado. Por isso, optou-se por projetar os resultados econômicos por meio da análise exclusiva do valor da produção, não diferenciando os efeitos no preço e na quantidade.

O valor da produção da cadeia de castanha-do-brasil no Pará, entre 2010 e 2019, varia entre R\$ 19,5 milhões (2010) até R\$ 39,5 milhões (2019) e o valor médio para esta série histórica corresponde a R\$ 26,8 milhões. A fim de estimar um cenário tendencial, opta-se por projetar o valor médio do valor de produção, de forma constante, para os anos de 2020-2030. Com relação ao cenário otimista, no qual é definido como um cenário com a aplicação de recursos adicionais a partir do plano estadual para desenvolvimento da cadeia de castanha-do-brasil, foi necessária a validação com questionários estruturados e entrevistas para estimar a taxa de crescimento anual para os anos de 2020-2030.

Neste sentido, verificou-se uma taxa de crescimento anual de 5% ao ano, visto que há condições no Pará tanto para aumento da quantidade produzida por meio de aumento de produtividade e redução de desperdícios na produção, assim como aumento do preço pelo alcance de novos mercados e a ampliação de processos de beneficiamento por parte de cooperativas e associações.

Gráfico 90 : Projeção do valor da produção da castanha para o Estado do Pará



Fonte: elaboração própria.

A estimativa do valor da produção do cenário otimista, em 2030, para a cadeia de castanha-do-brasil é de R\$ 45,9 milhões, ou seja, 63% maior do que a média de 2010-2019. Dado um preço médio da tonelada de castanha-do-brasil de R\$ 3.757/ ton (2010-2019), há uma projeção de 12,9 mil toneladas para 2030 (aumento de 73% de 2020-2030).

5.5 Estratégias

A partir do contexto apresentado para o setor da cadeia de valor da castanha no estado do Pará, temos como estratégias:

- Melhorias no processo produtivo

É necessária a melhoria das condições de produção da castanha, com melhores práticas como na secagem do produto e na utilização eficiente de todo os resíduos da castanha como o corte do ouriço no local de coleta, sendo utilizado como adubo.

Aumento da indústria de beneficiamento e fabricação de produtos alimentícios para geração de maior valor do produto.

- Priorização da segurança fitossanitária

A castanha do Brasil é acometida pela presença de aflatoxina (*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus* e *A. nomius*), fungo cancerígeno que surge com a umidade quando há falhas no processo de secagem e armazenamento da castanha (COSTA et. al, 2012). Após presença de alta concentração em lotes de castanha exportada em 2003, houve um rechaço da União Europeia e cortes drásticos na exportação do produto, sinalizando a importância de maior controle fitossanitário em nossos processos.

- Treinamentos em empreendedorismo e finanças para as comunidades locais e produtores

Um dos pontos centrais para as cooperativas e associações rurais e florestais apresentarem dificuldades de acessar financiamentos, cumprir compromissos com dívidas e se desenvolver como um todo são as fragilidades na gestão administrativo-financeira. Dessa forma, uma estratégia fundamental para o fortalecimento dessas instituições e da cadeia de valor da castanha como um todo é o apoio na formação de seus participantes para maior controle e conhecimento da gestão com foco em finanças.

Pensando nisso, o Instituto Conexões Sustentáveis (CONEXSUS) desenvolveu uma plataforma de finanças de impacto para negócios comunitários, com o objetivo de aumentar o acesso ao crédito rural e vem tratando do termo “finanças de proximidade”, conforme mencionado na sessão de oportunidades.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no Projeto Mercados verdes e Consumo Sustentável em Belém, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia ainda na eliminação de atravessadores em algumas regiões.

- Definição de preços diferenciados

Uma vez que a produção da castanha possui limitações em sua quantidade de acordo com a área de extrativismo e a exclusividade da coleta da mesma nesta atividade, sem a presença de áreas de cultivo, uma estratégia importante para a valorização da cadeia e de todos que participam dela é o aumento do preço. Além disso, para produção resultante de boas práticas socioambientais que possuam diferenciações no processo de produção e beneficiamento, controle fitossanitário e organização social, a definição de preços diferenciados para um produto de qualidade superior pode ser um caminho para a criação de novos mercados.

- Parcerias com instituições-chave

A fim de fortalecer a cadeia da castanha, é fundamental a formação de parcerias com instituições de ensino, organizações não governamentais, indústrias e instituições como a Embrapa para criação de melhores práticas de manejo.

Com o objetivo de criar demandas para a compra de castanha há também a possibilidade de parcerias com instituições locais como escolas e feiras populares, atendendo assim a segurança alimentar local com a produção de castanha para, por exemplo, fabricação de pães e bolos com castanha. Pode-se ainda estabelecer parcerias com indústrias de cosméticos visando a obtenção de produtos beneficiados de alto valor e capacidade de aumento da escala do mercado.

- Realizar estudos técnicos para tomada de decisão

Desenvolver estudos aprofundados por meio de consultoria técnica para definir tomadas de decisões, como o cálculo do preço mínimo do quilo da castanha no estado a fim de reduzir a concorrência com preços injustos, considerando as diretrizes da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBIO) e estudos sobre o desperdício da castanha em todas as etapas do beneficiamento buscando aumento da eficiência no processo, entre outros.

- Fortalecimento da assistência técnica de campo

Aumentar número de funcionários de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia de beneficiamento. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhoria da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

- Direcionamento para a agricultura de baixo carbono e estruturação de serviços ambientais

O extrativismo da castanha é uma atividade de baixo impacto e grande geração de valor para a floresta e quem vive dela a partir da geração de renda no campo e conservação do ecossistema. Comumente os castanhais são também áreas de extração da borracha, com um potencial de configurar sistemas agroflorestais totalmente sustentáveis que podem ainda ter seu uso associado ao pagamento de serviços ambientais e grande valorização enquanto negócio sustentável com foco na agenda climática global.

- Definir critérios para padronização e/ou certificação de qualidade

Tendo em vista a existência de diversos sistemas de certificação e considerando que muitas vezes os mesmos não são acessíveis às cooperativas tanto pelo excesso de etapas quanto a falta de padronização dos sistemas, é necessário facilitar o trâmite de procedimentos para que os empreendimentos possam obter os selos e definir critérios claros para que um castanhal possa ser considerado sustentável, a partir da padronização dos critérios.

5.6 Casos de Sucesso

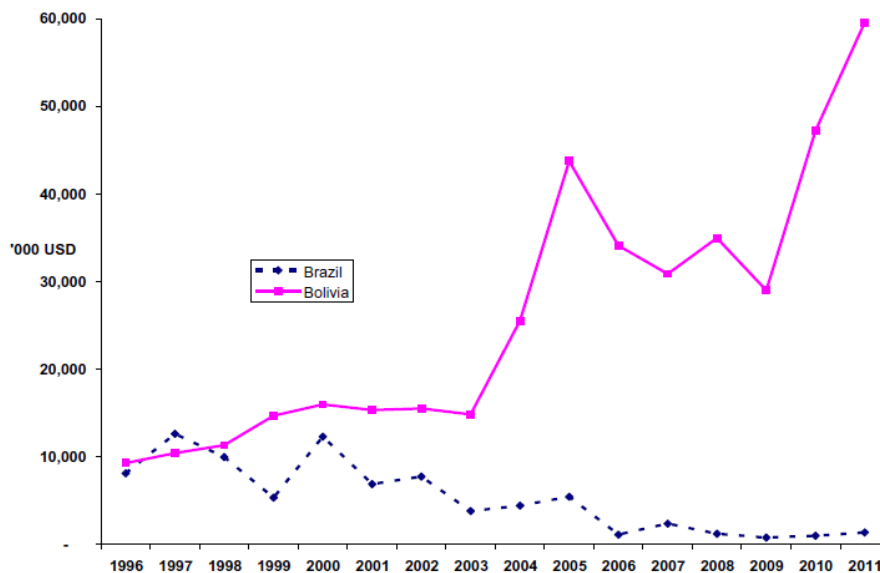
5.6.1 A Bolívia como Produtor de Destaque para a Castanha

A produção de castanha no Brasil nas últimas décadas tem sido afetada pela pulverização da produção no país, o que dificulta a coordenação e implementação de boas práticas. A implementação de boas práticas, sobretudo no que diz respeito à normas sanitárias, passaram a ser exigidas nos anos 1990

pela União Europeia, por motivo da política de proteção ao consumidor que reduziu a tolerância dos índices de contaminação por aflatoxinas (Borse, 20151; Coslovsky, 20141).

Tais exigências obrigam maior rastreabilidade do produto e análises laboratoriais que certifiquem sua qualidade. Este fator foi fundamental para que a Bolívia aproveitasse a oportunidade e, de forma preventiva, criou um arranjo produtivo local da castanha coordenado por um grupo de 24 beneficiadoras de diferentes tamanhos, integrado a transportadoras e empresas financeiras.

Gráfico 91. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Européia



Fonte: Coslovsky, 2014.

O gráfico acima ilustra a mudança de trajetória das exportações de castanha no Brasil e na Bolívia após a implementação de regras sanitárias da União Europeia na década de 90. Houve um crescimento nas exportações da Bolívia, que se encontravam adequadas às regras europeias, e uma queda significativa na exportação brasileira ao continente europeu.

Como demonstra Borse (2015), a maior exportação da castanha boliviana para o mercado europeu se deu também a partir do apoio, em 1991, do governo da Holanda e do Banco Mundial na criação da Fundación Bolivia Exporta, que identificou a castanha como uma das cadeias produtivas estratégicas para o país. A partir disso, foram criadas linhas de financiamento subsidiado e assistência técnica, além de dois centros tecnológicos para construção de boas práticas - um centro com foco em laboratórios de controle de qualidade e sanidade e outro centro para capacitação. Esse processo foi acompanhado por cooperação científica do governo da Holanda, através do Programa Manejo de Bosques de la Amazonia Boliviana (PROMAB) da Universidade de Utrecht.

5.6.2 Rede de cantinas Terra do Meio

Com o objetivo de conectar cantinas - que são pontos de troca e comercialização onde os extrativistas levam seus produtos e trocam por dinheiro ou outros produtos como facão, botina, escova de dentes e gêneros alimentícios que não produzem, produtores no sudoeste do Pará que trabalham com extração de castanha, babaçu, borracha, óleo de coco e copaíba se uniram.

Apoiados pela Conexsus, receberam um crédito pela Linha Emergencial do Plano de Resposta elaborado em um estudo e hoje a Rede de Cantinas da Terra do Meio conta com mais de 3 mil pessoas

envolvidas distribuídas em 27 cantinas ligadas a três reservas extrativistas, cinco terras indígenas e uma associação da agricultura familiar.

Cada cantina está ligada a uma associação local, sendo que algumas fazem parte de mais de uma cantina e atualmente a Rede é coordenada pela Associação dos Moradores da Reserva Extrativista do Rio Iriri (Amoreri).

Nas cantinas, o capital de giro é utilizado para intermediar as trocas, garantindo que o produtor receba o recurso financeiro mediante a entrega da sua produção. São hoje mais de 20 cantinas capazes de gerenciar o seu próprio capital de giro dentro das comunidades que representam.

Ainda que boa parte da produção seja negociada em contratos de longo prazo, metade do pagamento só é feito na entrega do produto. Dessa forma é fundamental um bom capital de giro para que não haja falha nos pagamentos aos extrativistas. Além dessas de todas essas funções, esses espaços também têm tido um papel fundamental na troca de informações e diálogo sobre estratégias de defesa do território e acesso a políticas públicas.

5.7 Investimentos Necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados alguns investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar ainda mais a cadeia da castanha-do-brasil no Pará. Para isso, utilizou-se a metodologia apresentada em estudo da Conexsus (2021) que dimensiona a demanda financeira para as associações coletivas relacionadas à cadeia da castanha-do-brasil na Amazônia, analisando tanto cada elo da cadeia, como também tipos de gastos. De acordo com a Conexsus (2021), as associações coletivas respondem por 30% da quantidade de castanha-do-brasil comercializada na Amazônia e, uma vez que há dificuldade na obtenção de informações sobre o restante da cadeia, é compreensível a análise de 30% do mercado total de castanha-do-brasil. Um plano estadual para os quatro estados (AC, AM, PA e RO) deve se guiar nestas associações coletivas, buscando estruturá-las e ampliá-las quando possível.

Reconhece-se que a cadeia da castanha-do-brasil é composta por diversos atores como associações produtivas, cooperativas, redes, instituições de apoio técnico, organizações ambientais, agentes financeiros e compradores (Conexsus, 2021). Para estimar os investimentos necessários à cadeia é preciso compreender como tais agentes demandam recursos financeiros para o desenvolvimento produtivo. Ressalta-se que a problemática não se limita somente aos recursos financeiros, sendo também necessários recursos humanos e conhecimento para ampliar a capacidade e atingir novos mercados. Por isso, adaptando a metodologia da Conexsus (2021) obtém-se não só a demanda por financiamento, mas também os custos associados às ações entendidas como prioritárias para a utilização dos recursos, ou seja, assistência técnica, financeira, além da proposta de garantias financeiras essenciais ao tomador de recursos.

Para o cálculo da demanda financeira se faz necessário esclarecer as seguintes informações:

- São analisados diferentes elos da cadeia da castanha-do-brasil como: extrativistas, cantinas, miniusinas, associações, cooperativas e redes. A definição de cada elo da cadeia segue na tabela abaixo.
- Os recursos analisados se dividem em: financiamento (custeio, investimento e capital de giro), assistência (técnica e financeira) e garantias. A definição sobre cada recurso encontra-se na tabela abaixo.
- Dada a limitação de recursos financeiros e a capacidade de execução de um plano estadual até 2030 e dado que as associações e cooperativas já existentes representam 30% da quantidade

produzida pela cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia (Conexsus, 2021), assume-se que um plano estadual de apoio à cadeia da castanha deve: a) abarcar a quantidade adicional prevista para cada estado até 2030, além de oferecer suporte para a ampliação de 50% do número de organizações coletivas em cada estado.

- Segundo a Conexsus (2021), estudos sobre o Pronaf Custeio indicam que esse tipo de crédito é normalmente acessado por 60% dos produtores aptos a receber os recursos, o que significa que 40% dos extrativistas não querem os financiamentos, mesmo podendo acessá-los.
- Demanda por capital de giro das organizações econômicas girariam duas vezes em cada safra.
- No período de 2022-2030 contabilizam-se dois ciclos de assistência técnica e financeira (2022 e 2026) com equipe para melhorar os processos de gestão nos diferentes elos da cadeia.
- Custeio, capital de giro e garantias estão presentes, por definição, em todos os anos (2022-2030).
- A Conexsus (2021) realizou mapeamento de 127 organizações coletivas da cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia, sendo 12 no Acre, 12 em Rondônia, 32 no Pará e 32 no Amazonas.
- As organizações coletivas se dividem em associações e cooperativas. A Conexsus (2021) informa em seu estudo uma proporção geral de 77% e 23% para associações e cooperativas, respectivamente. O presente relatório aplicou a mesma proporção em cada estado analisado.

Tabela 109. Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil

Elos da Cadeia	Definição
Extrativistas	Trabalhadores que participam da extração da castanha-do-brasil de forma direta. Estes podem ou não estar vinculado a uma associação ou cooperativa.
Cantinas	Consistem em pontos descentralizados em que o extrativista da castanha-do-brasil troca ou vende seu produto por outros bens.
Miniusinas	Algumas organizações coletivas beneficiam parte da produção em unidades administradas pelas próprias organizações ou por alguns de seus membros. Observa-se, em alguns casos, unidades de processamento nas quais geram agregação de valor com o desenvolvimento de diferentes tipos de produto a partir da castanha.
Associações	Associações são organizações coletivas formais ou informais, podendo se constituir como pessoa jurídica ou não, voltadas a atividades sociais, como promoção defesa de interesses de classe.
Cooperativas	Cooperativas possuem vocação econômica mais clara, sendo seu principal foco viabilizar o negócio produtivo dos cooperados no mercado.
Redes – instituições de apoio	Instituições de apoio às organizações coletivas têm sido fundamentais para o desenvolvimento da cadeia de valor da castanha-do-brasil que não acessam recursos como o Pronaf. Seus técnicos normalmente atuam com uma equipe centralizada, ficando a assistência local a cargo das organizações coletivas. Os recursos normalmente demandados vêm das próprias instituições, de projetos nanciados por entidades apoiadoras de atividades sustentáveis e de doação de organismos nacionais e internacionais.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021).

A seguir a metodologia se divide para cada elo da cadeia:

Tabela 110. Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil

Recurso financeiro	Definição
Investimento	Recurso para construção de infraestrutura e compra de equipamentos que permaneçam por mais de um período produtivo.
Custeio	Recurso necessário para arcar com os custos de produção.
Capital de giro	Recurso demandado por associações e cooperativas com o objetivo de pagar à vista os extrativistas pela castanha in natura adquirida.

Recurso financeiro	Definição
Assistência técnica	Prestação de serviços diversos como assessorias a boas práticas produtivas e de gestão para desenvolver a cadeia de valor da castanha-do-Brasil.
Assistência financeira	Prestação de serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito, de forma periódica, com o intuito de multiplicar informações a respeito das decisões financeiras a serem tomadas.
Garantias	Garantia financeira exigidas pelas instituições financeiras no acesso ao crédito rural. Há ausência de garantias reais por parte dos agentes tomadores de crédito, sendo fundamental o apoio de instituições como startups ou filantropia para acessar recursos como, por exemplo, o Pronaf.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021).

Acima são demonstradas toda a demanda financeira para a dinamização da cadeia da castanha-do-brasil, entretanto, tais recursos se dividem em recursos públicos reembolsáveis como o crédito Pronaf para investimento, custeio e capital de giro, e recursos privados não reembolsáveis como investimento de impacto e filantropia para assistência técnica e garantias financeiras. A presente seção irá apresentar toda a demanda financeira, todavia deve-se reforçar que o esforço público com o plano estadual está direcionado somente nos recursos reembolsáveis.

Tabela 111. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo de produção médio para 1.000 Kg de castanha in natura	R\$ 2.225,37.	Valor obtido com base nas médias dos montantes informados pelas organizações e do custo de produção levantado pela Conab para balizar o PAA no Amazonas (R\$ 3.750,00 e R\$ 5.990,00) e no Acre (R\$ 900,00 e R\$ 890,00).
	Volume total de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	35 mil toneladas (2022) 40 mil toneladas (2030)	Metodologia na seção sobre projeção do valor da produção para os 4 estados (AC, AM, PA e RO)
	Estimativa do percentual de interesse e sucesso na obtenção de financiamentos do total da demanda na safra 2019/2020:	10%	Conexsus (2021)
Investimento	Armazém (recomendado pela Embrapa-AP)	R\$ 222 por ton	Conexsus (2021). R\$ 407 mil para 1,8 mil toneladas de castanha-do-brasil
	Aquisição de equipamento de desdobra de madeira morta em baixos volumes para construção de pontes dentro dos castanhais	R\$ 11 mil por associação	Conexsus (2021). Rede Sentinelas para nove associações: R\$ 100 mil por ano
	Quantidade de organizações coletivas nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	88 com projeção de 132 em 2030	Segundo a Conexsus (2021), existem 88 organizações coletivas (12 no Acre e Rondônia e 32 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados.

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	Secador solar para a castanha-do-brasil, desenvolvido pela Embrapa-AP para uso nas comunidades, com capacidade de secagem 1 tonelada de castanhas in natura a cada 4 dias.	R\$ 16,6 mil por associação	Conexsus (2021). R\$ 150 mil para 9 associações
	Estimativa de percentual de financiamentos do total da demanda	20%	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de capital de investimento e custeio para os extrativistas pode ser oriundo de crédito rural via Pronaf.

Tabela 112. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de giro	Proporção do total de castanha in natura comprada dos extrativistas pelas Cantinas	4%	Conexsus (2021). De um total de 7,7 mil toneladas de castanha in natura no Pará, 300 toneladas foram compradas pelas Cantinas Terra do Meio ou 4%
	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha comercializada com as cantinas na safra 2018:	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Projeção anual de aumento da compra de castanha in natura pelas Cantinas	10%	Assume-se a hipótese de aumento de 10% ao ano da compra de castanha in natura, alcançando 9% do total de castanha em 2030.

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de capital de giro para as cantinas podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 113. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca, pelas associações na safra 2018	R\$ 27.500	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	Projeção anual de aumento do beneficiamento com miniusinas de castanha-do-brasil	30%	Assume-se a hipótese de aumento de 30% ao ano no beneficiamento da castanha, alcançando 2,5% do total de castanha em 2030.
Investimento	Custo médio para a instalação de uma miniusina básica de processamento de castanha e outros produtos (infraestrutura R\$ 35 mil + equipamentos R\$ 30 mil)	R\$ 65 mil	Conexsus (2021)
	Expectativa de que a quantidade de miniusinas instaladas em 12 meses seja de, pelo menos, uma em aproximadamente 25% das associações	25 miniusinas	Conexsus (2021). 68 associações nos 4 estados atualmente. Como assume-se a hipótese de aumento de 50% das associações (102 associações no total), significa que seriam 25 miniusinas.
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de custeio e investimento podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 114. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de giro	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas associações, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	30%	Conexsus (2021)
Assistência Técnica	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 associações	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia e 25 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de capital de giro podem ser oriundos do crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisaria de recursos de filantropia e políticas ATER.

Tabela 115. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca na safra 2018:	R\$ 27,5 mil	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
Capital de Giro	Proporção de castanha in natura comercializada pelas cooperativas na safra 2018	0,7%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 33 toneladas foram comercializadas por cooperativas (0,7%)
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Preço médio obtido pelos extrativistas na venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018.	R\$ 4,77	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Investimento	Estimativa de valor médio de investimentos (mais comumente, maquinário para descascar automaticamente as castanhas e estrutura de fornos para secagem) por cooperativa ao ano:	R\$ 500 mil por cooperativa	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Quantidade de cooperativas nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	20	Segundo a Conexsus (2021), 77% das organizações coletivas são cooperativas, ou seja, 20 cooperativas (3 no Acre e Rondônia e 7 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 30 cooperativas no total.
Assistência Técnica	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 cooperativas	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia e 25 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro) podem ter origem no crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisa da ação de filantropia e políticas ATER.

Tabela 116. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Assistência técnica	Manutenção de equipe técnica centralizada pela entidade de apoio da rede (6 técnicos).	R\$ 414 mil	Rede Origens - Terra do Meio
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 600 mil	Conexsus (2021).
	Número de organizações atendidas por equipe (associações e cooperativas):	10	Conexsus (2021) Foram mapeadas 127 organizações na Amazônia, sendo 12 no Acre e em Rondônia, 32 no Amazonas e no Pará
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
Assistência financeira	Manutenção de equipe de 6 técnicos para todas as associações e cooperativas, custo anual	R\$ 720 mil	Conexsus (2021).
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 1 milhão	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de assistências técnicas e financeiras, em geral, necessitam de recursos de filantropia e políticas de ATER.

Tabela 117. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Garantias	Percentual médio de garantia para cobrir eventuais inadimplências de seus associados:	10%	Conexsus (2021)
	Apenas sobre os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro)		Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Uma oportunidade de disponibilização dos recursos de garantias financeiras pode ocorrer por meio de instituições de filantropia de risco ou investimento de impacto.

Após a apresentação das informações gerais utilizadas para o cálculo da demanda financeira na dinamização da cadeia de castanha-do-brasil, deve-se destacar informações específicas do estado do Pará.

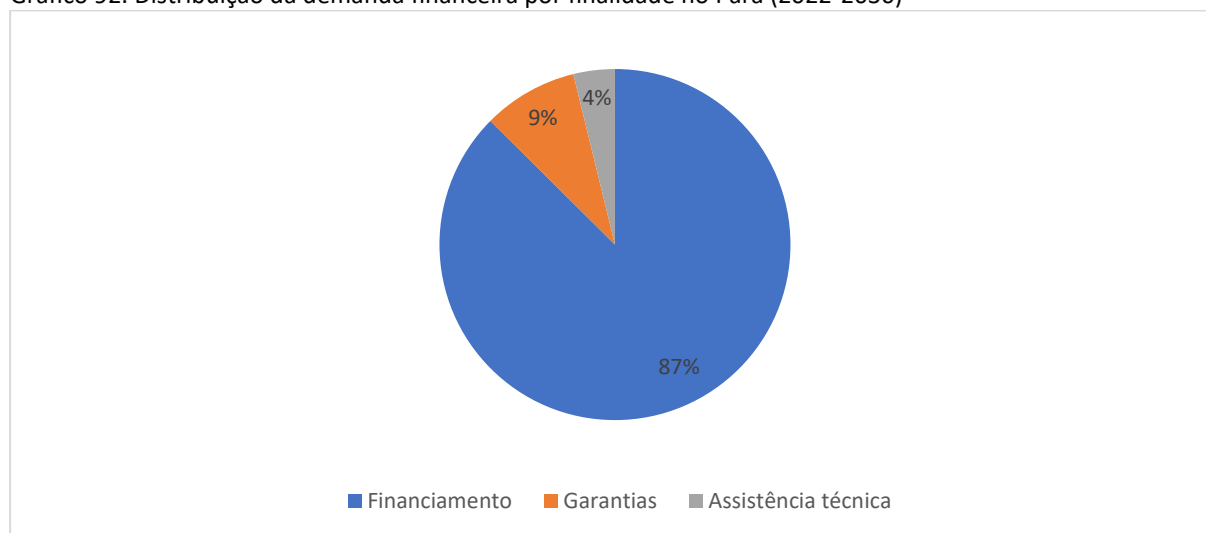
Tabela 118. Informações específicas do estado do Pará para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil

Variável	Valor	Fonte
Volume incremental de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil no Pará	10,1 mil toneladas (2022-2030)	Metodologia na seção sobre projeção do valor da produção para o Pará
Quantidade de associações no Pará	25 em 2018 com projeção de 37 em 2030, apoio a 12 novas associações	Segundo a Conexus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 25 associações no Pará. Assumindo a hipótese de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 37 associações no Pará.
Quantidade de cooperativas no Pará	7 em 2018 com projeção de 11 em 2030, apoio a 5 novas cooperativas	Segundo a Conexus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 7 associações no Pará. Assumindo a hipótese de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 11 cooperativas no Pará.

Fonte: elaboração própria.

A combinação da metodologia acima e as informações específicas da cadeia da castanha-do-brasil no estado do Pará, estima-se que o aumento da produção da cadeia exige uma demanda financeira total do plano estadual em R\$ 215 milhões de 2022 até 2030 que se dividem em:

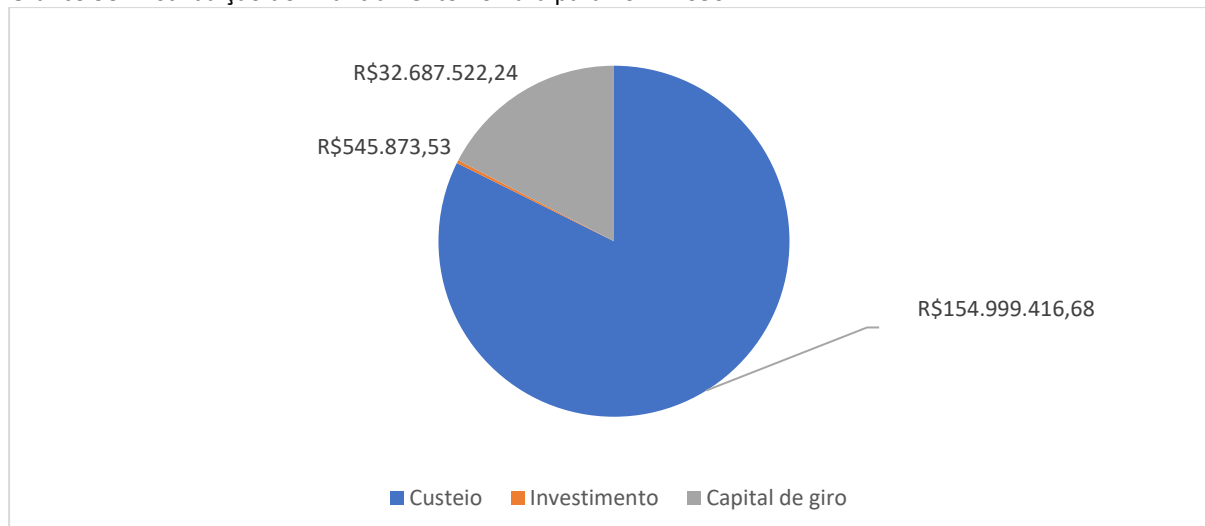
Gráfico 92. Distribuição da demanda financeira por finalidade no Pará (2022-2030)



Fonte: elaboração própria.

Os recursos de financiamento, majoritariamente coberto pelo crédito rural via Pronaf, se dividem em:

Gráfico 93. Distribuição do financiamento no Pará para 2022-2030



Fonte: elaboração própria.

Grande parte da demanda de financiamento acima se concentra no custeio (82%) que está diretamente relacionada com a produção de castanha-do-brasil ao longo do tempo e melhor remuneração aos extrativistas. Em seguida, os recursos de capital de giro (17%) se mostram relevantes para dinamizar a cadeia produtiva em todos os anos nas cantinas, cooperativas e associações. Por fim, os investimentos (1%) ocorrem de forma mais pontual, duas vezes entre 2022-2030 e, sendo fundamentais para a melhoria nas condições de produção.

Outra forma de analisar a demanda por financiamento é pela divisão dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil, o que destaca que grande parte da necessidade está relacionada aos extrativistas que encontram dificuldade em acessar créditos do Pronaf.

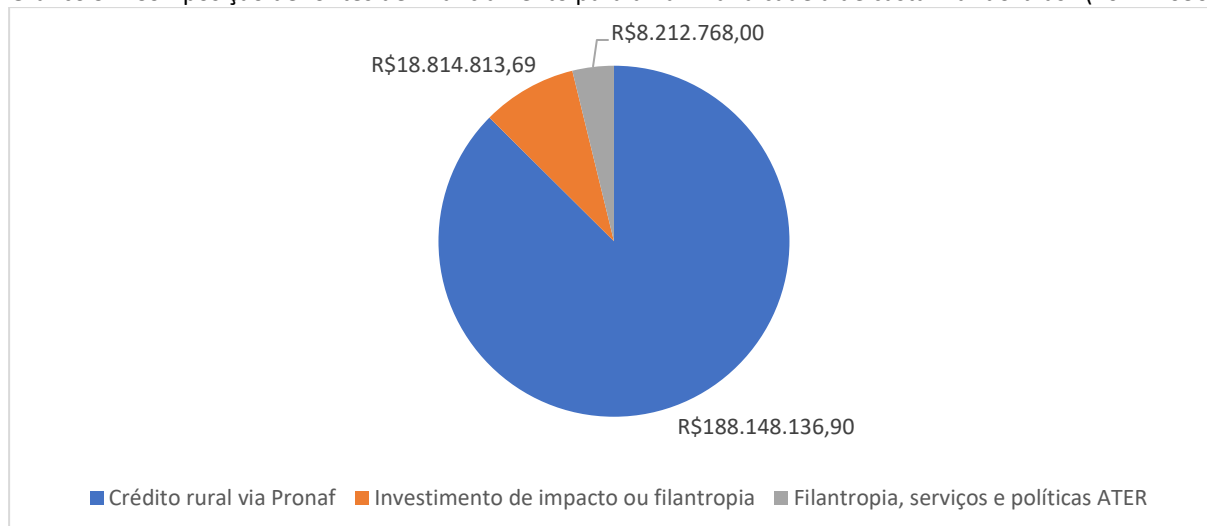
Tabela 119. Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-Brasil (2022-2030)

Elos da Cadeia de castanha-do-Brasil	Recursos (R\$)
Extrativistas	R\$ 124.434.347,83
Cantinas	R\$ 1.302.720,89
Miniusinas	R\$ 638.602,46
Associações	R\$ 12.987.895,82
Cooperativas	R\$ 48.784.569,90
Total da demanda por financiamento	R\$ 188.148.136,90

Fonte: elaboração própria.

Se analisadas as possíveis fontes de recursos para suprir a demanda financeira da cadeia de castanha-do-Brasil, observa-se que o plano estadual se concentra na ampliação de recursos como o crédito rural do Pronaf, sendo este o esforço público fundamental para o plano estadual de apoio à castanha-do-brasil. O restante dos recursos, sobretudo no que se refere à assistência técnica e financeira, ainda teria que vir de ações de fomento, como as políticas públicas de ATER, por meio de doações ou, ainda, da prestação de serviços. Por fim, destaca-se que a oferta de garantias financeiras complementares, que podem ser estrategicamente aportadas por investidores de impacto ou filantropia, tem a oportunidade de destravar o acesso ao financiamento por parte de linhas de crédito como o Pronaf.

Gráfico 94. Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha -do-brasil (2022-2030)



Fonte: elaboração própria.

5.8 Geração de Empregos

A produção de castanha-do-brasil gera benefícios como a geração de renda para comunidades, contribuindo para a promoção de empregos diretos e indiretos ao longo da cadeia produtiva. A presente seção busca construir o cenário atual de postos de trabalho abertos pelo setor da castanha-do-brasil e verifica o potencial para os próximos anos no Pará.

Para a estimativa de emprego são utilizadas informações do estudo do Imazon (2012) no qual projetou os empregos gerados pelo setor de castanha no estado do Pará. Segundo o Imazon (2012), uma caixa de castanha pesa, em média 30 quilos. Assim, a produção média de castanha-do-Brasil no Pará entre 2010-2019 foi de 7,5 mil toneladas de castanha - corresponde a cerca de 251 mil caixas.

Essas caixas são preenchidas por coletores que, em média, conseguem produzir cerca de 20 caixas de castanha por ano (Imazon, 2012), o que significa que cada coletor retira dos castanhais 600 kg de castanha por ano. Assim, para a produção média de 7,5 mil toneladas de castanha-so-brasil, entre 2010- 2019, estima-se que foram necessários 12 mil coletores em um ano no Pará.

Entretanto, outros profissionais precisam ser incluídos como os atravessadores/intermediários e os empregos indiretos pelo processamento do produto. A proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor foi apresentada pelo estudo do Imazon (2012) abaixo:

Tabela 120. Proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha

Tipo de trabalho	Proporção dos postos de trabalho gerados pelo setor da castanha
Coletores	85%
Processamento	9%
Intermediação	6%

Fonte: Adaptado de Imazon (2012)

A proporção apresentada acima é importante para estimar que são gerados anualmente, na média de 2010-2019, 855 postos de trabalho para intermediação e 1,3 mil para processamento da castanha.

Com isso, estima-se que, na média anual de 2010-2019, o setor da castanha-do-brasil empregou 14,7 mil postos de trabalho no Pará.

A estimativa da geração de postos de trabalho para o cenário otimista com uma política estadual para a cadeia da castanha-do-brasil - no qual há crescimento anual de 5% de 2021 até 2030 – é de 3,3 mil novos postos de trabalho.

A tabela abaixo demonstra a quantidade média de postos de trabalho em 2010-2019, a projeção de postos de trabalho ocupados no ano de 2030 e o nº de postos de trabalhos que seriam gerados ao longo do período de 2021-2030.

Tabela 121. Postos de trabalho ocupados em 2019 e novos postos de trabalho gerados pela cadeia de castanha-do-brasil entre 2021-2030 no Pará

Cenário	Média anual de postos de trabalho ocupados (2010-2019)	Projeção de postos de trabalho ocupados no ano de 2030	Postos de trabalhos gerados (2021-2030)
Otimista	14,7 mil	18 mil	3,3 mil

Fonte: elaboração própria.

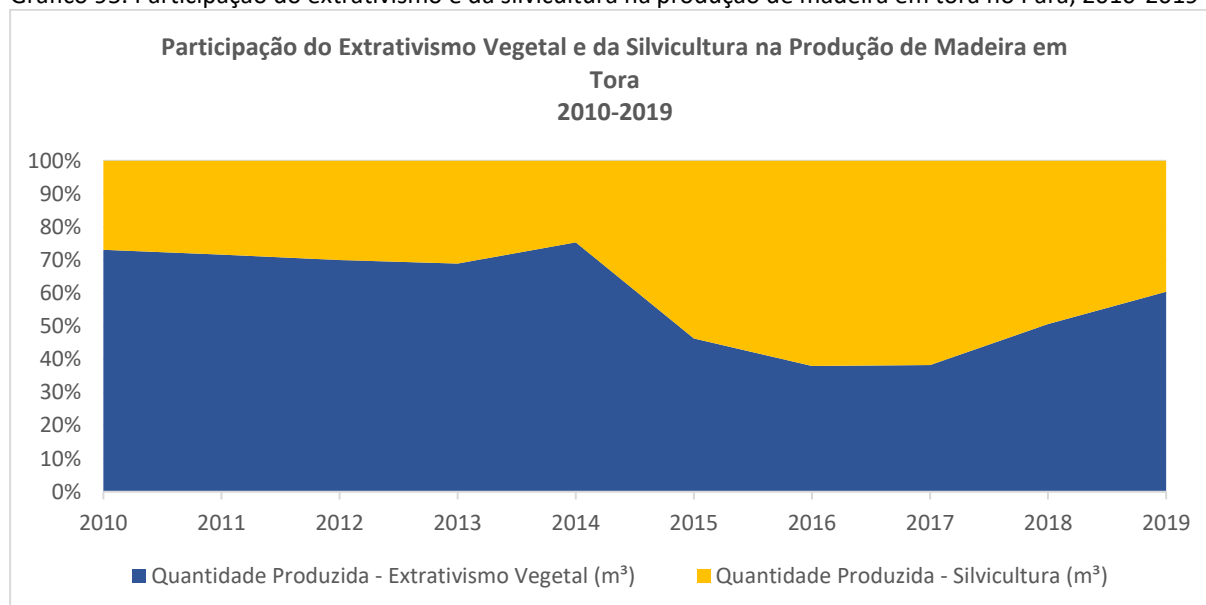
6 MADEIRA

6.1 Diagnóstico

6.1.1 Perfil da Produção

A produção madeireira no estado do Pará tem como fonte de abastecimento as florestas nativas (extrativismo vegetal) e as florestas plantadas (silvicultura) (IBGE, 2020; IBÁ, 2021). No período entre 2010 e 2019, é possível observar no Gráfico 95 que o extrativismo vegetal é responsável pela maior parte da produção de madeira em tora no estado, com exceção dos anos 2015 a 2017, quando chegou a representar 38% do volume produzido. Em 2019, o extrativismo representou 60,41% do volume de madeira em tora produzido.

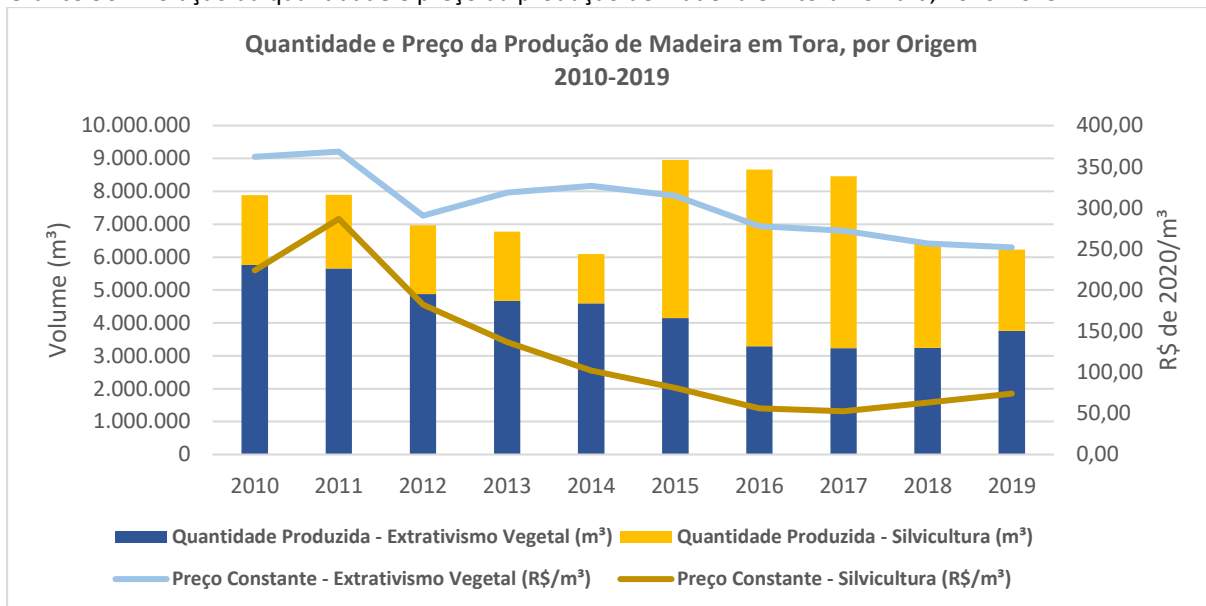
Gráfico 95. Participação do extrativismo e da silvicultura na produção de madeira em tora no Pará, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Assim, no período analisado, a produção de madeira em tora do extrativismo vegetal está em redução, passando de 5.763.823 m³, em 2010, para 3.761.760 m³ em 2019 (redução de 34,73%); enquanto o valor de produção, em reais de 2020, passou de R\$ 2,1 bilhões, em 2010, para R\$ 947,6 milhões em 2019 (redução de 54,59%). Já em relação à madeira em tora da silvicultura está em expansão, a quantidade produzida passou de 2.117.560 m³, de 2010, para 2.465.011 m³ em 2019 (aumento de 16,41%); sendo que o valor da produção, em reais de 2020, passou de R\$ 474,4 milhões, em 2010, para R\$ 182,5 milhões (redução de 61,54%) (Gráfico 96 e Tabela 122). Com isso, o Pará ocupa a primeira posição de produção de madeira em tora (extrativismo e silvicultura) em relação aos estados da Amazônia Legal.

Gráfico 96. Evolu o da quantidade e preço da produ o de madeira em tora no Pará, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Tabela 122. Evolução da produção de madeira em tora no Pará, 2010-2019

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Extrativismo Vegetal	Quantidade (m ³)	5.763.823	5.653.358	4.877.005	4.669.493	4.595.059	4.150.193	3.293.290	3.235.375	3.247.263	3.761.760
	Valor (R\$ mil)	1.080.698,00	1.169.263,00	861.790,00	976.733,00	1.059.852,00	994.206,00	748.890,00	779.540,00	765.019,00	908.690,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	2.086.537,87	2.082.146,85	1.416.764,26	1.487.568,62	1.501.479,71	1.306.001,64	914.554,62	880.622,64	833.613,55	947.586,52
	Preço* (R\$/m ³)	362,01	368,30	290,50	318,57	326,76	314,68	277,70	272,19	256,71	251,90
	Índice de Quantidade	1,00	0,98	0,85	0,81	0,80	0,72	0,57	0,56	0,56	0,65
	Índice de Preço	1,00	1,02	0,80	0,88	0,90	0,87	0,77	0,75	0,71	0,70
Silvicultura	Quantidade (m ³)	2.117.560	2.240.744	2.089.232	2.101.565	1.501.161	4.801.194	5.368.861	5.224.112	3.164.035	2.465.011
	Valor (R\$ mil)	245.723,00	360.542,00	231.628,00	188.829,00	108.133,00	296.231,00	246.633,00	243.372,00	183.525,00	174.988,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	474.425,18	642.029,54	380.791,46	287.587,39	153.190,73	389.132,81	301.191,56	274.929,95	199.980,56	182.478,37
	Preço* (R\$/m ³)	224,04	286,53	182,26	136,84	102,05	81,05	56,10	52,63	63,20	74,03
	Índice de Quantidade	1,00	1,06	0,99	0,99	0,71	2,27	2,54	2,47	1,49	1,16
	Índice de Preço	1,00	1,28	0,81	0,61	0,46	0,36	0,25	0,23	0,28	0,33

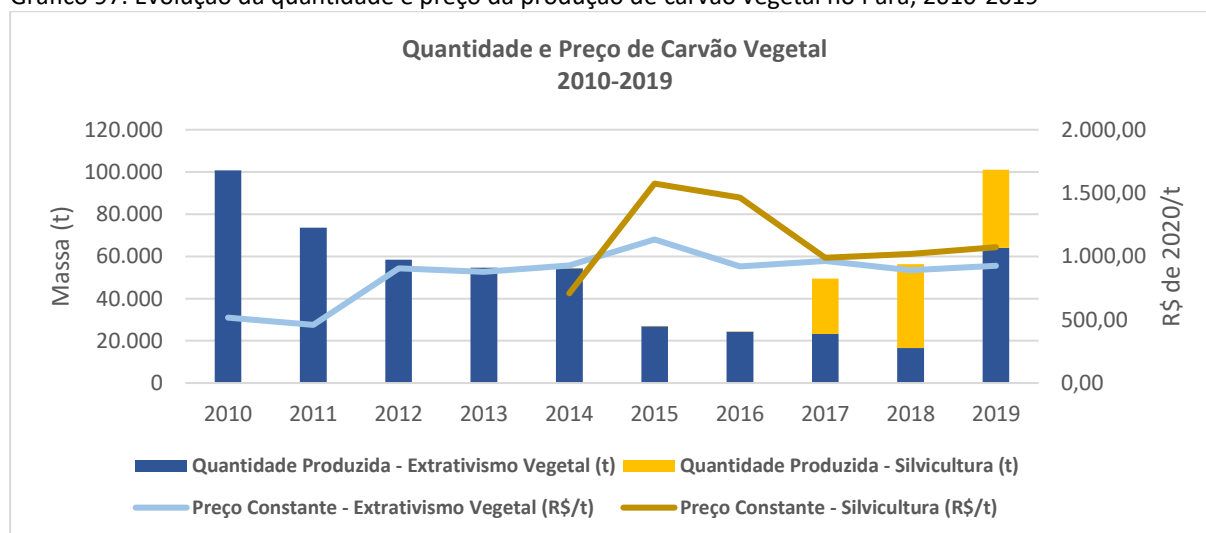
* Equivalente ao valor de reais no ano de 2020.

Fonte: IBGE (2020).

A indústria de madeira sólida é a consumidora da produção de toras de madeira de florestas nativas, tendo por origem florestas públicas, por meio de concessões florestais estabelecidas pelos governos federal e estadual, e de florestas nativas em terras privadas por meio de planos de manejo sustentáveis (ABIMCI, 2019). A partir do processamento da madeira em tora, são produzidos carvão vegetal, lenha, madeira serrada e produtos de maior valor agregado (PMVA), como pisos e assoalhos de madeira, *deckings*, entre outros.

De acordo com os dados obtidos na PEVS/IBGE, entre 2010 e 2019, observou-se que a produção de carvão vegetal (Gráfico 97) é predominantemente oriunda do extrativismo e passou de 100.738 toneladas, em 2010, para 64.060 toneladas em 2019 (redução de 36,40%); enquanto o valor da produção, em reais de 2020, passou de R\$ 51,9 milhões, em 2010, para R\$ 59,3 milhões em 2019 (aumento de 14,12%). Já a produção de carvão vegetal baseado a partir da silvicultura ganhou escala em 2014, com 155 toneladas, e alcançou, em 2019, 37.032 toneladas (aumento de 23.735,33%); ao passo que o valor da produção passou de R\$110,0 mil, 2014, para R\$ R\$ 39,7 milhões em 2019 (aumento de 35.967,61%).

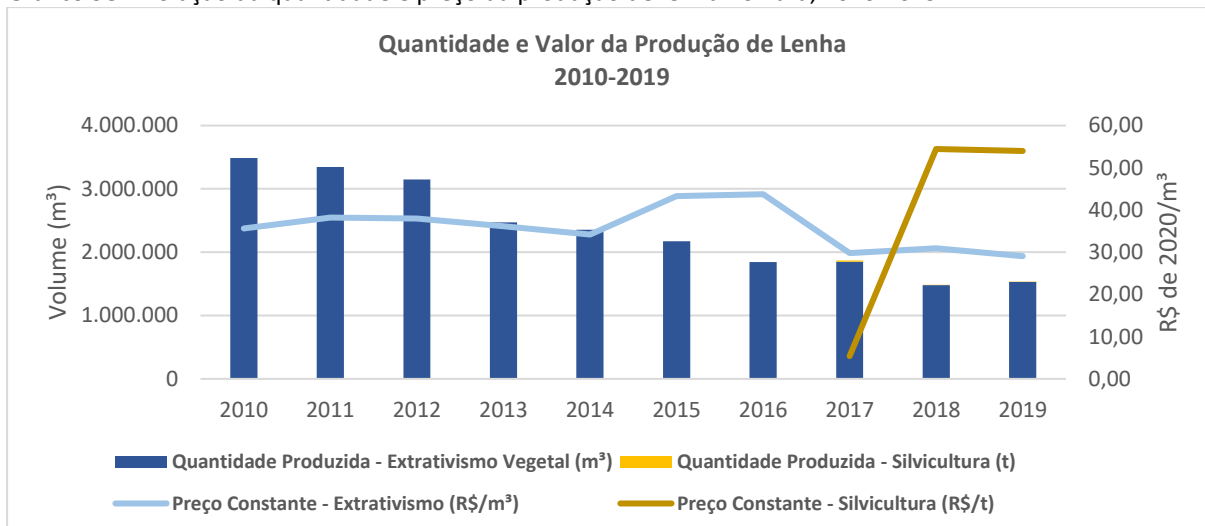
Gráfico 97. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal no Pará, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Em relação à produção de lenha no mesmo período (Gráfico 98), foi observada a predominância do extrativismo vegetal, cuja produção passou de 3.488.608 m³, em 2010, para 1.533.469 m³ em 2019 (redução de 56,04%); enquanto o valor da produção, em reais de 2020, passou de R\$ 64,4 milhões, em 2010, para R\$ 42,7 milhões em 2019 (redução de 33,58%). Já a produção de lenha proveniente da silvicultura ganhou escala relevante a partir de 2017, com 20.906 m³, atingindo 1.739 m³ em 2019 (redução de 91,68% no período); ao passo em que o valor da produção passou de R\$ 112,97 mil, em 2010, para R\$ 93,6 mil em 2019 (redução de 16,92% para no período).

Gráfico 98. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha no Pará, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Tabela 123. Evolução da produção de carvão e lenha no Pará, 2010-2019

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Carvão Vegetal – Extrativismo Vegetal	Quantidade (t)	100.728	73.598	58.392	54.647	54.265	26.918	24.348	23.318	16.576	64.060
	Valor (R\$ mil)	26.906,00	18.973,00	32.163,00	31.510,00	35.587,00	23.226,00	18.356,00	19.889,00	13.535,00	56.850,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	51.948,27	33.785,87	52.875,28	47.989,87	50.415,68	30.509,97	22.416,60	22.468,00	14.748,60	59.283,47
	Preço* (R\$/t)	515,73	459,06	905,52	878,18	929,06	1.133,44	920,68	963,55	889,76	925,44
	Índice de Quantidade	1,57	1,15	0,91	0,85	0,85	0,42	0,38	0,36	0,26	1,00
	Índice de Preço	0,56	0,50	0,98	0,95	1,00	1,22	0,99	1,04	0,96	1,00
Carvão Vegetal - Silvicultura	Quantidade (t)					155	141	155	26.101	39.675	37.032
	Valor (R\$ mil)					77,68	169,00	186,00	22.841,00	37.117,00	38.064,00
	Valor 2020* (R\$ mil)					110,05	222,00	227,15	25.802,78	40.445,05	39.693,33
	Preço* (R\$/t)					708,34	1.574,47	1.465,46	988,57	1.019,41	1.071,87
	Índice de Quantidade					1,00	0,91	1,00	168,00	255,36	238,35
	Índice de Preço					1,00	2,22	2,07	1,40	1,44	1,51
Lenha – Extrativismo Vegetal	Quantidade (m ³)	3.488.608	3.347.942	3.150.592	2.470.289	2.357.441	2.175.487	1.842.471	1.847.861	1.483.173	1.533.469
	Valor (R\$ mil)	64.354,00	71.881,00	72.839,00	58.685,00	56.841,00	71.671,00	65.994,00	48.716,00	42.077,00	42.743,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	124.250,31	128.000,97	119.745,75	89.377,51	80.525,97	94.147,94	80.592,77	55.032,98	45.849,79	44.572,62
	Preço* (R\$/m ³)	35,62	38,23	38,01	36,18	34,16	43,28	43,74	29,78	30,91	29,07
	Índice de Quantidade	1,00	0,96	0,90	0,71	0,68	0,62	0,53	0,53	0,43	0,44
	Índice de Preço	1,00	1,07	1,07	1,02	0,96	1,22	1,23	0,84	0,87	0,82

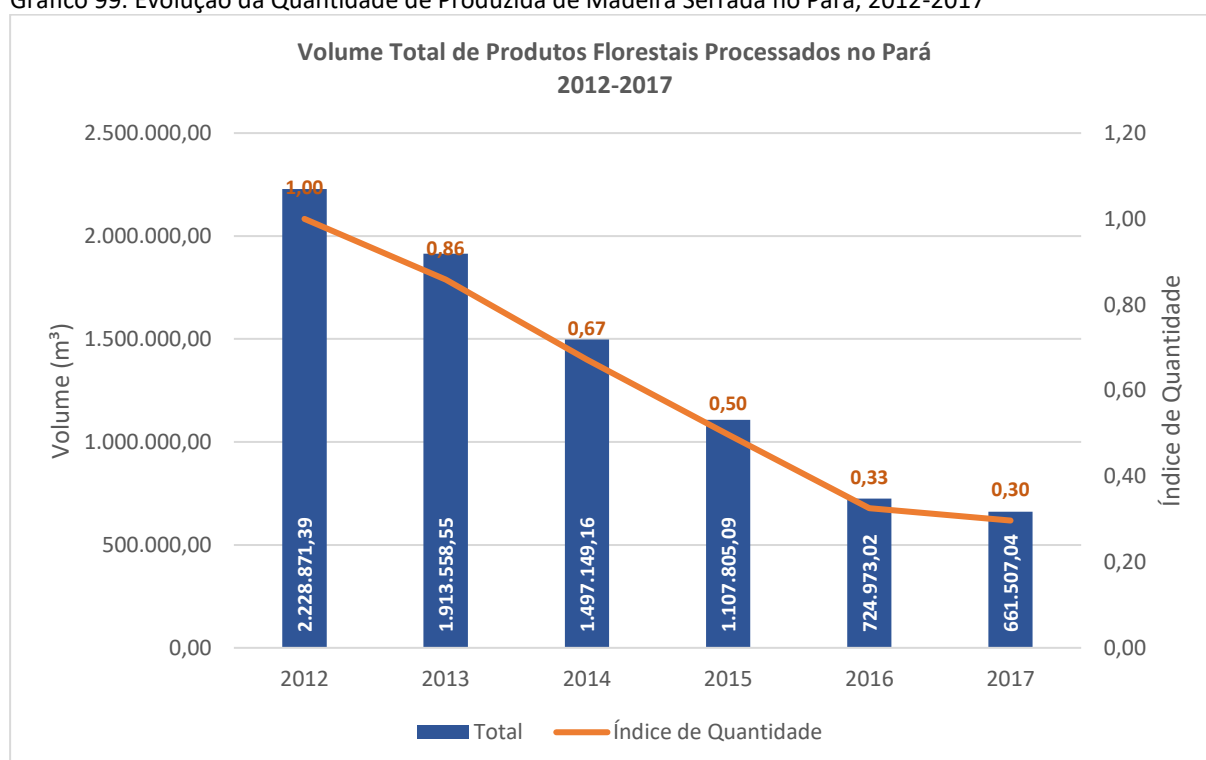
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Lenha - Silvicultura	Quantidade (m ³)								20.906	1.581	1.739
	Valor (R\$ mil)								100,00	79,00	90,00
	Valor 2020* (R\$ mil)								112,97	86,08	93,85
	Preço* (R\$/m ³)								5,40	54,45	53,97
	Índice de Quantidade								1,00	0,08	0,08
	Índice de Preço								1,00	10,08	9,99

Fonte: IBGE (2020).

Os produtos florestais processados⁶² e com maior grau de beneficiamento são classificados de acordo com o Anexo III da Instrução Normativa nº 21/2014 do Ibama, conforme a espessura e largura das peças, e devem ser registrados no Sistema de Comercialização e Transporte de Produtos Florestais (Sisflora), a fim de obterem autorização para serem transportados. Cabe ressaltar que esse sistema está integrado ao sistema federal Documento de Origem Florestal (DOF), permitindo a integração de dados com todas as outras unidades da federação.

Para as análises de produção de madeira, foram considerados todos os produtos processados declarados no Sisflora/DOF, com exceção daqueles originados de Declarações de Importação e Saldo Não Exportado. Dessa forma, o Gráfico 99 apresenta a evolução da produção de madeira processada no Pará para o período entre 2012 e 2017, a partir da base de dados disponibilizada pelo Ibama (2019). É possível observar que, no período, o volume total apresentou uma redução de 70,32%, passando de 2.228.871,39 m³, em 2012, para 661.507,04 m³ em 2017 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Gráfico 99. Evolução da Quantidade de Produzida de Madeira Serrada no Pará, 2012-2017



Fonte: Ibama (2019).

A Tabela 124 apresenta a relação do volume produzido de diferentes produtos florestais madeireiros processados no Pará. De acordo com os dados do Sistema Sisflora, o principal produto florestal em 2017 foi a viga, com 28,48% do volume produzido, seguido pela tábua, com 15,19%, e o caibro, com 13,85% (IBAMA, 2019).

Tabela 124. Evolução da produção de madeira processada no Pará, 2012-2017

Produto Florestal Processado	Volume Produzido (m ³)					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bloco, quadrado ou filé	19.088,01	13.861,39	13.914,00	11.716,67	9.281,51	8.832,34
Briquete	11,61	0,00	9,19	0,00	0,00	0,00

⁶² Resulta diretamente do desdobro de toras ou toretes, constituída de peças cortadas longitudinalmente por meio de serra ou motosserra, independentemente de suas dimensões, de seção retangular ou quadrada (IBAMA, 2019).

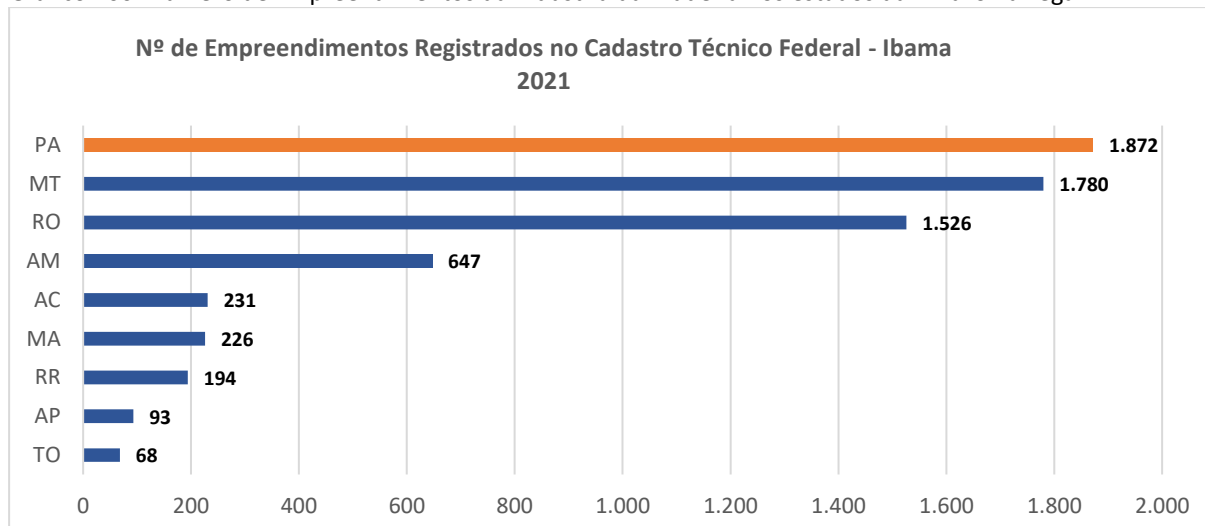
Produto Florestal Processado	Volume Produzido (m ³)					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Caibro	489.187,12	426.592,04	265.553,21	194.330,39	122.206,65	91.649,69
Cavacos	14.645,48	12.007,85	30.087,05	30.977,81	14.017,73	8.385,43
Compensado	70.840,74	10.189,37	1.966,95	1.070,10	171,75	209,79
Decking	36.861,11	26.910,11	31.758,62	30.756,34	26.462,61	38.520,39
Dormente	10.538,96	15.460,63	14.010,85	9.344,27	3.879,41	5.344,06
Lâmina Desenrolada	15.652,01	5.183,23	3.063,55	1.873,11	1.145,00	706,82
Lâmina Faqueada	21.985,89	17.992,24	18.204,97	15.830,35	12.642,64	8.998,52
Madeira Aplainada 2 Faces (S2S)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.003,42
Madeira Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.431,67
Manta sarrafeada	9.564,09	8.142,07	4.979,20	1.833,60	561,61	248,71
Pisos e Assoalhos	7.051,13	3.504,87	2.986,86	2.482,88	1.305,41	4.034,54
Prancha	218.721,74	264.734,95	158.297,88	103.670,78	59.914,68	52.584,66
Pranchão Desdobrado	7.227,33	8.903,43	9.535,89	7.471,52	9.347,42	10.081,32
Produto acabado	84.011,87	61.914,56	30.279,99	18.694,84	11.159,14	13.771,05
Ripa Curta	0,00	2,50	31.870,59	66.624,60	43.792,24	41.367,27
Ripas	207.509,43	183.724,96	116.980,99	76.950,26	47.575,43	41.880,86
Sarrafo	20.472,09	14.183,08	4.821,15	2.698,43	7.443,78	12.912,28
Sarrafo Curto	0,00	0,00	5.828,18	11.788,13	7.931,86	6.825,88
Tábua	358.882,04	296.567,10	253.778,91	176.006,98	112.877,38	100.509,72
Tábua Aplainada 2 Faces (S2S)	0,00	0,00	447,92	868,84	940,16	324,15
Tábua Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	1.458,88	5.203,71	4.680,11	650,15
Tábua Curta	0,00	0,00	0,00	7,78	0,00	0,00
Viga	591.277,76	504.975,42	465.636,31	313.876,20	206.479,09	188.412,77
Vigota	45.343,00	38.708,75	31.678,01	23.727,50	21.157,41	20.821,55
Total	2.228.871,39	1.913.558,55	1.497.149,16	1.107.805,09	724.973,02	661.507,04
Índice de Quantidade	1,00	0,86	0,67	0,50	0,33	0,30

Fonte: Ibama (2019).

6.1.2 Indústria da Madeira

Os empreendimentos responsáveis pelo processamento da madeira em tora compõem a indústria madeireira, que começou a se instalar no Pará a partir da década de 70, mas que teve grande taxa de crescimento nos anos 90 (VERÍSSIMO *et al.*, 2002). Atualmente, em relação à indústria da madeira, Pará ocupa a primeira posição em número de empreendimentos da Amazônia Legal registrados no Cadastro Técnico Federal do Ibama (CTF/Ibama) (Gráfico 100).

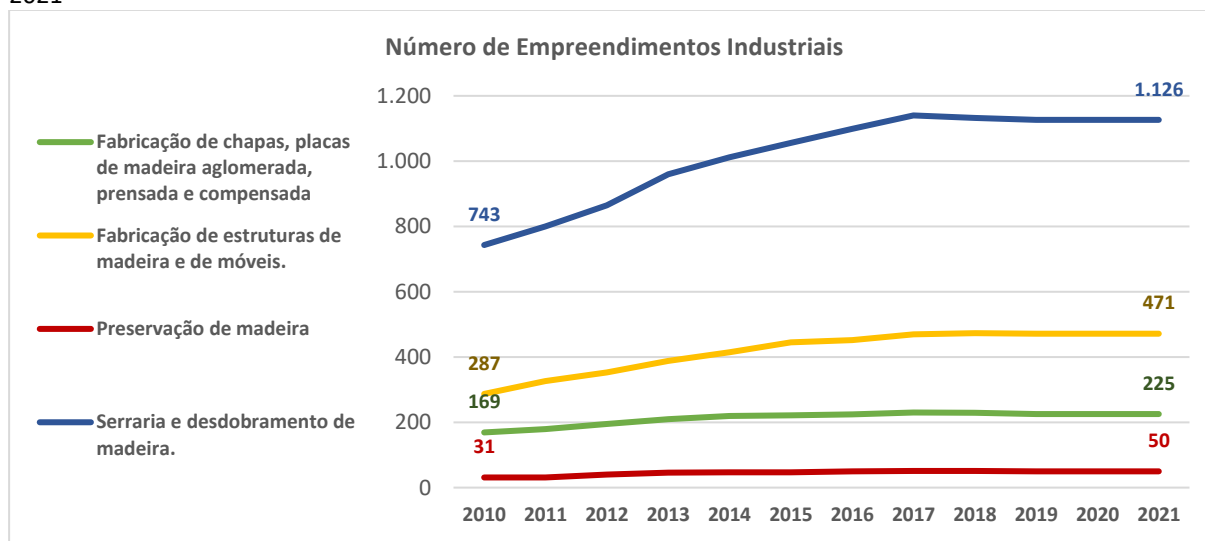
Gráfico 100. Número de Empreendimentos da Indústria da Madeira nos estados da Amazônia Legal



Fonte: Ibama (2021).

Os dados do CTF/Ibama mostram que todos os segmentos da indústria da madeira apresentaram crescimento no número de empreendimentos no período entre 2010 e 2021 (Gráfico 101 e Tabela 125/Tabela 74), com destaque para as empresas de processamento mecânico da madeira e de empresas moveleiras, tradicionalmente significativas para o setor madeireiro.

Gráfico 101. Evolução do Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Pará, 2010-2021



Fonte: Ibama (2021).

Tabela 125. Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira no Pará, 2010-2021

Indústria da Madeira	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada	169	179	195	210	219	221	224	230	229	225	225	225	33,14
Fabricação de estruturas de madeira e de móveis.	287	326	353	388	415	445	452	469	473	471	471	471	64,11
Preservação de madeira	31	31	40	46	47	47	50	51	51	50	50	50	61,29
Serraria e desdobramento de madeira.	743	800	865	960	1.012	1.056	1.099	1.140	1.132	1.126	1.126	1.126	51,55
Total	1.230	1.336	1.453	1.604	1.693	1.769	1.825	1.890	1.885	1.872	1.872	1.872	52,20

Fonte: Ibama (2021).

Apesar do número crescente de empreendimentos registrados no CTF/Ibama, é observado que o número de vínculos formais de trabalho na indústria madeireira caiu de uma forma geral no período de 2010 a 2019, com exceção dos segmentos ligados à: fabricação de chapas e de embalagens de papel ondulado; fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente; fabricação de móveis com predominância de madeira (Tabela 126).

Tabela 126. Número de Vínculos Formais na Indústria Madeireira no Pará, 2010-2019

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
Produção florestal - florestas plantadas	4.711	4.392	3.493	2.789	2.334	1.839	1.773	1.182	1.442	1.378	-70,75
Produção florestal - florestas nativas	1.075	1.047	1.410	1.571	1.523	1.230	1.190	1.382	1.237	1.288	19,81
Atividades de apoio à produção florestal	2.564	2.285	2.323	1.909	1.247	1.834	1.171	1.643	1.619	1.552	-39,47
Desdobramento de madeira	17.570	16.781	14.480	12.271	11.848	10.149	7.794	7.205	6.153	6.007	-65,81
Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	4.652	4.334	3.838	3.583	3.595	3.258	3.052	3.233	3.425	2.852	-38,69
Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	828	739	833	634	767	649	601	497	428	381	-53,99
Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	34	51	48	49	32	37	27	32	28	18	-47,06
Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	855	787	757	589	771	823	777	805	811	690	-19,30
Fabricação de papel	830	907	883	950	997	886	896	834	836	0	-100,00

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
Fabricação de embalagens de papel	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	-100,00
Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	13	28	40	64	71	83	82	81	87	156	1100,00
Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	49	54	46	51	39	26	39	20	54	45	-8,16
Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	2	10	10	8	10	9	15	14	16	13	550,00
Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente	2	1	0	1	1	3	4	3	1	2	0,00
Fabricação de móveis com predominância de madeira	764	925	1.196	1.206	1.462	1.415	1.176	1.052	1.052	858	12,30
Total	33.950	32.347	29.357	25.675	24.697	22.241	18.597	17.983	17.189	15.240	-55,11

Fonte: MTE (2021).

6.1.3 Mercado

Em relação à participação do Pará na pauta de exportações brasileiros de produtos florestais madeireiros (capítulos 44 e 94 do Sistema Harmonizado), é possível observar que o volume de transações em 2020 correspondeu a US\$ FOB⁶³ 213,659 milhões (5,58% do comércio exterior no período), conforme apresentado na Tabela 127.

Tabela 127. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Pará, 2020

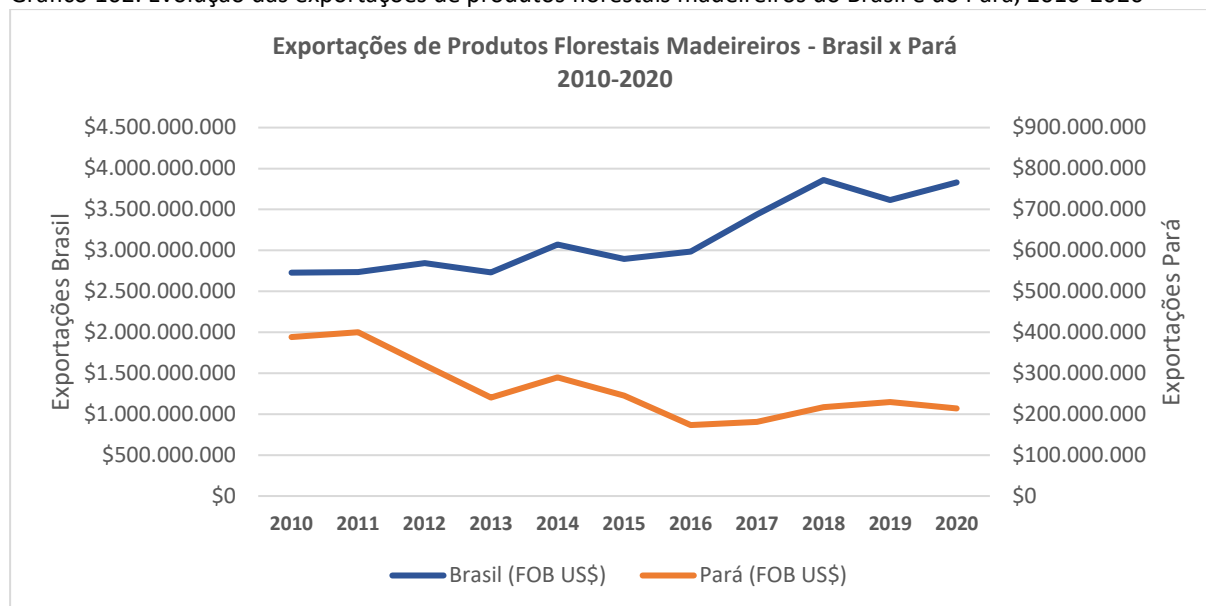
	Total Exportado (2020)
Brasil (FOB US\$)	\$3.828.362.293,00
Pará (FOB US\$)	\$213.659.566,00
Participação do Pará	5,58%

Fonte: ME (2021).

A seguir, o Gráfico 102 apresenta a evolução no volume de exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Pará nesse período, onde é possível observar que as exportações paraenses decresceram, porém, passando de 14,23% da pauta brasileira de produtos, em 2010, para 5,58%, em 2020.

⁶³ Significa dólares americanos *Free On Board*, em que o exportador é o responsável pela mercadoria até ela estar dentro do navio, para transporte, no porto indicado pelo comprador. Além disso, a mercadoria já está desembaraçada na alfândega de partida e livre para ser levada (WOLFFENBÜTTEL, 2006).

Gráfico 102. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e do Pará, 2010-2020



Fonte: ME (2021).

Entre os principais produtos florestais madeireiros exportados pelo Pará em 2020 (Tabela 128), existe a predominância de tipos de madeira serrada: madeira perfilada, com 67,44% do valor exportado; madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, com 24,94% do valor exportado; e, madeira em bruto, mesmo descascada, desalburnada ou esquadriada, com 4,38% do valor exportado. Os principais países importadores de produtos madeireiros do Pará em 2020 são apresentados no Gráfico 103.

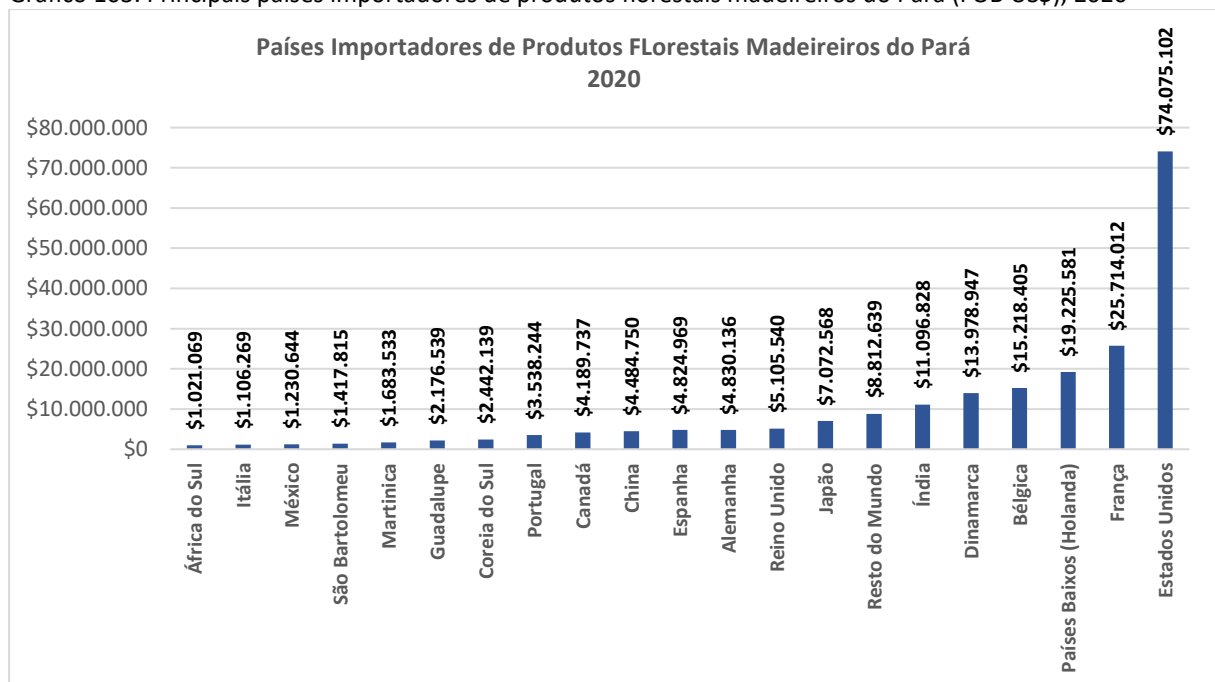
Tabela 128. Produtos florestais madeireiros exportados pelo Pará em 2020

Código SH4	Descrição SH4	FOB US\$	kg Líquido
4401	Lenha em qualquer estado; madeira em estilhas ou em partículas; serragem, desperdícios e resíduos, de madeira, mesmo aglomerados em toras, briquetes, pellets ou em formas semelhantes	\$220.410	568.282
4402	Carvão vegetal (incluindo o carvão de cascas ou de caroços), mesmo aglomerado	\$1.022	807
4403	Madeira em bruto, mesmo descascada, desalburnada ou esquadriada	\$9.357.816	37.862.749
4404	Lã de madeira; farinha de madeira	\$21.897	27.490
4406	Madeira serrada ou fendida longitudinalmente, cortada transversalmente ou desenrolada, mesmo aplainada, lixada ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 mm	\$181.681	270.851
4407	Madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 mm	\$53.289.807	82.368.967
4408	Folhas para folheados e folhas para compensados (contraplacados) (mesmo unidas) e madeira serradas longitudinalmente, cortada em folhas ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida por malhetes, de espessura não superior a 6 mm	\$906.630	801.025
4409	Madeira (incluídos os tacos e frisos para soalhos, não montados) perfilada (com espigas, ranhuras, filetes, entalhes, chanfrada, com juntas em V, com cercadura, boleada ou semelhantes) ao longo de uma ou mais bordas, faces ou extremidades, mesmo aplainada	\$144.096.221	91.395.538

Código SH4	Descrição SH4	FOB US\$	kg Líquido
4410	Painéis de partículas, painéis denominados oriented strand board (OSB) e painéis semelhantes (wafer board, por exemplo), de madeira ou de outras matérias lenhosas, mesmo aglomeradas com resinas ou com outros aglutinantes orgânicos.	\$103.190	92.877
4411	Painéis de fibras de madeira ou de outras matérias lenhosas, mesmos aglomeradas com resinas ou com outros aglutinantes orgânicos	\$18.960	906
4412	Madeira contraplacada ou compensada, madeira folheada, e madeiras estratificadas semelhantes	\$2.144.035	2.458.649
4415	Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes, de madeira; carretéis para cabos, de madeira; paletes simples, paletes-caixas e outros estrados para carga, de madeira; taipais de paletes de madeira	\$14	29
4417	Ferramentas, armações e cabos de ferramentas, de escovas e de vassouras, de madeira; formas, alargadeiras e esticadores, de madeira, para calçados	\$11.177	3.050
4418	Obras de marcenaria ou carpintaria para construções, incluindo os painéis celulares, os painéis montados para revestimento de pisos (pavimentos) e as fasquias para telhados (shingles e shakes), de madeira	\$231.718	232.002
4419	Artefatos de madeira para mesa ou cozinha	\$1.214.633	217.175
4420	Madeira marchetada e madeira incrustada; estojos e guarda-joias para joalheria e ourivesaria, e obras semelhantes, de madeira; estatuetas e outros objetos de ornamentação, de madeira; artigos de mobiliário, de madeira, que não se incluam no Capítulo 94	\$34.348	10.173
4421	Outras obras em madeira	\$2.116	359
9401	Assentos (exceto os da posição 9402), mesmo transformáveis em camas, e suas partes	\$554.209	124.513
9403	Outros móveis e suas partes	\$1.191.909	283.177
9406	Construções pré-fabricadas	\$77.773	61.297

Fonte: ME (2021).

Gráfico 103. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros do Pará (FOB US\$), 2020



Fonte: ME (2021).

A maior parte dos produtos florestais madeireiros produzidos no Pará são consumidos no mercado interno (SFB, 2010), sendo os três principais destinos das movimentações de produtos florestais registradas o sistema DOF: o próprio estado do Pará, com R\$ 282,781 milhões (41,73%), seguido do Ceará, com R\$ 50,576 milhões (7,46%), e da Bahia, com R\$ 46,934 milhões (6,93%) (Tabela 129).

Tabela 129. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Pará (em R\$), 2017

Estado	Valor (R\$)	%	Estado	Valor (R\$)	%
Pará	R\$ 282.781.880,57	41,73%	Rio de Janeiro	R\$ 16.513.413,68	2,44%
Ceará	R\$ 50.576.863,69	7,46%	Piauí	R\$ 16.385.571,64	2,42%
Bahia	R\$ 46.934.210,84	6,93%	Sergipe	R\$ 14.732.070,27	2,17%
Minas Gerais	R\$ 39.327.359,66	5,80%	Santa Catarina	R\$ 12.905.290,75	1,90%
Paraná	R\$ 38.006.727,87	5,61%	Maranhão	R\$ 9.854.589,21	1,45%
São Paulo	R\$ 34.471.125,95	5,09%	Goiás	R\$ 9.551.210,31	1,41%
Rio Grande do Norte	R\$ 24.018.150,86	3,54%	Rio Grande do Sul	R\$ 5.082.019,07	0,75%
Pernambuco	R\$ 23.317.481,63	3,44%	Espírito Santo	R\$ 4.116.158,22	0,61%
Paraíba	R\$ 22.008.942,14	3,25%	Tocantins	R\$ 2.799.235,81	0,41%
Alagoas	R\$ 20.378.184,68	3,01%	Distrito Federal	R\$ 1.756.441,27	0,26%
			Mato Grosso	R\$ 1.095.781,69	0,16%
			Mato Grosso do Sul	R\$ 1.001.842,44	0,15%
			Amazonas	R\$ 14.245,82	0,00%
			Total	R\$ 677.628.798,07	100,00%

Fonte: Ibama (2019).

Entre os municípios do Pará, os principais destinos de produtos florestais madeireiros oriundos do próprio estado são: Barcarena, com R\$ 234,446 milhões (82,91%), Oriximiná, com R\$ 12,700 milhões (4,49%), e Santarém, com R\$ 10,317 milhões (3,65%) (Tabela 79).

Tabela 130. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros do Pará (em R\$), 2017

Município	Valor (R\$)	%	Município	Valor (R\$)	%
Barcarena	R\$ 234.446.327,36	82,91%	Altamira	R\$ 1.634.804,78	0,58%
Oriximiná	R\$ 12.700.989,86	4,49%	Moju	R\$ 507.636,54	0,18%
Santarém	R\$ 10.317.294,11	3,65%	São Miguel Do Guamá	R\$ 312.574,47	0,11%
Terra Santa	R\$ 6.659.535,29	2,36%	Benevides	R\$ 304.900,23	0,11%
Belém	R\$ 6.512.316,73	2,30%	Novo Progresso	R\$ 257.969,28	0,09%
Itaituba	R\$ 3.841.867,79	1,36%	Vitória Do Xingu	R\$ 214.440,73	0,08%
Santa Bárbara do Pará	R\$ 3.012.019,94	1,07%	Parauapebas	R\$ 0,00	0,00%
Ananindeua	R\$ 2.059.203,46	0,73%	Total	R\$ 282.781.880,57	100,00%

Fonte: Ibama (2019).

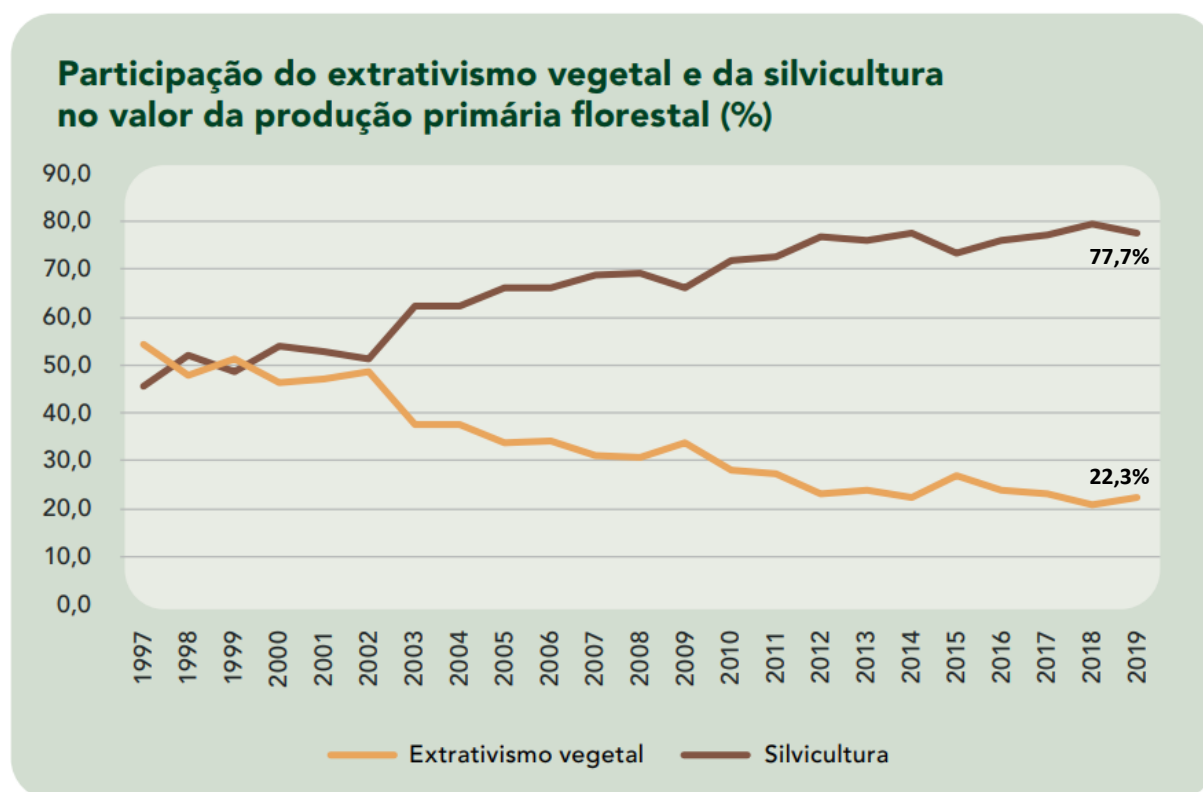
6.2 Gargalos

O diagnóstico da cadeia produtiva do Pará mostra que, em todos os elos (produção primária, industrialização e comercialização), houve uma redução significativa da quantidade produzida de produtos florestais madeireiros de florestas nativas ao longo da última década, bem como a quantidade de empregos gerados. Apesar disso, houve o aumento do número de empresas registradas no Cadastro Técnico Federal em todos os segmentos da indústria madeireira no estado, tornando o

estado o líder em empreendimentos da indústria madeireira, indicando a capacidade instalada do estado em processar madeira para diversos produtos.

Essa tendência de mercado é comum a toda a produção extrativista da Amazônia, que vem reduzindo consistentemente a sua participação na economia florestal brasileira (Figura 13), e pode ser explicada pelos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela diminuição de áreas florestais passíveis de exploração e aumento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Figura 13. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019

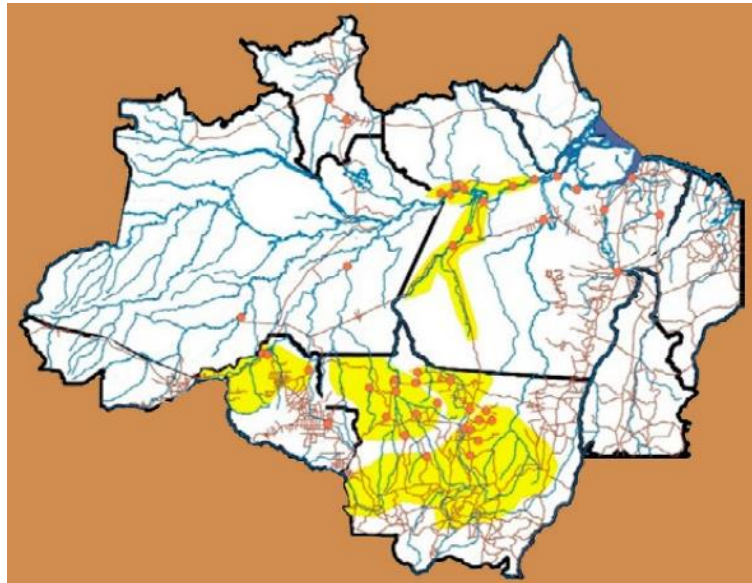


Fonte: IBGE (2020).

6.2.1 Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos

Ao longo dos últimos 25 anos, a atividade madeireira migrou para as regiões mais centrais do Pará (Figura 14): Calha Norte do rio Amazonas e no oeste do Pará, que juntas respondem por mais da metade da produção madeireira, seguido por 25% no estuário paraense. Regiões tradicionalmente produtoras, como o leste e o sul do Pará, respondem por apenas 13% da produção total (LENTINI *et al.*, 2021). Isso se deve pelo sistema de exploração predatória da floresta, caracterizado pela utilização escassa de técnicas de manejo florestal e da ausência de planejamento da indústria (LENTINI *et al.*, 2019; 2021). Essas áreas estão mais distantes dos mercados consumidores e onde a infraestrutura é mais precária, aumentando significativamente o custo logístico para a adoção de manejo florestal.

Figura 14. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*



* As regiões com maior produção regional estão destacadas em amarelo.

Fonte: Lentini *et al.* (2019).

Somado ao custo logístico da exploração dessas áreas, está alto custo de transação/administrativo causado pela burocracia excessiva do licenciamento e aprovação dos planos de manejo. Destaca-se que, em muitos casos, o processo para aprovação de um plano de manejo é mais complexo e moroso do que para obter uma autorização de desmatamento legal, desestimulando os empreendedores a investir no manejo florestal sustentável e optando por retirar a madeira via desmatamento legal ou, até mesmo, pela extração ilegal. Além disso, a adoção mais ampla do manejo florestal também é afetada pela carência de títulos de propriedade das terras, que leva à impossibilidade de aprovação dos planos de manejo florestal (empreendedores privados), bem como o ritmo de destinação de novas áreas de concessões florestais (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010).

Destaca-se, ainda, o surgimento de uma nova geração de produtos e consolidação de mercados para produtos de maior valor agregado com emprego de plantios florestais em substituição ao uso de madeiras nativas, principalmente as da Amazônia. Assim, espécies de rápido crescimento, como o eucalipto, já são amplamente utilizadas em pisos e engenheirados, janelas, móveis, casas pré-fabricadas, entre outros produtos com alto valor agregado (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2018). Esses produtos são comercializados em todo o país pelas redes de varejo e conseguem ser competitivos em relação aos produtos nativos locais. Lentini *et al.* (2021) também apontam para outra série de produtos substitutos da madeira nativa nas obras de construção por serem mais baratos, práticos e populares: plástico, aço, alumínio, PVC, entre outros.

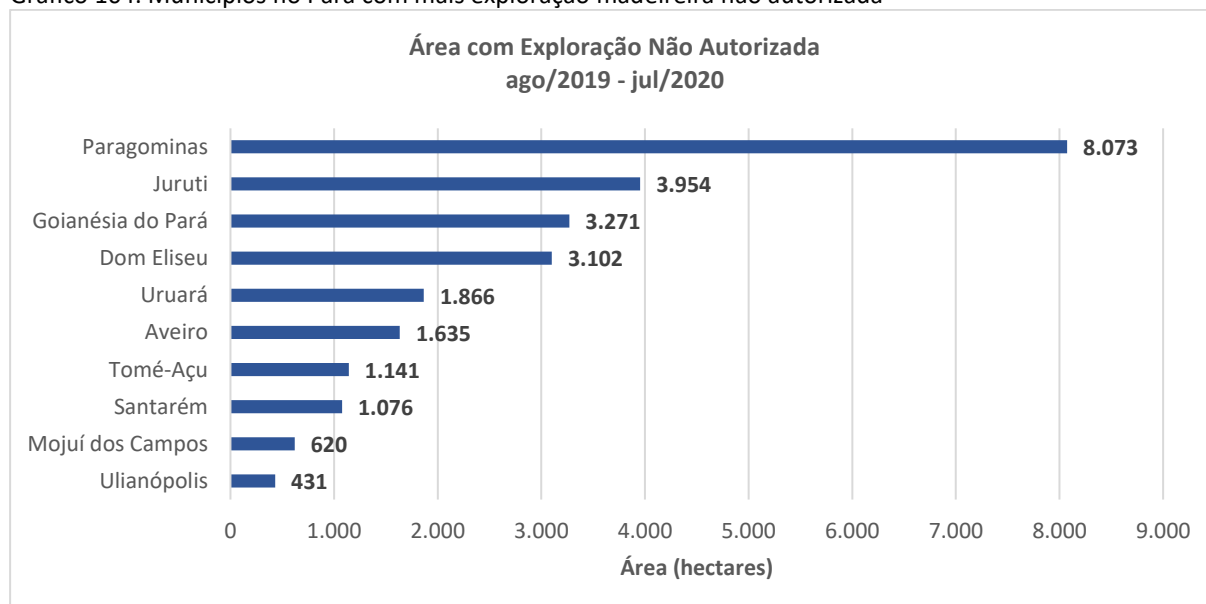
A tendência futura do mercado mundial de madeira reforça esse processo de substituição de matéria-prima na indústria florestal, em que se verifica uma demanda crescente de fibra para a produção de painéis de madeira reconstituída, intensivos em tecnologias. Essa situação coloca em grande desvantagem a produção de madeira com base em florestas nativas nas áreas de difícil acesso e com alta diversidade de espécies com características heterogêneas (CNI, 2018). Por outro lado, reforça a ideia de que o mercado de madeira de nativa atenderá a nichos específicos de mercado.

6.2.2 Informalidade e Ilegalidade

A cadeia produtiva madeireira baseada em florestas nativas da Amazônia possui um alto nível de informalidade e ilegalidade, representada por empreendimentos sem licenciamento e documentos de

propriedade da terra. De acordo com estimativas, cerca de 70% dos produtos madeireiros da região provêm de operações ilegais (BVRIO, 2016). No Pará, em levantamento recente divulgado no Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira (SIMEX), a exploração madeireira entre agosto de 2019 e julho de 2020 chegou a 50.139 hectares, sendo mais da metade (55%) de forma não autorizada, correspondendo a 27.595 hectares (IMAZON, 2021). O Gráfico 104 apresenta os municípios paraenses com as maiores áreas de exploração madeireira não autorizada.

Gráfico 104. Municípios no Pará com mais exploração madeireira não autorizada



Fonte: Imazon (2021).

Além das questões ambientais envolvidas, os trabalhadores envolvidos na exploração ilegal não estão protegidos pelas regras de saúde e segurança do trabalho, assim como o estado deixa de arrecadar o potencial de tributos que incidem sobre a madeira. Neste último caso, o ICMS é a principal fonte de receita tributária da cadeia produtiva florestal (SFB, 2013). Assim, essa situação exige do Estado a melhoria da sua capacidade de monitoramento da atividade florestal, a fim de permitir que as concessões e empreendedores privados, que respeitam a capacidade prevista no plano de manejo, possam ser competitivos no mercado madeireiro.

6.2.3 Situação Fundiária

O Pará possui cerca de 38% de seu território com situação fundiária incerta, dificultando o desenvolvimento econômico e a gestão ambiental do estado, bem como estimulando conflitos sociais e restringindo os direitos das populações locais (BRITO e BARRETO, 2009; BRENDA e CARDOSO JR, 2021). Esse aspecto é fundamental para a ampliação do manejo florestal sustentável, uma vez que a titularidade da terra é fator determinante para a aprovação de planos de manejo, dificultando a regularização ambiental da atividade e contribuindo para a escassez de oferta de madeira nativa legal (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010).

Outro aspecto relevante é a situação fundiária de florestas públicas destinadas à produção florestal, com área que seja compatível com uma produção madeireira consistente ao longo de um ciclo de corte (VERÍSSIMO *et al.*, 2002; LENTINI *et al.*, 2019). Nesse sentido, de acordo com o Cadastro Estadual de Florestas Públicas do Pará (CEFLOP), existem 2,051 milhões de hectares de florestas públicas sem destinação no estado, correspondendo a 8% do total de florestas públicas (IDEFLOR-BIO, 2021).

6.2.4 Assimetrias de Informação

Uma consequência da informalidade e ilegalidade na cadeia produtiva da madeira é a não existência de dados confiáveis sobre o setor, gerando uma grande assimetria de informações. Nesse aspecto, não existem fontes consolidadas recentes sobre o consumo de madeira nativa, principalmente da Amazônia, havendo apenas estimativas sobre o mercado brasileiro e da região. Também não se sabe o volume de madeira utilizado na confecção de móveis ou para o uso na construção civil, nem informações confiáveis sobre a real demanda por energia de biomassa florestal no país. Essas características se refletem na falta de articulação entre os diferentes elos da cadeia produtiva, na fragilidade na representação setorial, na dificuldade de resposta do setor às demandas ambientais da sociedade, no desenvolvimento de projetos de investimentos robustos e na ampliação de mercados para a madeira nativa (CNI, 2016).

Além disso, em diversos diagnósticos setoriais e por meio das entrevistas, foi verificado que um dos principais gargalos do setor também é a baixa capacitação de seus profissionais. Há uma escassez de capital humano qualificado para as atividades do manejo florestal, gestão empresarial, por parte dos empreendedores, e de analistas capacitados para entender o modelo de negócios baseado no manejo florestal, por parte dos órgãos públicos. Como consequência, a atividade florestal se torna frágil em relação aos movimentos naturais do mercado de produtos florestais, ampliando o risco de rompimentos de contratos de concessões florestais.

6.3 Oportunidades

A cadeia produtiva da madeira, incluindo a extração e o processamento industrial da madeira nativa, está entre as principais atividades econômicas da região amazônica, ao lado da mineração e da agropecuária. Com isso, o setor madeireiro é um importante gerador de renda e empregos para trabalhadores da floresta e da indústria de transformação, nas cidades, uma fonte de receita tributária relevante para os estados e responsável por impulsionar de forma indireta as economias de mais de um terço dos municípios da Amazônia Legal (CNI, 2018).

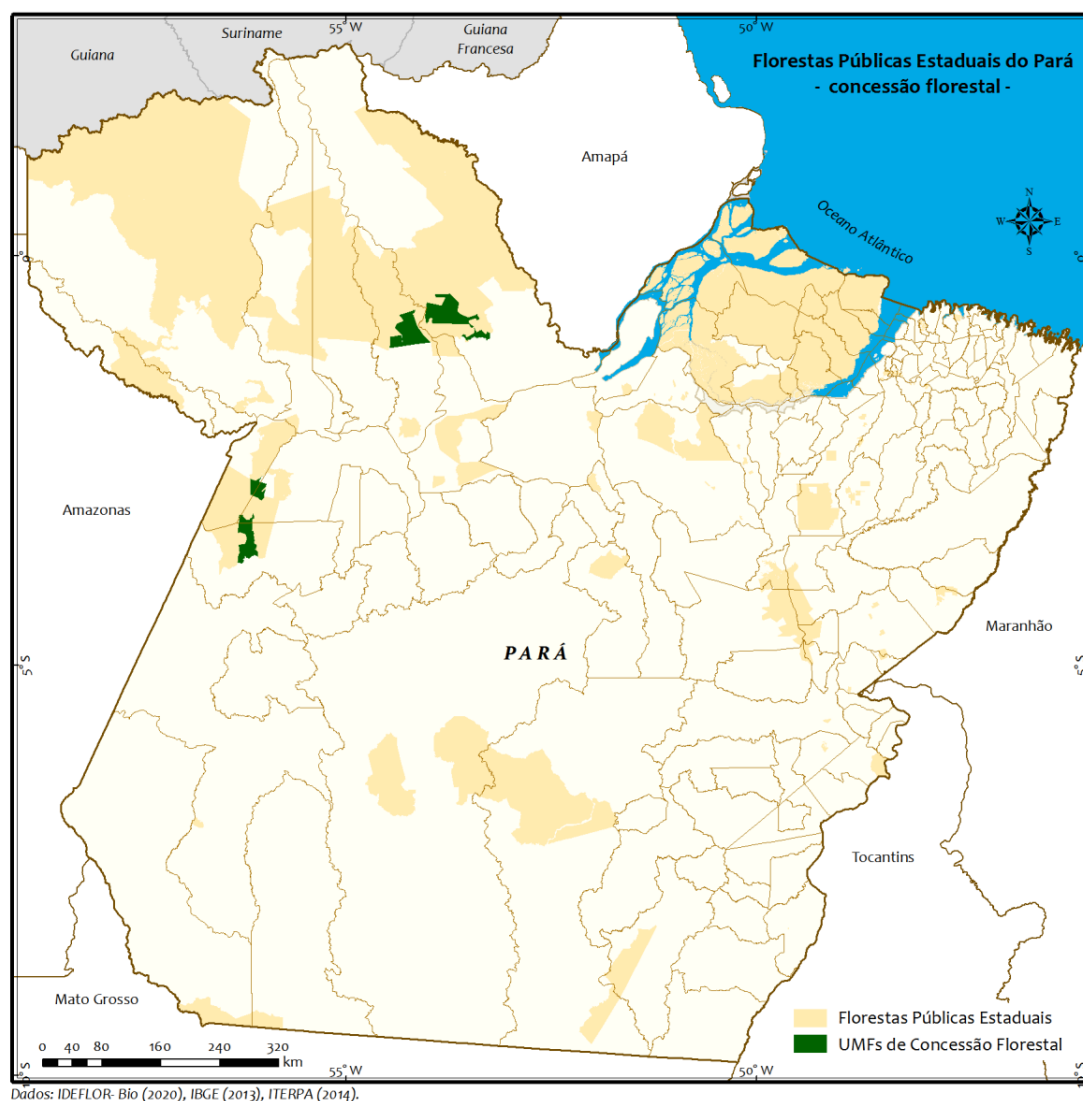
No entanto, conforme já discutido anteriormente, os problemas decorrentes da exploração predatória da floresta amazônica colocam em xeque esse tipo de atividade no longo prazo, dado o esgotamento dos estoques de florestas (sobretudo em áreas privadas) e faz com que os olhos da comunidade internacional vejam com preocupação o futuro da maior floresta tropical do mundo. Essa dualidade, entre a relevância social e econômica com potenciais danos ambientais, gera uma tensão permanente no processo de desenvolvimento dessa cadeia produtiva, limitando a expansão da indústria madeireira sustentável e o processo de agregação de valor ao produto da madeira (BUAINAIN e BATALHA, 2007; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2020). Assim, o desafio para o desenvolvimento econômico sustentável dos estados amazônicos passa por estabelecer medidas que, além de controlar os índices de desmatamento, sejam capazes também de promover a geração de emprego e renda nessas regiões (CNI, 2018).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal, pois abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; WBCSD, 2019). Além disso, ao visar a manutenção das múltiplas funções da floresta (social, econômica e ambiental) no longo prazo, o manejo permite lidar com muitos desafios estabelecidos nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, incluindo o acesso e uso da terra e da água, mudanças climáticas, padrões de consumo e produção, oferta de energia e desenvolvimento inclusivo (CNI, 2018; WBCSD, 2019).

Existem boas perspectivas para o desenvolvimento do setor madeireiro paraense em bases legais e sustentáveis a partir da expansão do manejo florestal em terras públicas federais e estaduais, seja por meio de concessões ou do manejo florestal comunitário em áreas, como reservas extrativistas e reservas do desenvolvimento sustentável. A título de exemplo, se fossem utilizadas, no mínimo, 50% da área existente de florestas federais e estaduais, reservas do desenvolvimento sustentável e reservas extrativistas para a produção de madeira sob manejo florestal, seria possível suprir quase 170% da demanda atual por toras da indústria (LENTINI *et al.*, 2021; G1, 2021). Portanto, fica evidente que há uma grande oportunidade para que as concessões estaduais possam suprir parte da demanda latente por madeira de manejo florestal.

Nesse sentido, o Pará é o estado amazônico que está avançado nesse processo, pois já possui um órgão responsável por gerir as concessões de florestas públicas estaduais, o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-Bio), que tem experiência acumulada na aplicação das concessões florestais. Atualmente, o Pará já outorgou para exploração de recursos florestais uma área de 483.435,49 hectares, conforme indicado na Figura 15 (IDEFLOR-BIO, 2021).

Figura 15. Mapa das florestas públicas estaduais sob concessão florestal



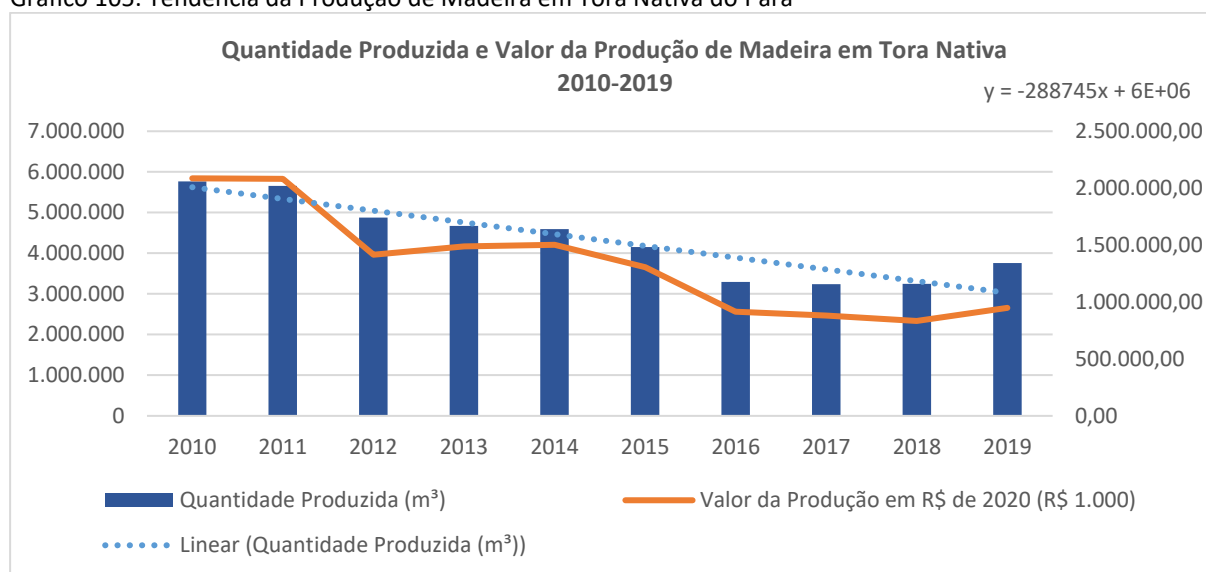
Fonte: Ideflor-Bio (2021).

Além disso, conforme evidenciado no tópico de diagnóstico do setor, o estado possui uma forte vocação florestal e capacidade de processamento da madeira em tora em diversos produtos, otimizando a operação das concessões florestais.

6.4 Potencial Econômico

O Pará apresenta a tendência de queda da produção de madeira em tora nativa (Gráfico 105) em função dos processos desencadeados na região amazônica, conforme discutido anteriormente. Entre 2010 e 2019, é verificado que a produção declina a uma taxa anual de -4,63%. Esse comportamento apresenta consistência com a modelagem desenvolvida pelo Serviço Florestal Brasileiro e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (SFB, 2010), entre outros estudos semelhantes; portanto, pode ser considerado o cenário tendencial.

Gráfico 105. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa do Pará



Fonte: IBGE (2020).

Em relação ao preço da madeira em tora nativa, a variação anual do preço foi negativa (-3,95%) para o período entre 2010 e 2019. Porém, nos últimos 4 anos, essa variação ocorreu a taxas decrescentes, indicando estabilização do preço. Assim, o cenário tendencial permanecerá no mesmo patamar de valor, havendo apenas uma correção de 0,25% ao ano. Ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

O cenário otimista corresponde ao início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) 2021 (IDEFLOR-BIO, 2021), totalizando 644.269,59 hectares. Considerando uma intensidade média de exploração de 17 m³/ha, conforme utilizado em modelagem semelhante de Lentini *et al.* (2021), seria possível obter um volume total de madeira em tora de 10.952.583,03 m³, que seriam obtidos ao longo de 25 anos de exploração, para efeitos de estruturação do cenário. Assim, estima-se que as concessões florestais no estado produziram anualmente 438.103,32 m³ de madeira em tora, um incremento de 11,64% em relação ao último ano da PEVS. Esse incremento ocorreria a partir de 2028, escalonado no ano seguinte (ou seja, acréscimo 1/2 do incremento anual total em 2028 e 2029), dando prazo suficiente para que o Ideflor-Bio organize os editais de licitação para todas as concessões, assine o contrato e o plano de manejo do concessionário seja aprovado para início das atividades.

Além disso, para o cenário otimista, será atribuída uma taxa de crescimento do preço da madeira em tora de 1%, em decorrência da aplicação do manejo florestal sustentável nas áreas, que tem um custo substancialmente maior do que o corte raso. Da mesma forma que no cenário tendencial, ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

A seguir, o Quadro 7 apresenta o resumo das informações dos cenários tendencial e otimista. Os Gráficos Gráfico 106, Gráfico 107 e Gráfico 108 apresentam a evolução da quantidade produzida, preço e valor da produção para cada cenário, sendo possível observar que:

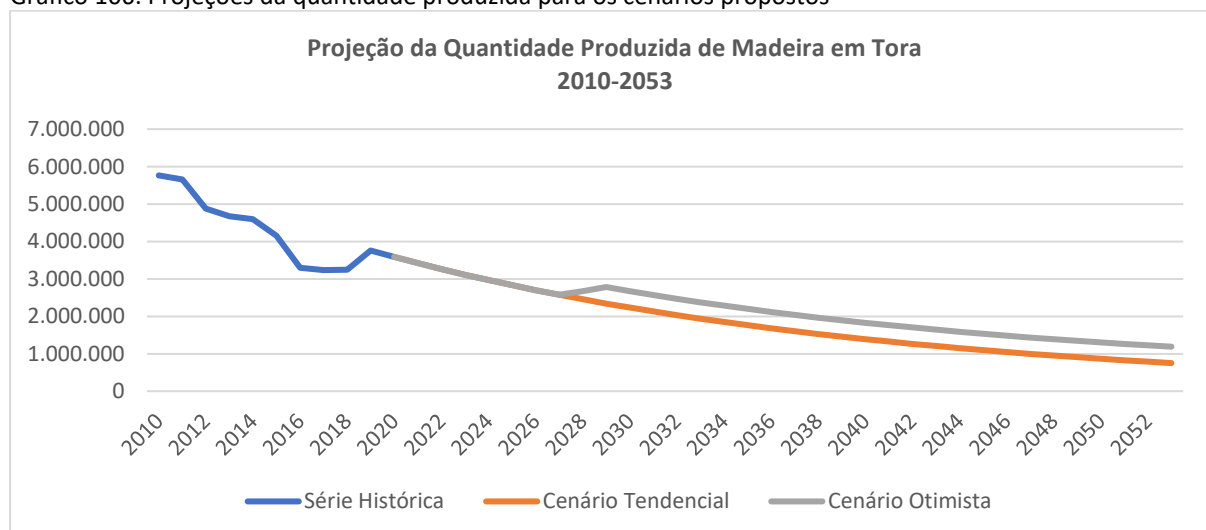
- Para o cenário tendencial, a quantidade produzida passa de 3.587.567 m³, em 2020, para 750.404 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 252,53/m³, em 2020, para R\$ 274,22/m³ em 2053, e o valor da produção, de R\$ 905,966 milhões, em 2020; para R\$ 205,774 milhões em 2053.
- Para o cenário otimista, a quantidade produzida passa de 3.587.567 m³, em 2020, para 1.188.507 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 252,53, em 2020, para R\$ 350,69 em 2053, e o valor da produção, de R\$ 905,966 milhões, em 2020; para R\$ 416,791, milhões em 2053.

Quadro 7. Descrição dos cenários propostos

Cenário	Medida	Critério
Cenário Tendencial	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2010-2019 (-)
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 0,25% a. a.
Cenário Otimista	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2012-2019 com o incremento escalonado do volume anual a ser explorado nas concessões florestais apontadas no PAOF a partir de 2028
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 1,0% a.a.

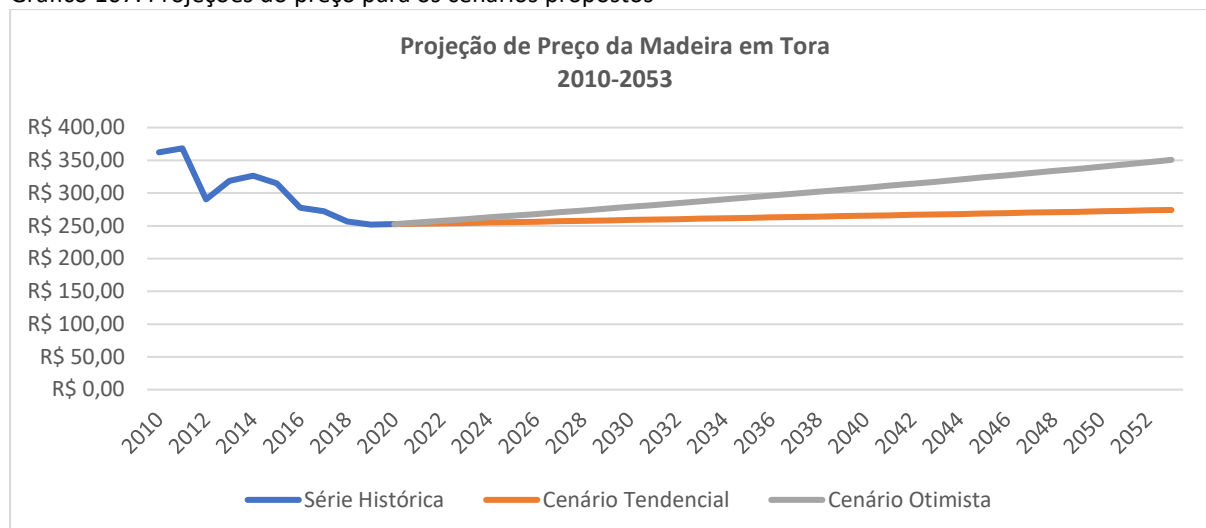
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 106. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos



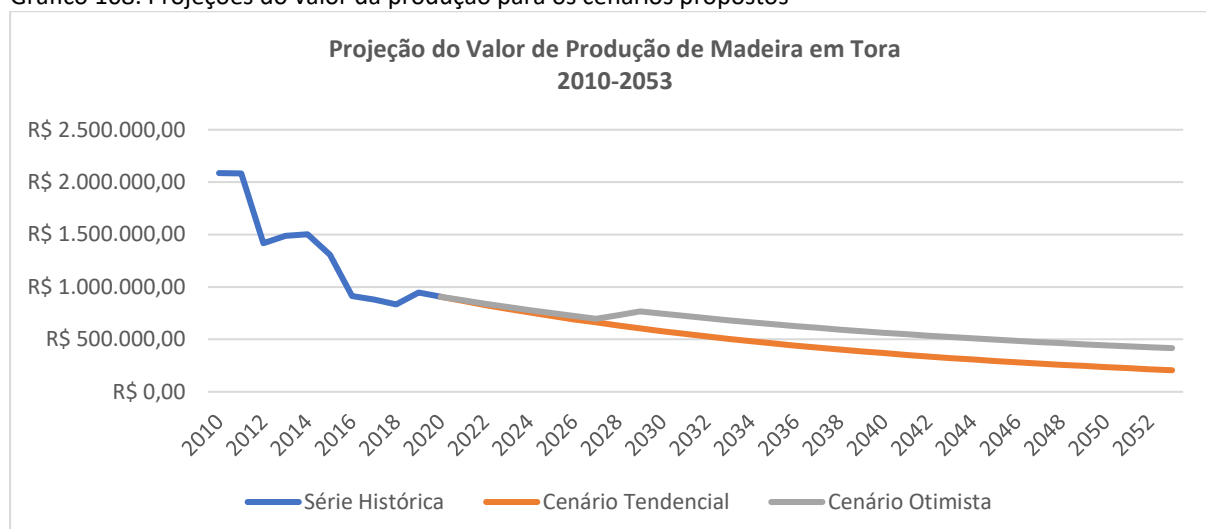
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 107. Projeções do preço para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 108. Projeções do valor da produção para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

6.5 Estratégias

6.5.1 Programa de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

No estado do Pará, até o momento, o instrumento que formaliza a concessão florestal é a Lei nº 6.963/2007, alterada pela Lei nº 8.096/2015. Por meio do Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF), são apresentadas as florestas públicas estaduais passíveis de serem submetidas aos processos de concessão florestal, durante o seu período de vigência. Cabe ressaltar que a inclusão de uma determinada floresta pública no PAOF não significa, necessariamente, que será objeto de licitação para concessão no ano em que vigorar o plano.

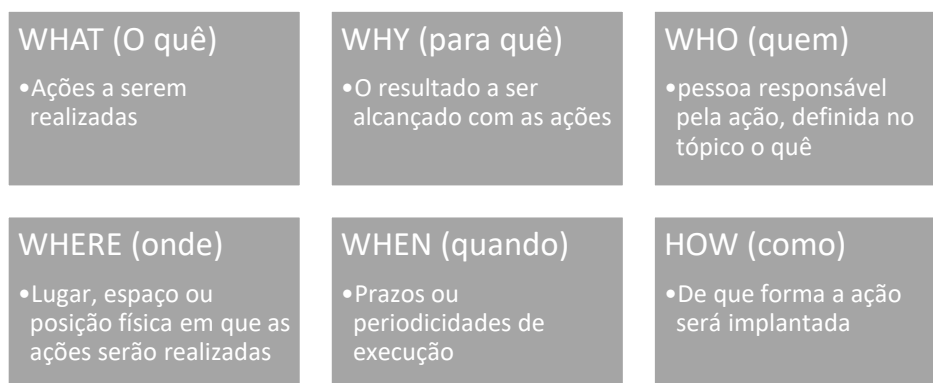
Em um estudo feito pela Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2018), foi avaliada a relação entre as áreas efetivamente concedidas pelo Serviço Florestal Brasileiro pela área prevista nos PAOF, traduzida no Índice de Efetividade das Concessões. O resultado mostra que os contratos de concessão assinados correspondem a um pequeno percentual das florestas públicas estabelecidas nos planos anuais, não chegando a 20% das áreas aptas à concessão no ano de melhor desempenho. Os motivos

para isso são diversos: falta de recursos humanos para atender a meta estipulada, inconsistências jurídicas nos editais, recursos financeiros disponíveis para a realização dos estudos preliminares do edital, não realização de todos os estudos preliminares das áreas a serem concedidas, entre outros.

Portanto, a estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista (100% das áreas a ser concedidas), será a estruturação e implementação de um programa de treinamento e desenvolvimento de capacidades voltado para a execução da concessão florestal. O objetivo é desenvolver, organizar e articular ações de capacitação para os técnicos dos órgãos gestor das concessões, com vistas ao aprimoramento das competências, imprescindíveis à gestão dos editais de concessão florestal estadual, proporcionando o cumprimento das metas estabelecidas no PAOF.

A primeira etapa dessa estratégia corresponde à elaboração do Plano de Capacitação e Desenvolvimento, que definirá a metodologia a ser empregada nas ações de capacitação e desenvolvimento do capital humano dos órgãos públicos para os temas prioritários envolvidos na execução dos editais de concessão florestal. A estruturação dessas ações estará baseada na metodologia 5w2h (Figura 16), indicada para compor planos de ação de madeira rápida e eficiente, e buscarão atender às necessidades individuais dos técnicos envolvidos, focando e instrumentado para o alto desempenho e para o enfrentamento de situações não previstas, mas que tenham relevância para a consecução das metas estabelecidas no PAOF. Ressalta-se que esse plano deverá ser elaborado por um especialista em concessões florestais.

Figura 16. Componentes da metodologia 5w2h



Fonte: elaboração própria.

As ações de capacitação e desenvolvimento comporão um curso (presencial ou à distância) de 60 horas, dividido em módulos temáticos, com a seguinte estrutura sugerida no Quadro 8.

Quadro 8. Estrutura sugerida para o curso de treinamento e desenvolvimento de capacidades em concessões florestais

Módulo	Conteúdo	Carga Horária
Módulo 1 – Concessões Florestais	Abordagem do modelo brasileiro de concessão florestal, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Gestão de Florestas Públicas e demais normas infralegais; • Lei Estadual nº 6.963/2007, Lei nº 8.096/2015 e demais normas infralegais; • Lei de licitações (federal e estadual); • Licenciamento ambiental estadual; • Demais aspectos jurídicos. 	8 horas
Modulo 2 – Aspectos Operacionais dos Editais	Abordagem do fluxo de trabalho necessário à realização e avaliação dos editais de concessão florestal, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento de fluxo dos processos administrativos; 	24 horas

Módulo	Conteúdo	Carga Horária
	<ul style="list-style-type: none"> Estudos técnicos preliminares ao lançamento dos editais: inventário florestal, infraestrutura e logística da produção e comercialização de produtos florestais, RAP e licenciamento; Audiências públicas e publicações; Critérios para avaliação das propostas dos concorrentes. 	
Módulo 3 – Aspectos Estratégicos	<p>Abordagem das iniciativas estratégicas para alcance das metas estabelecidas no PAOF, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição de estratégias em nível macro; Definição de iniciativas estratégicas. 	24 horas
Módulo 4 – Manejo Florestal Sustentável de Nativas	<p>Abordagem dos elementos fundamentais envolvidos no modelo de negócio de produção florestal baseado em manejo florestal, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Principais aspectos técnicos e econômicos na extração de madeira em tora; Principais aspectos técnicos e econômicos no processamento de madeira em tora; Mercado de madeira tropical. 	4 horas

6.6 Casos de Sucesso

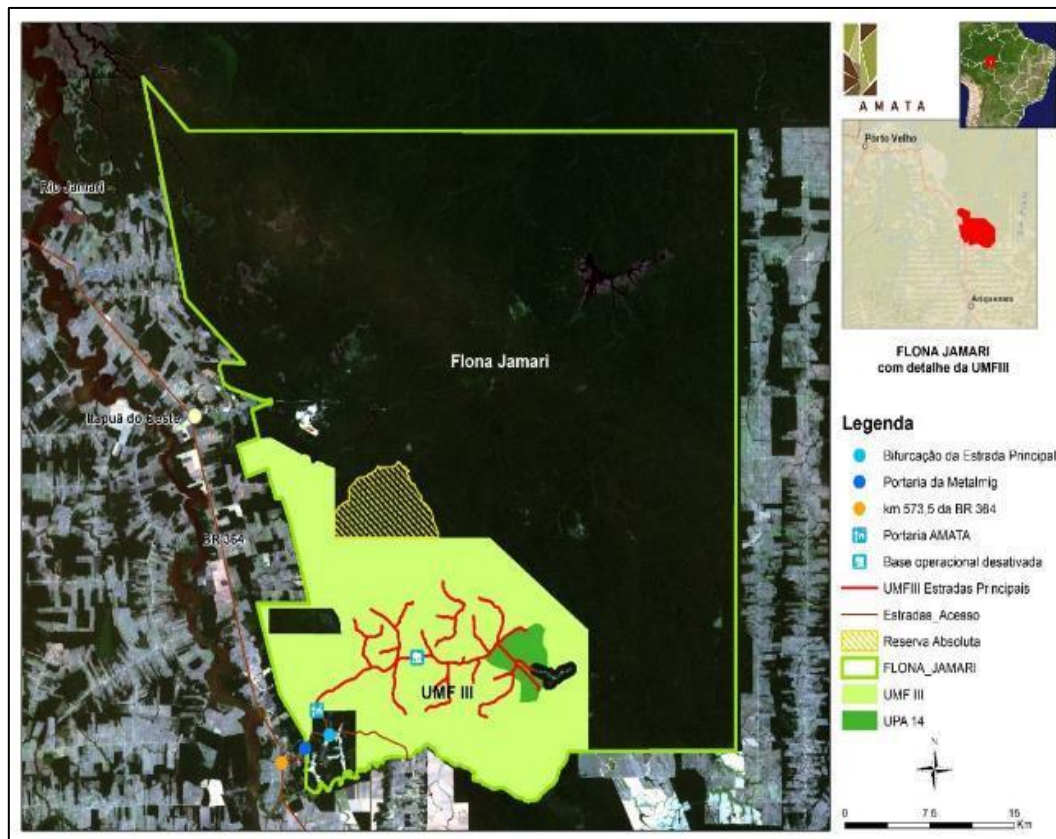
6.6.1 Amata S/A

A Amata S/A é uma empresa florestal brasileira fundada em 2005 que produz e comercializa madeira certificada⁶⁴ a partir de florestas plantadas de pinus, paricá e eucalipto, e de florestas nativas, durante o período em que foi a detentora do primeiro contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em 30/9/2008 e rescindido em 2020. Possui em seu portfólio os produtos de madeira sólida (madeira serrada, móveis, pisos, madeira engenheirada e outros para construção civil), fibras (celulose e papel) e energia (biomassa e gusa) (AMATA, 2016; 2018).

A operação da Amata S/A como concessionária ocorreu entre 2010 e 2020 na Unidade de Manejo Florestal III (UMF-III) da área destinada ao manejo florestal da Floresta Nacional do Jamari (Flona Jamari), localizada no estado de Rondônia, entre os municípios de Cujubim e Itapuã do Oeste. A UMF-III possui uma área total de 46.184,20 hectares cobertas por Floresta Ombrófila Aberta, além da gestão de 3.860 hectares de Reserva Absoluta, totalizando cerca de 50 mil hectares (AMATA, 2016; 2018; MUNIZ e PINHEIRO, 2019; SFB, 2021).

⁶⁴ Certificação FSC (Forest Stewardship Council).

Figura 17. Acesso à UMF-III da Flona Jamari



Fonte: AMATA (2018).

De acordo com as informações do inventário florestal do edital de concessão, a área de manejo florestal foi dividida em 25 unidades de produção anuais (UPA) de, aproximadamente, 1.800 hectares cada uma, permitindo realizar um ciclo de corte de 25 anos, com extração de 5.000 m³/ano limitado ao volume máximo determinado pela Autorização de Exploração (AUTEX)⁶⁵ (AMATA, 2016; 2018). Essa informação também serviu para dimensionar o tamanho da capacidade instalada da unidade de processamento das toras (serraria).

Nessa etapa, surgiu o primeiro problema da concessão a ser resolvido: o inventário florestal da área utilizado para o edital foi realizado em 1983 e indicava que havia 106,04 indivíduos por hectare, com diâmetro acima de 25 cm e com valor comercial para a época (AMATA, 2016). Esses números não foram encontrados na prática, ou seja, havia menos volume de madeira comercial do que o apresentado no inventário florestal que embasou o edital. Com isso, a Amata S/A contratou a elaboração de um novo inventário florestal, o qual encontrou resultados bastante divergentes: uma densidade de indivíduos menor, sobretudo em relação às espécies mais nobres. Isso se deve, tanto pela diferença de tempo entre a realização do primeiro inventário (1983) e o edital (2007), quanto pelo fato do governo já ter outorgado direitos de exploração mineral na área, havendo alguns pontos de sobreposição com a área de concessão florestal, demonstrando haver falta de comunicação entre os órgãos públicos responsáveis por cada tipo de outorga de uso (CHULES, 2018).

A diferença de volumetria extraída e a informada no edital poderia ter causado maiores problemas em relação à capacidade instalada na unidade de processamento, pois o volume de toras de madeira

⁶⁵ Documento expedido pelo órgão competente que autoriza a exploração prevista no Plano de Operação Anual, discriminando as espécies exploradas e seus respectivos volumes.

extraído de fato era menor. Contudo, no primeiro momento, a Amata S/A adquiriu uma serraria usada em Itapuã do Oeste e com tecnologia relativamente defasada, de forma que, mesmo funcionando em dois turnos, os equipamentos não conseguiam processar o volume de fato extraído, havendo relato de perdas de tora no pátio. Assim, a defasagem do inventário florestal do edital não teve efeitos práticos sobre o dimensionamento da unidade de processamento de madeira, o que é um problema recorrente em concessões florestais.

Além disso, o rendimento da unidade de processamento de madeira era bastante baixo: 20%, o que significa dizer que 20 m³ de madeira serrada era produzido a partir de 100 m³ de madeira. Para resolver essa questão, a Amata S/A realizou investimentos em novos equipamentos e ajustes nos processos operacionais, alcançando um rendimento de 40-45% e aproveitamento de resíduos. Vale ressaltar que isso significa ampliar a produção de madeira serrada sem aumentar a extração de toras de madeira na floresta.

Também foram identificados problemas de infraestrutura e logística no início da operação da concessão florestal, sendo o primeiro relacionado à rede de estradas localizadas dentro da Flona Jamari, que estava em condições precárias de uso, necessitando que a Amata S/A procedesse com a reforma de estradas para poder realizar o manejo florestal da UMF-III (AMATA, 2016). Também foi verificado que o porto de Porto Velho/RO não era alfandegado, impedindo que a madeira pudesse ser exportada, o que forçava a Amata S/A escoar a sua produção para o porto de Paranaguá/PR, que é alfandegado.

Na medida em que foi acumulando conhecimento sobre o mercado de madeira nativa, a Amata S/A foi ajustando seu modelo de negócios, com foco na comercialização de produtos madeireiros (madeira serrada bruta, aplainada, seca ou industrializada). Assim, no início da operação consistia em maximizar a quantidade de espécies e o volume extraído (30.000 m³ com 32 espécies), passando para uma menor quantidade de espécies e volume extraído (24-28.000 m³ com 16 espécies). Ao final do período da concessão, a empresa empregava por volta de 100 funcionários (60% na operação da extração e 40% na operação da indústria), além de fazer contratos pontuais para outros tipos de serviços. Os fatores que levaram ao ajuste no modelo de negócio da Amata S/A foram:

- Não havia mercado desenvolvido para todas as espécies madeireiras exploradas, necessitando iniciar um trabalho de abertura de mercado para espécies menos conhecidas (LKS)⁶⁶;
- Revisão do contrato de concessão junto ao Serviço Florestal Brasileiro, permitindo que a obrigatoriedade de agregar valor de 80% do volume de toras de madeira extraído (disciplinada pelo cálculo do Fator de Agregação de Valor – FAV) pudesse ser considerada para todo o estado de Rondônia, o que tornou possível a comercialização de toras nativas certificadas de espécies que a Amata S/A não tem interesse no processamento em sua unidade;
- Constituição de parcerias com outras empresas da região, com foco no mercado interno, que aproveitavam outras espécies e resíduos de madeira gerados na serraria para produzir compensados, cabos de ferramentas e *deckings*;
- Constituição de parcerias com universidades e institutos de pesquisa, com destaque para a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), com o objetivo de resolver gargalos técnicos da produção, desenvolvimento de novos produtos e estudos de mercado;
- O porto de Porto Velho passou a ser alfandegado.

Durante o período em que foi concessionária da Flona Jamari, a Amata S/A teve problemas recorrentes em relação às atividades ilegais e informais de exploração da madeira, que competiam no polo

⁶⁶ Do inglês, Less Known Species.

madeireiro local pelas, e no mercado local com as empresas parceiras que produziam a partir da madeira certificada do manejo florestal, que tem um custo maior em razão do cumprimento do plano de manejo e da certificação FSC. Em entrevista com os gestores da empresa, foi relatado que as operações de fiscalização junto as serrarias eram mais efetivas, pois garantiam períodos maiores sem a presença de madeira ilegal no polo madeireiro.

O principal problema enfrentado pela Amata S/A e que levou à rescisão do contrato de concessão florestal junto ao Serviço Florestal Brasileiro foi a invasão de pessoas para extração ilegal de madeira dentro da Flona Jamari. Esse fato foi relatado em entrevista com os gestores da empresa e está documentado em publicações técnico-científicas, como em Muniz e Pinheiro (2019). No entanto, a partir de 2018, houve uma escalada do conflito com os invasores, que passaram a ameaçar os funcionários da empresa e a explorar áreas bastante próximas das UPA, de modo que poderia contaminar a cadeia de custódia certificada pelo FSC e comprometer a imagem da empresa junto aos seus acionistas. Assim, em 2020, a diretoria optou por suspender a operação na Flona Jamari e, ao final desse ano, decidiu pela rescisão do contrato junto ao Serviço Florestal Brasileiro.

A experiência da Amata S/A na Flona Jamari evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018; AMATA, 2020);
- Imprecisão das informações sobre a qualidade da infraestrutura no interior da área da concessão florestal;
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Amata S/A, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Fomento às parcerias com as universidades e institutos de pesquisa para o desenvolvimento da produção madeireira da concessão;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Amata S/A conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

6.6.2 Madeflona Industrial Madeireira Ltda

A Madeflona Industrial Madeireira Ltda (Madeflona) é uma empresa florestal brasileira, fundada em 2007, que produz e comercializa madeira serrada nativa, sendo a detentora do primeiro contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em outubro de 2008. Depois, venceu outros três editais de licitação de concessão florestal, em 2013 e 2019, se tornando a maior detentora de planos de manejo florestal do Estado de Rondônia, totalizando uma área superior a 137 mil hectares de floresta pública destinada ao uso sustentável (MADEFLONA, 2009; 2015; SFB, 2021). Atualmente, a Madeflona possui quatro contratos de concessão florestal com o Serviço Florestal Brasileiro, relativos às Florestas Nacionais do Jamari e Jacundá (Tabela 131).

Tabela 131. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro

Floresta	UMF	Área Concedida (ha)	Assinatura de Contrato	Início das Operações
Flona Jamari/RO	I	17.176,37	outubro, 2008	setembro, 2010
	IV	32.294,99	agosto, 2019	abril, 2020
Flona Jacundá/RO	I	55.014,27	junho, 2013	setembro, 2010
	II	32.757,96	junho, 2013	outubro, 2014
Total		137.243,59		

Fonte: SFB (2021), adaptado.

O primeiro desafio enfrentado pela Madeflona na gestão das concessões foi o desenvolvimento do portfólio de produtos, a fim de conseguir ter o maior aproveitamento possível das espécies madeiras disponíveis das Flonas. Isso porque as informações contidas nos inventários florestais que embasaram os editais divergiam significativamente da realidade em campo. Em uma das UFM da Flona Jamari, por exemplo, o inventário florestal previa a possibilidade de extrair 14.000 m³/ano para 42 espécies, sendo que, de fato, eram extraídos 6.800 m³ de 6 espécies com mercado.

A solução foi estabelecer parcerias com empresas do polo madeireiro local, com *know how* de fabricação de diferentes produtos madeireiros e conhecimento de mercado para dar demanda à diversidade de espécies existentes nas Flonas. Atualmente, a Madeflona destina metade do volume de sua produção de toras para 13 empresas parceiras, ficando com a outra metade para produzir peças de madeira serrada, ferramentas e peças para construção civil para o mercado externo e interno. A grande vantagem relatada dessa estratégia é a adaptação ao modelo de negócios verticalizado que os contratos de concessão impõem, ao mesmo tempo que permite à concessionária ter o controle de seu estoque de madeira. Ressalta-se, ainda, que a Madeflona e parceiros geram juntos 366 postos de emprego, além das contratações pontuais.

Além disso, com a experiência acumulada em manejo florestal sustentável de nativas, os gestores da Madeflona passaram a desenvolver um indicador para ajustar as informações dos inventários florestais na hora de desenvolver os modelos de negócios e participar dos editais. Conforme relatado nas entrevistas, os cenários desenvolvidos pela Madeflona têm ficado bastante próximos da realidade. Entratando, foi ressaltado que, mesmo com esse cuidado, nos editais de concessão, há diversas empresas enviando propostas que não são factíveis, mostrando a baixa qualidade de recursos humanos disponíveis no setor para o planejamento da atividade florestal de nativas.

O segundo desafio enfrentado pela Madeflona diz respeito ao mercado ilegal de madeira, cujos preços são significativamente inferiores aos da madeira de manejo florestal. Somado a isso, foi apontado em entrevistas que as Flonas estão dentro do arco do desmatamento, de forma que é comum a ocorrência de invasores para retirar a madeira, o que não tem muito o que ser feito, além de comunicar aos órgãos públicos sempre que houver vestígios de invasores.

A experiência da Madeflona nas Flonas de Rondônia evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018);
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos;
- Falta de recursos humanos qualificados à frente da gestão das empresas do setor, de maneira que a concorrência nos editais de concessão seja nivelada por cima.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Madeflona, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Madeflona conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

6.7 Investimentos Necessários

6.7.1 Implementação das Concessões Florestais

Conforme apresentado, o cenário tendencial corresponde ao governo estadual não conseguir lançar nenhum edital de concessão e o cenário otimista, ao início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) 2021 (IDEFLOR-BIO, 2021), totalizando 644.269,59 hectares. Para isso, é necessário realizar o investimento previsto na elaboração de todos os estudos preliminares e demais despesas necessárias ao lançamento do edital, conforme explicitado na Tabela 132.

Tabela 132. Recursos previstos para a vigência do PAOF

Recurso	Valor	Florestas Contempladas
Programa Meio Ambiente e Ordenamento Territorial <i>Ação: Outorga e Monitoramento de Florestas Públicas para Produtos e Serviços Florestais</i>	R\$ 3.025.423,00	Floresta Estadual do Iriri Floresta Estadual de Faro Floresta Estadual Trombetas Floresta Estadual do Paru Conjunto de Glebas Mamuru-Arapiuns

Fonte: elaboração própria.

De acordo com os arts. 24 e 36 (Inciso I) da Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006), as despesas de fato realizadas para o processo licitatório, incluindo os estudos preliminares ao edital (precificação e logística, inventário florestal nas UMF), publicações, entre outros, constituem recursos reembolsáveis. Contudo, como o processo ainda não foi iniciado, esses valores ainda não foram contabilizados e, por isso, o valor integral do investimento apontado na Tabela 132 será considerado como recurso a fundo perdido – investimento público.

6.7.2 Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

A estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista (100% das áreas a ser concedidas), conforme apresentado, será a estruturação e implementação de um plano de treinamento e desenvolvimento de capacidades voltado para a execução da concessão florestal. Para isso, será necessário a realização de um investimento complementar ao previsto para a Implementação das concessões florestais, estabelecido de acordo com as seguintes premissas:

- Prazo de 3 meses para a elaboração do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal;
- Curso semipresencial de 60 horas, incluindo a hospedagem do curso em plataforma de educação à distância e entrega de material didático;

- Equipe de apoio administrativo na gestão do plano, com coordenador e auxiliar financeiro.

A seguir, o detalhamento do investimento é apresentado na Tabela 133.

Tabela 133. Detalhamento do investimento necessário para a implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal

Etapa	Item	Valor Unitário	Unidade	Quantidade	Valor Total
Elaboração de Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Especialista	R\$ 1.000,00	Diária	44,00	R\$ 44.000,00
Execução do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Especialista	R\$ 250,00	Hora-Aula	60,00	R\$ 15.000,00
	Assistente	125	Hora-Aula	60,00	R\$ 7.500,00
	Plataforma EaD	R\$ 1.000,00	Mensalidade	1,00	R\$ 1.000,00
	Aquisição de Equipamentos e Materiais Gráficos	R\$ 6.000,00	Mensalidade	1,00	R\$ 6.000,00
	Passagens de Avião	R\$ 1.000,00	Unidade	4,00	R\$ 4.000,00
	Hotel	R\$ 200,00	Diária	10,00	R\$ 2.000,00
	Diárias	R\$ 100,00	Diária	10,00	R\$ 1.000,00
Gestão Administrativa	Coordenador	R\$ 12.000,00	Mensalidade	3,00	R\$ 36.000,00
	Auxiliar Financeiro	R\$ 7.500,00	Mensalidade	3,00	R\$ 22.500,00
	Custos Administrativos	35,00%	Percentual		R\$ 48.650,00
Total					R\$ 187.650,00

Fonte: elaboração própria.

6.7.3 Investimento por Área de Floresta Estadual a Ser Concedida no Cenário Otimista

Para ser alcançado o cenário otimista, o investimento total corresponderá ao previsto para a implementação das concessões florestal, conforme indicação no PAOF, e ao necessário para implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal. A Tabela 134, a seguir, apresenta o investimento por hectare a ser realizado.

Tabela 134. Investimentos por Hectare de Floresta Estadual

	Valor
Área Estimada para Concessão (ha) Apresentada no PAOF	644.269,59
1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais	R\$ 3.025.423,00
1.1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais por Hectare	R\$ 4,70
2. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	R\$ 187.650,00
2.1. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal por Hectare	R\$ 0,29
Investimento Total (1+2)	R\$ 3.213.073,00
Investimento Total por Hectare (1+2)	R\$ 4,99

Fonte: elaboração própria.

A partir dos valores por hectare, a Tabela 135 apresenta os valores dos investimentos a serem feitos para cada floresta estadual indicada no Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) 2021 (IDEFLOR-BIO, 2021).

Tabela 135. Investimentos por Floresta Estadual

Floresta Pública	Área Estimada para Concessão (ha)	1. Investimento para Implementação das Concessões Florestais	2. Investimento para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	Investimento Total (1+2)
Floresta Estadual do Iriri	200.000,00	R\$ 939.179,20	R\$ 58.252,01	R\$ 997.431,22
Floresta Estadual de Faro	12.595,66	R\$ 59.147,91	R\$ 3.668,61	R\$ 62.816,52
Floresta Estadual Trombetas	246.001,21	R\$ 1.155.196,10	R\$ 71.650,33	R\$ 1.226.846,43
Floresta Estadual do Paru	49.206,00	R\$ 231.066,26	R\$ 14.331,74	R\$ 245.398,00
Conjunto de Glebas Mamuru-Arapiuns	136.466,72	R\$ 640.833,53	R\$ 39.747,31	R\$ 680.580,83
Total	644.269,59	3.025.423,00	187.650,00	3.213.073,00

Fonte: elaboração própria.

Dado que os investimentos para implementação das concessões florestais já foram realizados/contratados, eles foram contabilizados para ocorrerem em 2022 (ano 0 da estratégia), juntamente com o investimento complementar para implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal. Assim, não foram contabilizados os custos de oportunidade de capital e possibilita que o investimento complementar esteja dentro da vigência do PPA 2020-2023, caso se opte por utilizar recursos previstos no orçamento para capacitação de servidores.

6.8 Geração de Empregos

O manejo sustentável realizado em florestas públicas por meio de concessão, por excelência e obrigatoriedade legal, deve obedecer a técnicas de baixo impacto ambiental. Essa atividade tem visível capacidade de criação de empregos formais, verdes e sustentáveis, quando comparada às demais formas de uso alternativo do solo (agricultura, pecuária e mineração). A estimativa de números de empregos diretos e indiretos gerados para cada cenário foi baseada na metodologia apresentada por Bomfim *et al.* (2016), a partir da relação entre o volume de toras extraídas (em metros cúbicos) e os empregos diretos e indiretos gerados na floresta. Ressalta-se que não são consideradas questões ligadas ao desenvolvimento tecnológico e inovação ao longo do tempo.

Assim, o número de empregos diretos a serem gerados pelo cenário em questão (tendencial ou otimista) é resultado do produto entre o volume de toras no último ano do cenário e a relação do número de empregos das atividades de campo (corte, traçamento, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte), bem como da indústria madeireira, e da produção de madeira em tora no ano de 2009 na Amazônia, conforme as equações a seguir.

$$Emprego Direto no Campo_{2053} = Tora_{2053} * \frac{Emprego no Campo_{2009}}{Tora_{2009}} \quad [1]$$

$$Emprego Direto na Indústria_{2053} = Tora_{2053} * \frac{Emprego na Indústria_{2009}}{Tora_{2009}} \quad [2]$$

$$Emprego Indireto_{2053} = Emprego Direto_{2053} * 2,06 \quad [3]$$

A Tabela 136 apresenta os dados utilizados para estimar o número de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista. Os resultados finais são apresentados na Tabela 137.

Tabela 136. Dados para a estimação do número de empregos

Item	Valor	Unidade
Toras Produzidas na Amazônia em 2009	14.148.000	m ³
Empregos das Atividades de Campo (corte, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte)	21.963	empregos
Empregos Gerados na Indústria madeireira	44.676	empregos
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Tendencial (2053)	750.404	m ³
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Otimista (2053)	1.188.507	m ³
Proporção de Empregos Indiretos para Cada Emprego Direto	2,06	

Fonte: elaboração própria.

Tabela 137. Resultado da estimação de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Empregos Diretos no Campo	1.165	1.845
Empregos Diretos na Indústria	2.370	3.753
Empregos Diretos (Campo + Indústria)	3.535	5.598
Empregos Indiretos	7.283	11.532
Total	10.818	17.130

Fonte: elaboração própria.

Assim, no último ano da projeção:

- O cenário tendencial será capaz de gerar 1.165 empregos diretos no campo e 2.370 empregos diretos na indústria, totalizando 3.535 empregos diretos, bem como 7.283 empregos indiretos. No agregado, esse cenário será responsável por gerar 10.818 empregos.
- O cenário otimista será capaz de gerar 1.845 empregos diretos no campo e 3.753 empregos diretos na indústria, totalizando 5.598 empregos diretos, bem como 11.532 empregos indiretos. No agregado, esse cenário será responsável por gerar 17.130 empregos.

7 POTENCIAL ECONÔMICO DE REDD+ PARA OS ESTADOS DA AMAZÔNIA

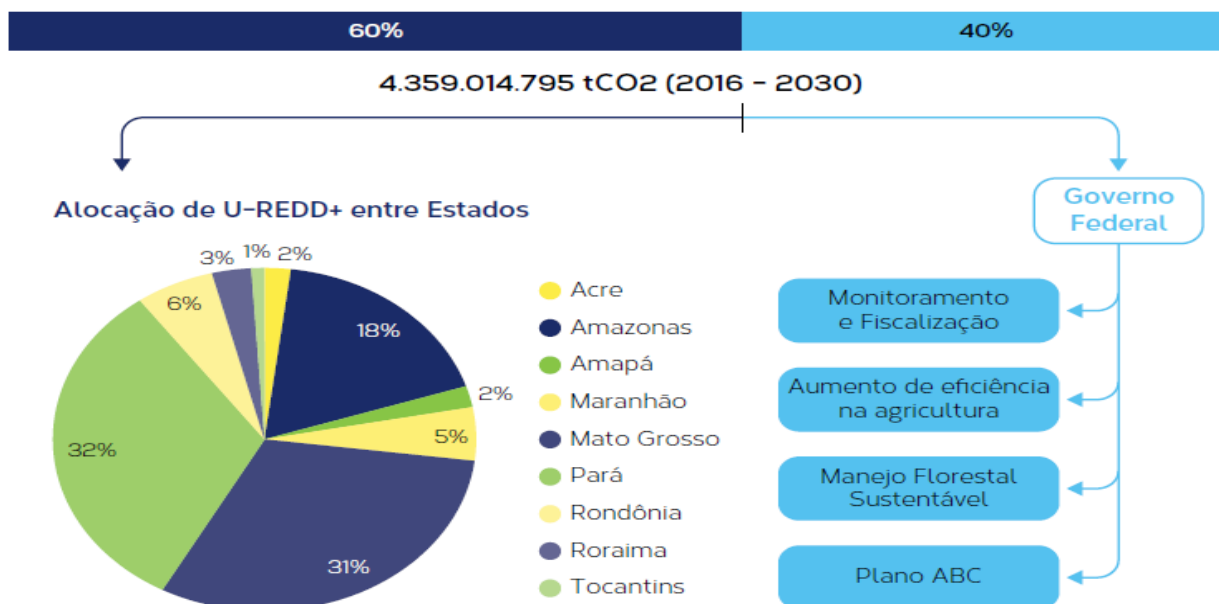
O desmatamento é, historicamente, o maior responsável pelas emissões de carbono no Brasil. Por isso, o país, visando contribuir para a redução de emissões globais, se comprometeu a reduzir sua taxa de desmatamento, sendo por isso elegível para receber créditos de carbono. Entre 2006 e 2018 houve uma redução de 60% do nível de desmatamento anual, fazendo com que 7 GtCO₂ deixassem de ser emitidas, o que poderia gerar até US\$35 bilhões, que poderiam ser utilizados para fomentar atividades relacionadas à produção rural sustentável e manutenção da floresta em pé. Todavia, de todo o potencial acima mencionado, somente 3% (US\$ 1 bilhão) foi captado via Fundo Amazônia, o que demonstra elevada oportunidade financeira para financiamento para a conservação. A baixa captação no Brasil é influenciada por vários fatores, dentre os quais destaca-se a ausência de uma regulamentação para REDD+, que limita a capacidade de atrair investimentos públicos e privados associados à comercialização de créditos de carbono. Por conta disto, é fundamental que haja um movimento nas unidades de federação na Amazônia com o objetivo de confirmar o interesse em reduzir o desmatamento na região.

O ponto de partida para mensurar o potencial de REDD+ na Amazônia Legal é a aplicação do nível de referência da Amazônia para florestas (FREL) - submetido e validado pelo Brasil junto a UNFCCC, em 2016. O FREL se configura como a linha de base do desmatamento para Amazônia para o período de 2006-2020, com base nas taxas históricas verificadas nos últimos 10 anos na região. Comparando o nível de referência (FREL) com as taxas anuais de desmatamento verificadas na Amazônia, estima-se que para o período de 2016 a 2020 o potencial de geração de reduções de emissões pela redução de desmatamento na Amazônia seja de 1,4 bilhão de tCO₂, o que representa um potencial de captação de US\$ 7 bilhões dentro da lógica do mecanismo do REDD+. Para a projeção futura, o IDESAM (2017) estima que para o período de 2021-2030 há um potencial de redução de 2,9 GtCO₂.

Isto significa que a soma do desmatamento evitado de 2016-2030 (para 2016-2020 e 2021-2030) teria um potencial de redução de 4,3 GtCO₂. Considerando um preço de US\$ 5/tCO₂e, o potencial de arrecadação de carbono evitado na Amazônia seria de US\$ 20 bilhões, que podem ser investidos em atividades sustentáveis, como as relacionadas à bioeconomia.

Seguindo a lógica de alocação determinada pelas políticas e regulações já existentes (metodologia estoque-fluxo), das 4,3 bi tCO₂ que serão potencialmente geradas entre 2016-2030 no bioma Amazônia, 40% serão destinadas para o Governo Federal (para desenvolvimento de atividades de fiscalização, monitoramento e demais planos estratégicos alinhados à temática ambiental), e os outros 60% serão distribuídos entre os estados da Amazônia. Essa distribuição poderá ser feita com base na área de florestas conservadas por cada estado (estoque), e na redução de desmatamento verificada em cada período (fluxo).

A proposta de distribuição entre os estados na Amazônia e o governo federal é apresentada abaixo (IDESAM, 2017):



(Fonte: Idesam)

Para os estados avaliados no presente relatório, pode-se constatar um potencial de US\$ 1,3 bilhão para Pará, US\$ 774 milhões para Amazonas, US\$ 258 milhões para Rondônia e US\$ 86 milhões para Acre para o período de 2016-2030.

Principais mercados para acesso via REDD+:

- Mercado voluntário de carbono (investimentos privados) mobilizaram um investimento total de US\$ 159 milhões, apenas para projetos florestais, no ano de 2019 em todo o mundo (referente a reduções de emissões geradas por projetos voluntários na ordem de 36 MtCO₂) (Forest Trends, 2012).
- Mecanismos de pagamento por resultados (como Programa REDD for Early Movers/kfW no Acre e Mato Grosso)
- Acordos bilaterais (como Governo da Califórnia e de Ontário). Neste caso, a demanda total de offsets foi de 83 MtCO₂ entre 2018-2020.
- Corsia ² Esquema de Redução e Compensação de Emissões da Aviação Civil Internacional. Com demanda potencial de 2,5 GtCO₂ (2021-2035) com US\$ 12,5 bilhões.
- Green Climate Fund - UNFCCC (com acesso via governo federal). Foram aportados até 2017 cerca de US\$ 1,3 bilhão para florestas e mudança de uso do solo em 51 projetos no mundo.

8 CONCLUSÕES

A região amazônica como um todo e o estado do Pará de forma específica, possuem significativo potencial econômico para o desenvolvimento sustentável a partir da bioeconomia, sendo possível gerar renda e emprego à sociedade, combinando qualidade de vida com a garantia da conservação da floresta em pé para as futuras gerações.

Diante do que foi apresentado, percebe-se a importância da cadeia do açaí para o estado do Pará. De acordo com as estimativas, o Pará vai continuar a ser o maior produtor do fruto da região amazônica nos próximos anos, com uma produção incomparável diante da quantidade dos outros estados. As tabelas a seguir apresentam um resumo dos resultados apresentados neste estudo.

Tabela 138. Resumo dos resultados de projeção açaí.

		2019	2030	Taxa cresc anual	Crescimento acumulado
Preço	Tendencial	2.736	2.968	1%	8%
	Otimista		3.402	2%	24%
Quantidade	Tendencial	1.471.943	2.163.669	4%	47%
	Otimista		3.139.277	7%	113%
Valor da produção	Tendencial	3.488.865.934	6.422.207.199	5,7%	84%
	Otimista		10.680.746.339	10,7%	206%

Fonte: elaboração própria.

Tabela 139 - Resumo dos resultados sem plano e com plano açaí.

	tendencial	Otimista
Número de hectares apoiados no plano	60.102	87.202
Número de cooperativas associações apoiadas pelo plano	45	60
Valor total (R\$ 2020) recursos a fundo perdido necessário para o plano	125.384.332	179.731.517
Recursos reembolsáveis - crédito rural	590.020.637	856.063.422
Empregos diretos gerados total por hectare	9.616	13.952
Empregos indiretos gerados total por hectare	38.465	55.809
Emprego total	48.082	69.762

Fonte: elaboração própria.

O estado já vem em uma rota de desenvolvimento dos PFNM e com institucionalidade e governança bem estabelecidos para esse progresso. O PEAA juntamente com o PRV conjunto de diretrizes integradas de melhoria e incremento dos produtos.

Mais especificamente, sobre o açaí, o Pró-açaí é um dos planos mais bem elaborados para esse produto de toda a região amazônica. Como consequência, o estado foi capaz de incrementar sua produção nos últimos 10 anos e ainda é capaz de incrementá-la até 2030 com base em ações complementares e parecidas com o que havia sido previsto no Pró-açaí.

Instrumentos de acesso ao crédito e garantias para os pequenos produtores aparecem como de extrema importância para a base dessa cadeia. Com esse suporte, movimentos de verticalização da

cadeia através da integração desses produtores ou mesmo associações e cooperativas com grandes indústrias garante a compra do produto e renda para os mais vulneráveis.

Ao aproveitar suas vantagens comparativas em relação ao tamanho do seu território e liderança na produção do açaí, o estado é capaz de quebrar barreiras de acesso a mercados e se posicionar como ator de liderança de inovações não somente tecnológicas, mas também financeiras. E isso pode vir a ser um fator de atração de capital nacional e internacional para o financiamento do plano de fomento para a cadeia do açaí no estado.

Sobre a castanha, apesar do potencial de produção, sua a cadeia produtiva ainda não está organizada de forma duradoura no Pará. Por isso, é extremamente relevante a elaboração de planos e políticas específicas. A cadeia necessita de fomento, pois faz parte da subsistência de famílias extrativistas do estado, que são os grandes responsáveis pela manutenção da floresta em pé.

Isso torna-se ainda mais importante na medida em que parte dessa produção pode se dar em áreas de unidades de conservação de uso sustentável. Quanto mais políticas públicas, assistência e beneficiamento da castanha com melhores práticas, mais emprego e renda são gerados para essas populações, com preservação da floresta e dos seus serviços ecossistêmicos.

Tabela 140. Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha.

	Média 2010-2019	2030
Preço	R\$ 5.670/ ton	R\$ 6.426/ ton
Quantidade	6,9 mil ton	9,3 mil ton
Valor da produção	R\$ 39,5 milhões	R\$ 45,9 milhões

Fonte: Elaboração própria

Tabela 141. Projeção de resultados plano castanha.

	Projeção 2030
Número de organizações coletivas apoiadas pelo plano	5
Recursos a fundo perdido necessário para o plano	R\$ 8,2 milhões
Recursos reembolsáveis - crédito rural	R\$ 188,1 milhões
Garantias financeiras (investimentos de impacto, filantropia)	R\$ 18,8 milhões
Demanda total	R\$ 215 milhões
Emprego total gerado	3.300 postos

Fonte: Elaboração própria

No que tange à cadeia da madeira, o estado do Pará é o maior produtor de madeira tropical do país e tem o maior segmento industrial da Amazônia. No entanto, seguindo uma tendência regional para a madeira nativa, a produção madeireira vem reduzindo sua participação em decorrência dos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela diminuição de áreas florestais passíveis de exploração, crescimento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; VERÍSSIMO, 2002; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável em base competitiva em florestas públicas tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal no estado, pois abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente

no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; WBCSD, 2019), ao mesmo tempo que mantém a floresta em pé, pois evita a conversão de áreas de floresta nativa em outros usos menos sustentáveis (BOSCOLO *et al.*, 2010; NASCIMENTO, 2012). Atualmente, existem boas perspectivas para o desenvolvimento do setor madeireiro paraense em bases legais e sustentáveis a partir da expansão do manejo florestal em terras públicas do estado por meio das concessões das florestas estaduais. O Pará é o estado amazônico que está mais avançado nesse processo, pois já possui um órgão responsável por gerir as concessões de florestas públicas estaduais, o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-Bio), que tem experiência acumulada na aplicação das concessões florestais. A Tabela 142, a seguir, apresenta os cenários tendencial e otimista em relação à ampliação das áreas para manejo florestal no Pará via concessões florestais estaduais.

Tabela 142. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora

	Cenário	2019	2053	Taxa de Crescimento Anual	Crescimento Acumulado
Quantidade	Tendencial	3.761.760	750.404	-4,63%	-80,05%
Preço		R\$ 251,90	R\$ 274,22	0,25%	8,86%
Valor da Produção		R\$ 947.586,52	R\$ 205.774,59	-4,39%	-78,28%
Quantidade	Otimista	3.761.760	1.188.507	-3,33%	-68,41%
Preço		R\$ 251,90	R\$ 350,69	0,98%	39,22%
Valor da Produção		R\$ 947.586,52	R\$ 416.791,91	-2,39%	-56,02%

Fonte: elaboração própria.

Para chegar aos resultados do cenário otimista, é recomendado que o Estado seja capaz de realizar os investimentos previstos na implementação das concessões florestais apresentadas no PAOF. Contudo, conforme discutido, as metas de concessão podem não ser alcançadas por diversos motivos, como a não realização de algum estudo preliminar ou inconsistências jurídicas nos editais, por exemplo. Assim, é proposto um investimento complementar na implementação de um Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades voltado para a execução da concessão florestal, com ênfase na gestão dos editais de concessão. A Tabela 41 apresenta a projeção dos resultados a serem obtidos com os investimentos indicados.

Tabela 143. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Descrição	Não alcance da meta estabelecida no PAOF	início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas públicas estaduais passíveis de concessão florestal indicadas no PAOF
Hectares concedidos	0,00 ha	644.269,59 ha
Realização dos investimentos para implementação das concessões	R\$ 0,00	R\$ 3.025.423,00
Realização dos investimentos para Implementação do Plano de Treinamento e Desenvolvimento de Capacidades em Concessão Florestal	R\$ 0,00	R\$ 187.650,00
Valor Total do Investimentos	R\$ 0,00	R\$ 3.213.073,00
Empregos Diretos Gerados	3.535	5.598
Empregos Indiretos Gerados	7.283	11.532
Empregos Totais (Diretos e Indiretos) Gerados	10.818	17.130

Fonte: elaboração própria.

Como é possível observar, a ampliação do manejo florestal sustentável por meio do aumento da oferta de área para concessão florestal permite que o estado suavize os efeitos da tendência de redução da produção de madeira nativa em função da perda de estoques florestais em áreas privadas, entre outros fatores apontados no estudo, por meio de um maior nível de produção futura e de empregos do que em relação ao cenário tendencial (sem novas concessões florestais).

Todavia, vale ressaltar que os resultados das concessões florestais podem ser otimizados a partir de reformas regulatórias no processo de concessão e no licenciamento ambiental, que devem ser pensadas em conjunto com o Governo Federal, pois fogem às competências estaduais, tais como proposto pela CNI (2018; 2020) e apontadas durante as entrevistas: edição de decreto regulamentador do manejo florestal em escala empresarial; alteração da Resolução CONAMA nº 411/2009 para instituir o Coeficiente de Rendimento Volumétrico (CRV) estadual; edição de decreto regulamentador da fiscalização das atividades florestais de florestas nativas; ajustes no inventário florestal das unidades de manejo florestal para melhorar a qualidade da informação nos editais de concessão; uso de áreas de florestas públicas degradadas para fins de recuperação produtiva e concessão florestal; uso de créditos de carbono em áreas de concessão florestal; entre outros. Cabe ressaltar também que outras medidas podem colaborar com os resultados da concessão florestal, visto que o setor possui sinergia com os elos de diversas outras cadeias produtivas, tais como os planos de investimento em infraestrutura.

Apesar das potencialidades observadas, há entraves importantes no estado que precisam ser superados e, para isso, a identificação de cada gargalo, buscando verificar caminhos e casos de sucesso são fundamentais para a dinamização da bioeconomia no estado.

Diante dos resultados apresentados, pode-se responder à pergunta sobre quanto custa um plano de bioeconomia para as cadeias selecionadas. Ou seja, para gerar esses resultados apresentados nesta conclusão, são necessários recursos não reembolsáveis e de recursos reembolsáveis divididos entre as cadeias. A tabela a seguir apresenta esses resultados.

Tabela 144. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas

Cenário Pará	Tipo de Recurso	Açaí	Castanha	Madeira	Total por Tipo de Recurso	Total Geral
Otimista	Recursos Reembolsáveis (crédito)	856.063.422	188.148.137	-	1.044.211.559	1.254.183.730
	Recursos não reembolsáveis (investimentos a fundo perdido)	179.731.517	27.027.581	3.213.073	209.972.171	
Emprego		69.762	3.300	17.130		90.192

Fonte: elaboração própria.

Ao longo do relatório, diferentes estratégias foram identificadas e fazem parte de uma série de recomendações a serem seguidas que têm potencial de alavancar a cadeia produtiva da castanha com o objetivo de alcançar os cenários projetados pelo estudo.

O presente estudo não pretende esgotar as discussões sobre gargalos e oportunidades diante da complexidade no assunto. O relatório, portanto, deve trazer diretrizes importantes para futuros estudos tanto no Pará quanto também para outros estados amazônicos que buscam impulsionar a bioeconomia na Região Norte.

Por fim, as projeções econômicas aqui apresentadas, juntamente com as informações coletadas auxiliarão no entendimento de como esses setores podem contribuir, regionalmente, para o alcance da Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

9 REFERÊNCIAS

ABIMCI. Estudo Setorial 2019 - Ano Base 2018. Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. Curitiba, p. 160. 2019.

AGÊNCIA PARÁ. Outorga de uso da água e financiamento encerram debates sobre expansão do cultivo de açaí no Pará. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/7991/>>. Acesso em 26 de agosto de 2021.

AMATA. Ana Bastos: Combate à Ilegalidade é Desafio para o Modelo das Concessões Florestais. Amata, 2020. Disponível em: <<https://amatabrasil.com.br/ana-bastos-combate-a-ilegalidade-e-desafio-para-o-modelo-das-concessoes-florestais/>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

AMATA. Plano de Manejo Florestal Sustentável - Categoria de PMFS: Pleno. Amata S/A. São Paulo, p. 142. 2016.

AMATA. Resumo do Plano de Manejo. Amata S/A. São Paulo, p. 28. 2018.

Barbosa, L. C., Silva, C. G. N., Silva, D. A. S., Gutierrez, D. M. G., da Silva, A. O., do Nascimento, J. P. P. G., ... & da Silva, S. P. (2020). Análise de custos da produção do açaí, cultivar chumbinho (*Rutepe olearacea* mart.) Em uma propriedade rural no município de Capanema-PA no ano de 2019. *Brazilian Applied Science Review*, 4(2), 491-509.

Bastos Tagore, M. D. P., de Abreu Monteiro, M., & Do Canto, O. (2019). A CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ: ESTUDO DE CASO SOBRE TIPOS DE MANEJO E CUSTOS DE PRODUÇÃO EM PROJETOS DE ASSENTAMENTOS AGROEXTRATIVISTAS EM ABAETETUBA, PARÁ. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*, 8(2).

BOMFIM, S. L. et al. O potencial da concessão de florestas públicas para o desenvolvimento socioeconômico e geração de emprego na Amazônia Legal. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 67, n. 4, p. 649-670, out/dez 2016.

BOSCOLO, M.; VAN DIJK, K.; SAVENIJE, H. Financing sustainable small-scale forestry: lessons from developing national forest financing strategies in Latin America. *Forests*, v. 1, n. 4, p. 230-249, October 2010. ISSN 1999-4907. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1999-4907/1/4/230>>.

Brandão, F., Moreira, T., Fonseca, F. Recomendações para a consolidação do Plano Estadual Amazônia Agora para o horizonte de 2030. Belém-PA: The Nature Conservancy (TNC), Center for International Forestry Research (CIFOR) e World Agroforestry (ICRAF), 2021. 86 pp.

BRITO, B.; BARRETO, P. Os riscos e os princípios para a regularização fundiária na Amazônia. *O Estado da Amazônia*, Belém, n. 10, p. 1-4, Março 2009.

BRITO, B.; CARDOSO JR., D. Regularização fundiária no Pará: afinal, qual o problema? Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON. Belém, p. 104. 2015.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. Cadeia Produtiva de Madeira. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília, p. 84 p. 2007.

BVRIO. Uso de big data para detecção de ilegalidade no setor de madeira tropical: uma análise do sistema de due diligence e análise de risco da BVRio. Instituto BVRio. Rio de Janeiro, p. 92. 2016.

CASTANHEIRA NETO, F.; SCÁRDUA, F. P.; JACINTO, J. M. D. M. Rede de inovação tecnológica para o setor madeireiro da Amazônia Legal. Brasília, p. 120 p. 2010.

CHULES, E. L. Floresta Nacional do Jamari: percepções e expectativas dos atores sobre a concessão florestal. Universidade de Brasília. Brasília, p. 190. 2018.

CNI. Florestas e indústria: agenda de desenvolvimento. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 60. 2016.

CNI. Perspectivas e desafios na promoção do uso das florestas nativas no Brasil. Brasília, p. 94. 2018. (978-85-7957-167-1).

CNI. Produção sustentável de florestas nativas: manejo florestal e industrialização da madeira. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 72. 2020. (978-65-86075-19-9).

Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2021). Boletim da Sociobiodiversidade. Brasília, DF, v.5, n.3.

COSTA, W. M. D.; COSTA, D. A. Estruturas, dinâmicas e perspectivas. In: BECKER, B. K.; COSTA, F. D. A.; COSTA, W. M. D. Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009. p. 139-392.

Cruz, L. C. S. C (2020). Política Florestal no Acre 20 anos depois (2000 – 2018): Análise de Impacto na Produção Estadual de Açaí Nativo. Monografia, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre.

DAUVERGNE, P.; LISTER, J. Timber. Cambridge: Polity Press, 2011.

Desafio Conexus (2020). Disponível em: <<https://www.conexusus.org/website/wp-content/uploads/2020/05/relatoriodesafioconexusus18-19.pdf>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

doença de Chagas pelo consumo de açaí: Um desafio para a Vigilância Sanitária. Vigilância Sanitária em Debate, 2(4), 358/160. doi: <https://doi.org/10.3395/vd.v2i4.358>.

FAO. Trends and current status of the contribution of the forestry sector to national economies. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, p. 151. 2004.

Ferreira, R. T. B., Branquinho, M. R., & Cardarelli Leite, P. (2014). Transmissão oral da

Fundo Amazônia. Cadeias de Valor de Produtos Florestais Não Madeireiros. Disponível em: <<http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Cadeias-de-Valor-de-Produtos-Florestais-Nao-Madeira/#>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

G1. Manejo florestal sustentável pode suprir demanda atual de madeira produzida no Pará, aponta estudo. G1, 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2021/05/14/manejo-florestal-sustentavel-pode-suprir-demanda-atual-de-madeira-produzida-no-para-aponta-estudo.ghtml>>. Acesso em: 16 Setembro 2021.

<http://www.sedap.pa.gov.br/content/a%C3%A7a%C3%AD>

IBÁ. Relatório Anual 2020. Indústria Brasileira de Florestas. Brasília, p. 122. 2021.

IBAMA. Cadastro Técnico Federal. Sistema Compartilhado de Informações Ambientais, 2021. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/ctfapp/#/consultar>>. Acesso em: 8 Agosto 2021.

IBAMA. Produção Madeireira de Espécies Nativas Brasileiras: 2012 a 2017. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, p. 376. 2019. (978-85-7300-391-8).

IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, p. 8. 2020.

IDEFLOR-BIO. Plano Anual de Outorga Florestal do Estado do Pará 2021. Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-BIO. Belém, p. 45. 2021.

IMAZON. Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira (SIMEX): Mapeamento da Exploração Madeireira no Pará - Agosto 2019 a Julho 2020. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON, 2021. Disponível em: <<https://amazon.org.br/publicacoes/sistema-de-monitoramento-da-exploracao-madeireira-simex-mapeamento-da-exploracao-madeireira-no-para-agosto-2019-a-julho-2020/>>. Acesso em: 14 Setembro 2021.

Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará - IDESP (2011). Cadeias de Comercialização de Produtos Florestais Não Madeireiros na Região de Integração do Rio Caeté, Estado do Pará. Relatório Técnico, Belém.

Instituto Terroá (2020). Cadeia do Açaí foi tema de encontro que reuniu especialistas em Belém. Disponível em: <<https://blog.institutoterroa.org/cadeia-do-acai-foi-tema-de-encontro-que-reuniu-especialistas-em-belem/>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

Kátia Brasil. Três ONG's da Amazônia concorrem ao prêmio de R\$ 1 mi do Google. Amazônia Real, 2014. Disponível em: <<https://amazoniareal.com.br/tres-ongs-da-amazonia-concorrem-ao-premio-de-r-1-mi-do-google/>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

Leite, A. (2021). Fábrica flutuante estimula produção de açaí no interior. CIEAM. Disponível em: <<https://cieam.com.br/noticias/fabrica-flutuante-estimula-producao-de-acai-no-interior>>. Acesso em 26 de agosto de 2021.

LENTINI, M. et al. A evolução da atividade madeireira no estado do Pará: situação atual e perspectivas para o setor florestal no século XX. TimberFlow: a plataforma da madeira, Piracicaba, n. 3, p. 1-15, Março 2021.

LENTINI, M. et al. O que mudou no perfil da atividade madeireira na Amazônia nas últimas duas décadas (1998-2018)? TimberFlow: a plataforma da madeira, Piracicaba, n. 1, p. 1-9, Julho 2019. Disponível em: <https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/5df8d93dcbeae_Boletim1_Timberflow.pdf>.

MADEFLONA. Plano de Manejo Florestal Sustentável em Floresta Pública. Madeflona Industrial Ltda. Porto Velho, p. 166. 2009.

MADEFLONA. Quem Somos. Madeflona: a pioneira em concessão de floresta pública, 2015. Disponível em: <<https://www.madeflona.com.br/pt-br/quem-somos>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

Mafra, E. (2021). Açaí em fábrica flutuante, a nova saga amazônica pronta para flutuar. Forbes. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2021/04/acai-em-fabrica-flutuante-a-nova-saga-amazonica-pronta-para-navegar/>>. Acesso em 26 de agosto de 2021.

MAPBIOMAS. Estatísticas - Cobertura e Transições Bioma & Estados. MapBiomias - Coleção 6.0, 2021. Disponível em: <<https://mapbiomas-brasil-site-stg.herokuapp.com/estatisticas>>. Acesso em: 1º Setembro 2021.

MARTINS, E. P. et al. Diagnóstico das serrarias e das fábricas de lâminas e compensados do município de Jarú, estado de Rondônia. Embrapa. Porto Velho, p. 16. 2002. (1677-8618).

ME. Exportações e Importações Geral. Comex Stat, 2021. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MTE. Informações: RAIS Vínculo Id. Bases estatísticas RAIS e CAGED, 2021. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/caged_rais_vinculo_basico_tab.php>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MUNIZ, T. F.; PINHEIRO, A. S. O. Concessão florestal como instrumento para redução de exploração ilegal madeireira em unidades de conservação em Rondônia. Revista FAROL, Rolim de Moura, v. 8, n. 8, p. 121-142, Junho 2019. ISSN 2525-5908.

NASCIMENTO, J. R. Measuring business climate for agriculture and forest investments in Angola and Brazil. Revista da Política Agrícola, Brasília, n. 2, p. 28-44, abr/maio/jun 2012.

Pará (2020). Plano Estadual Amazônia Agora. Belém, Pará. Disponível em: <http://portal.iterpa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/plano_estadual_amazonia_agora.pdf>. Acesso em 17 de setembro de 2021.

Pereira, A. G. C. et al (2021). Grau de especialização e concentração da produção de açaí nas microrregiões do estado do Pará entre 2015 e 2019. Agronegócio: Técnicas, Inovação e Gestão. P. 259-270, ed. 1, vol. 1.

Pimenta, C., Roper, M., Mauri., Mauri Andrade (2021). Finanças que impactam: estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-Brasil. CONEXSUS, 1. ed. -- Belém, PA - 2021.

Roberta Vilanova (2020). Fiscalização dos consumidores é fundamental para prevenir a transmissão da doença de Chagas. Agência Pará. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/22891/>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

ROCHA, D. P.; BACHA, C. J. C. A preocupação das políticas públicas com a sustentabilidade dos recursos florestais em Rondônia. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 38, n. 3, p. 9-40, jul-set 2000. ISSN 0103-2003.

RODRIGUES, M. I. et al. Concessão florestal na Amazônia brasileira. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 30, n. 4, p. 1299-1308, out/dez 2020. ISSN 1980-5098. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cflo/a/x4xhXdk6WXVghspW8WyJJZN/?lang=pt&format=pdf>>.

SATO, S. A. D. S. et al. Gestão sustentável dos produtos florestais madeiráveis: um estudo a partir das indústrias madeireiras de Pimenta Bueno (RO). XVI ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão

Empresarial e Meio Ambiente, São Paulo, p. 1-16, Dezembro 2014. Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/193.pdf>>.

SFB. A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados. Serviço Florestal Brasileiro e Instituto do Homem Ambiente da Amazônia. Belém , p. 20. 2010.

SFB. Cadeia Produtiva. Sistema Nacional de Informações Florestais, 2020. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/cadeia-produtiva>>. Acesso em: 15 Agosto 2021.

SFB. Fortalecimento do setor florestal no Brasil: mapeamento da carga tributária incidente sobre os produtos florestais madeireiros e proposição de medidas de desoneração. Ministério de Meio Ambiente. Brasília, p. 98p. 2013.

SFB. Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF 2022. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília, p. 118. 2021.

SFB. Produtos Madeireiros. Sistema Nacional de Informações Florestais, 2018. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/producao/204-produtos-madeireiros>>. Acesso em: 12 Agosto 2021.

SILVA, M. L. D.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. Economia Florestal. 2ª. ed. Viçosa: Editora UFRV, 2012. ISBN 85-7269-204-5.

Silva, R. O. et al (2011). Pesquisa de cadeias de valor sustentáveis e inclusivas: açaí. Programa Viva Marajó, Museu Paraense Emílio Goeldi.

VERÍSSIMO, A.; LIMA, ; LENTINI, M. Pólos madeireiros do estado do Pará. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON. Belém, p. 74. 2002. (85-86212-06-7).

Viana, L. F. (2018). Análise econômica no cultivo de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) irrigado no nordeste paraense: um estudo de caso no município de Igarapé-Açu, PA. Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais – Universidade do Estado do Pará, Belém.

WBCSD. Forest sector SDG roadmap. World Business Council for Sustainable Development. Geneva, p. 48. 2019.

WOLFFENBÜTTEL, A. O que é? FOB. Desafios do Desenvolvimento: a Revista de Informações e Debates do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2006. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2115:catid=28>. Acesso em: 20 Agosto 2021.

10 ANEXO: INVESTIMENTO PARA A CADEIA DO AÇAÍ

			Otimista	Tendencial
	Investimento público total por hectare	Referência		
Crédito rural	11.830	Pró-açaí		
Crédito rural	7.803	Cadeias prioritárias AM		
Média	9.817		1.506.269	1.075.542

	Investimento público total por hectare	Referência		
Assistência técnica	1.175	Cadeias prioritárias AM	180.286	128.732
Aquisição de sementes	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410
	Investimento público por organização	Referência		
Assistência técnica	86.112,50	Conexus Castanha	1.033.350	775.013
Assistência financeira	14.173,23	Conexus Castanha	170.079	127.559

Capacitações	Investimento público total por hectare	Referência	Investimento público total	Investimento público total
Capacitação dos funcionários de ATER	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre melhores práticas de manejo	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410

Investimentos para beneficiamento		Referência	Investimento público total	Investimento público total
Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí	1.600	Castanha Conexus	19.200	14.400
Instalação de uma miniusina básica de processamento (infraestrutura R\$ 35.000,00 + equipamentos R\$ 30.000,00):	65.000	Castanha Conexus	780.000	585.000
Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto	500.000	Castanha Conexus	300.000	225.000

Estudos		Referência		
Estudos de viabilidade	15.000		180.000	135.000

PROPOSTAS DE PLANOS DE BIOECONOMIA PARA O ESTADO DE RONDÔNIA

1 CONTEXTO

Pela Análise das contas regionais do IBGE, pode-se perceber que Rondônia apresenta uma alta participação dos serviços no PIB. Este setor representa 61% em média do de 2013 a 2018. A agropecuária correspondeu a 12% em média, se mantendo estável durante os anos analisados, assim como a indústria que manteve sua participação em 17% em média no PIB do estado durante esses anos.

Gráfico 109. Evolução dos setores no PIB (2013-2018)

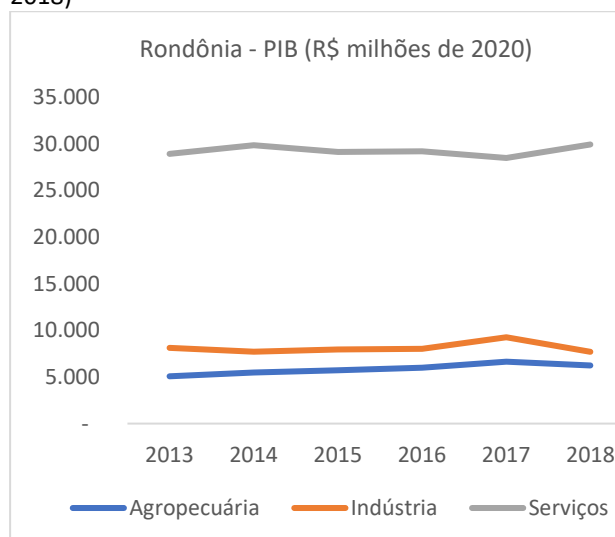
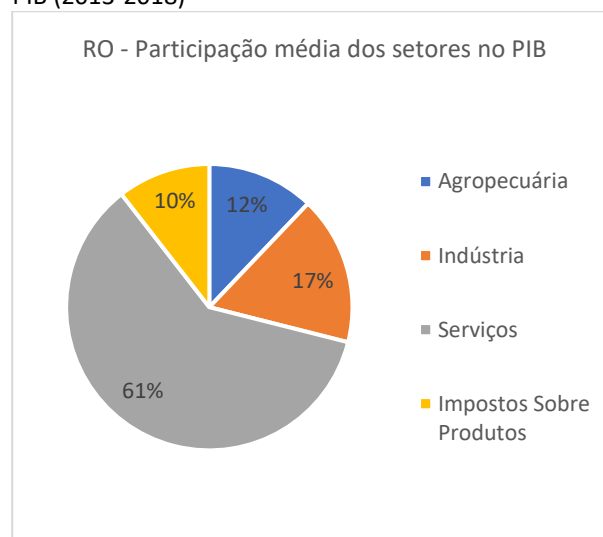


Gráfico 110. Média da participação dos setores no PIB (2013-2018)



Fonte: Contas regionais IBGE.

Dentro do PIB da agropecuária, agricultura e pecuária representam mais de 90% em média de 2013 a 2018. A produção florestal, pesca e aquicultura corresponde a 8% em média do PIB da agropecuária para esses anos. Esse setor apresentou leve aumento durante esses anos, pois sua participação no PIB da agropecuária passou de 4% em 2013 para 11% em 2018. Isso significa que a produção florestal aumentou sua participação no PIB total de 0,42% em 2013 para 1,46% em 2018. No entanto, essa participação ainda é extremamente baixa, assim como outros estados (como Acre que era de 0,85% em 2018).

Gráfico 111. Evolução do PIB agropecuária (R\$ milhões de 2020)

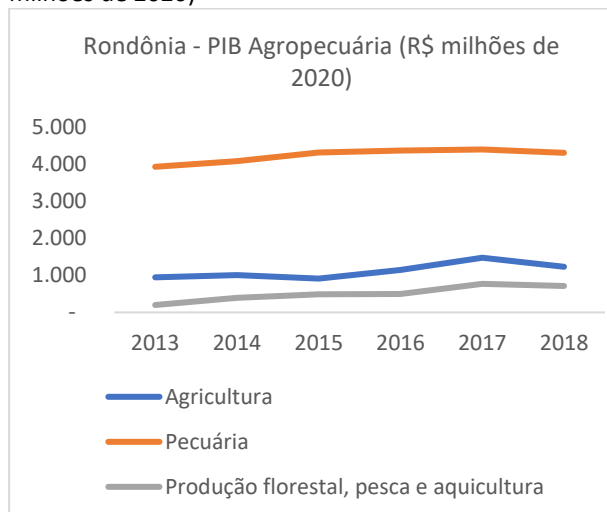
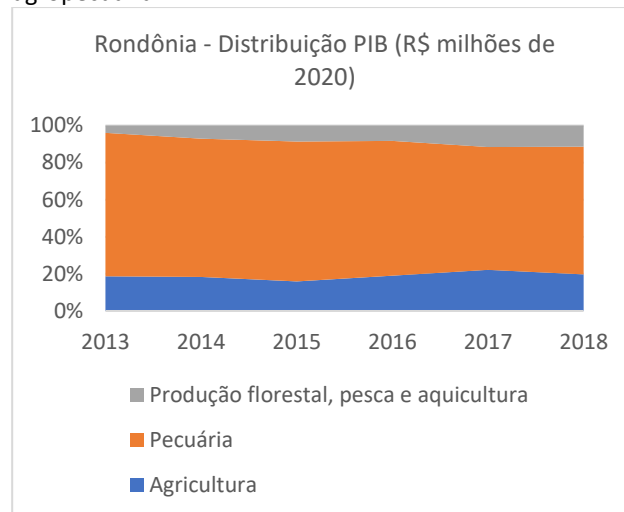


Gráfico 112. Distribuição média dos setores (2013-2018) dos setores específicos do PIB da agropecuária



Fonte: Contas regionais IBGE.

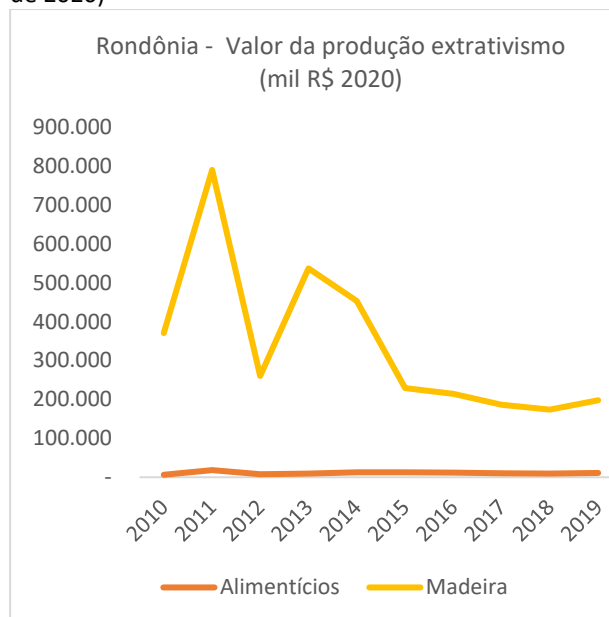
Com base na análise dos dados da PEVS⁶⁷, nota-se que o valor de produção (VP) total dessa produção extrativista caiu de R\$ 378 milhões em 2010 para R\$ 209 milhões (em reais de 2020) em 2019⁶⁸. Além disso, esse VP da PEVS é historicamente dominado pela madeira (mais de 94% do VP da PEVS), mas apresenta tendência de queda (passou de R\$ 370 milhões em 2010 para R\$ 198 milhões em 2019). OU seja, essa queda do VP do extrativismo no extado foi puxada pela queda da madeira.

Por outro lado, os alimentícios aumentaram seu VP de R\$ 6,2 milhões para R\$ 11 milhões de 2010 a 2019, passando de uma representação de 1,7% do total do VP da PEVS para 5,3%. Os demais setores têm menos de 1% de participação na PEVS.

⁶⁷ Foram retirados os setores que representavam menos de 1% do VP.

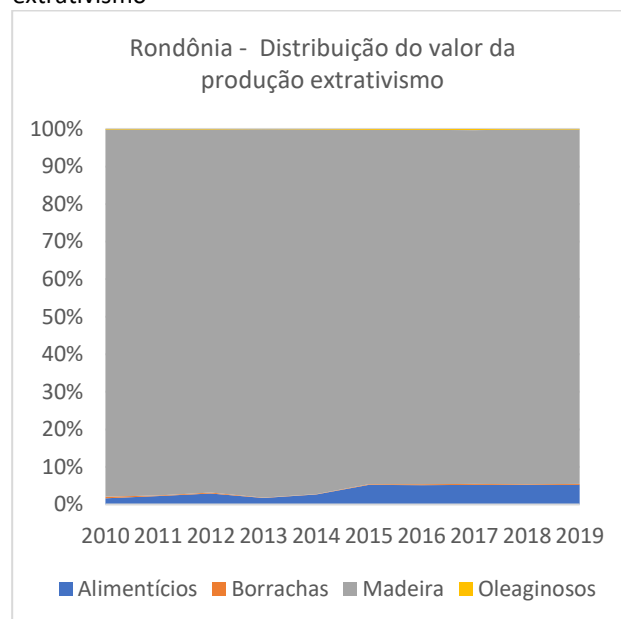
⁶⁸ Todos os valores deste relatório são apresentados em R\$ de 2020 de acordo com o deflator implícito do PIB disponibilizado pelo Ipeadata.

Gráfico 113. Evolução do valor da produção do extrativismo (madeira e alimentícios) (R\$ milhões de 2020)



Fonte: PEVS.

Gráfico 114. Distribuição do valor da produção do extrativismo

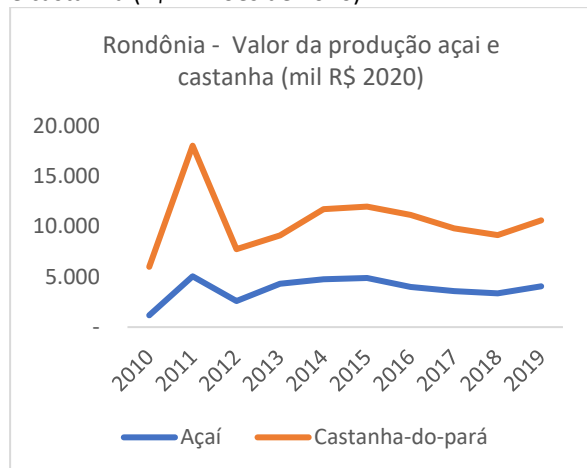


É interessante notar que, com exceção da madeira, castanha e açaí são os principais produtos dentro da PEVS, sendo que a castanha é o principal produto florestal não madeireiro (PFNM) de Rondônia. Tanto a açaí quanto a castanha apresentaram crescimento do VP (em R\$ de 2020) de 2010 a 2019 e aumento da sua participação no total da PEVS e dentro do setor de alimentícios no período analisado.

O açaí apresentou uma produção de 408 toneladas em 2010 e 1.601 em 2019. Já a castanha aumentou ligeiramente sua produção, de 1.797 toneladas para 1.878 toneladas de 2010 a 2019.

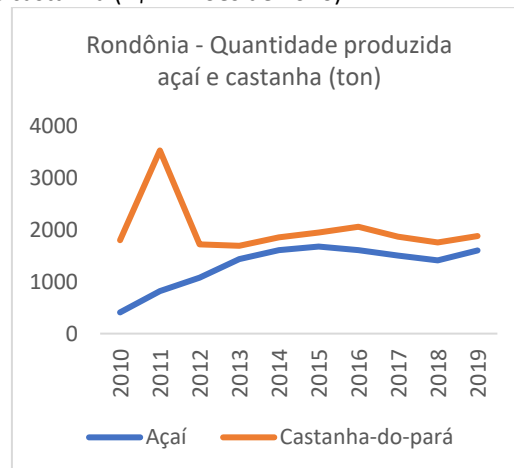
O VP do açaí passou de uma participação de 0,3% no VP total da PEVS em 2010 para 1,9% em 2019. Apesar desse pequeno percentual, em 2019 ele representou 37% do VP dos alimentícios. O VP da castanha representava 1,3% do VP total da PEVS em 2010 e alcançou 3,1% em 2019, sendo que a castanha representava 59% do VP dos alimentícios em 2019.

Gráfico 115. Evolução do valor da produção do açaí e castanha (R\$ milhões de 2020)



Fonte: PEVS.

Gráfico 116. Evolução do valor da produção do açaí e castanha (R\$ milhões de 2020)



A cadeia produtiva da madeira se refere à rede de produtores, fabricantes, distribuidores, atacadistas, varejistas e consumidores finais que participam das etapas de produção, distribuição e comercialização de produtos que utilizam as fibras da madeira como elemento principal (produtos florestais madeireiros), tais como: toras industriais, combustíveis e carvão vegetal, madeira serrada e painéis de madeira reconstituída, ou engenheirada, celulose e papel, entre outros (FAO, 2004; DAUVERGNE e LISTER, 2011; SFB, 2018; ABIMCI, 2019; WBCSD, 2019).

O estado de Rondônia possui um setor madeireiro diversificado, em que o abastecimento da cadeia produtiva da madeira é dividido entre florestas nativas (extrativismo vegetal) e florestas plantadas (silvicultura) (IBGE, 2020; IBÁ, 2021). Essa inserção dos plantios florestais se deve a uma tendência na redução da matéria-prima nativa (SATO *et al.*, 2014), decorrente do processo de ocupação do estado entre o final da década de 70 e o início da década de 80, quando o Incra fomentava o desmatamento para que as pessoas pudessem receber a documentação da terra (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010). Atualmente, a cobertura florestal nativa de Rondônia é de 13,45 milhões de hectares, correspondendo a 56,58% do território do estado e a uma perda de 33,6% da cobertura registrada em 1985 (MAPBIOMAS, 2021).

Nesse contexto, a cadeia produtiva ligada às florestas nativas apresenta um grau inferior de organização e investimento, aquém do necessário para garantir o desenvolvimento do setor madeireiro via manejo florestal sustentável, possibilitar uma maior divisão do trabalho e promover a intensificação do uso de capital (BUAINAIN e BATALHA, 2007; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2016; SFB, 2020). Essa situação pode levar a uma maior conversão de áreas florestais para outros usos que apresentem retornos financeiros mais atrativos do ponto de vista privado (BOSCOLO *et al.*, 2010; NASCIMENTO, 2012).

Portanto, o conhecimento da cadeia produtiva da madeira constitui um elemento relevante para a formulação de medidas que visem a transição do estado de Rondônia para a bioeconomia e promovam o manejo florestal sustentável, a partir da identificação da cadeia como um todo (não apenas a produção primária), com destaque para os elos dinâmicos (capazes de gerar encadeamentos e empregos na área rural e urbana), bem como os gargalos e oportunidades do setor madeireiro. Com isso, espera-se que o apoio do governo possa ser otimizado e os benefícios socioambientais, maximizado.

2 METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o contexto geral e as oportunidades da bioeconomia no Brasil e no mundo para que se tenha um primeiro panorama do assunto. Uma ideia dessa revisão bibliográfica foi também partir de uma análise contextual dos gargalos da região amazônica como um todo para fomento de atividades sustentáveis. Também foram analisadas as referências estaduais como os planos de desenvolvimento dos respectivos estados.

Após a revisão bibliográfica, foram realizadas entrevistas com especialistas e atores-chave. Essas entrevistas buscaram refinar as informações coletadas sobre o contexto da bioeconomia e auxiliar na delimitação dos setores selecionados. Os setores elencados foram validados com os integrantes dos governos estaduais⁶⁹.

Nas próprias entrevistas foram feitas perguntas sobre os principais gargalos e potenciais de mudança nesses setores e no ambiente econômico e jurídico para dinamizar essas atividades. Ou seja, foram explorados alguns desafios relacionados ao ambiente de investimentos para esses setores e as mudanças desejáveis para que os mercados remunerem de fato os esforços de conservação e a redução de emissões.

As informações foram coletadas nas entrevistas através de questionários abertos e semi-estruturados ou roteiros de entrevistas adaptados a cada entrevistado. Algumas perguntas chave foram:

- Qual o contexto do desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia?
- Quais os principais setores que seriam centrais para o desenvolvimento da bioeconomia no estado?
- Como dar densidade a esse ecossistema da bioeconomia pré-existente no Amapá?
- Quem seriam os atores ativadores, aceleradores ou dinamizadores dos elos desse ecossistema?
 - Há uma ausência de algum instrumento específico para essa dinamização?
 - Há necessidade de deslocamento desse ator e/ou suas funções?
 - Cite 3 principais gargalos que impedem a criação de um ambiente de negócios de bioeconomia no estado.
 - Quais as lacunas regulatórias?
 - O que é necessário para que esses setores estratégicos com vantagens comparativas sobre bioeconomia nos estados tenham investimentos suficientes para dinamizá-los?
 - Qual o potencial desses setores estratégicos para geração de emprego e renda?
 - Quais os riscos associados?
 - Quais as principais medidas que o governo deveria tomar para dinamizar esse ambiente de negócios?

A partir disso, foram gerados cenários econômicos da Bioeconomia nos estados. Para isso foram coletados dados e estatísticas oficiais dos setores selecionados nas bases do estado como, por exemplo, dados das Secretarias de Planejamento, fazendo e meio ambiente.

Também foram coletados dados específicos dos setores nas bases do IBGE, como a pesquisa de Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS), Produção Agrícola Municipal (PAM) e Contas Regionais.

⁶⁹ A lista dos entrevistados segue no anexo deste relatório.

Foram projetados dois cenários para cada setor: (i) cenário tendencial – business as usual BAU e (ii) cenário otimista, com projeção do crescimento acima da média dos últimos anos (com base nas estimativas de crescimento específicas estaduais).

Foram levantados dados da produção atual dos setores, população empregada nessas atividades e cálculo do crescimento médio dos últimos 10 anos. Para os cenários BAU e otimista, serão calculadas as variações na produção, na renda salarial e na criação de empregos diretos e indiretos na medida do possível da disponibilidade de dados. Essas estimativas foram desenvolvidas em modelos em excel, com gráficos demonstrando esses cenários propostos.

3 PLANOS ESTADUAIS RELACIONADOS À BIOECONOMIA

3.1 Plano de Recuperação Verde da Amazônia Legal (PRV)

O Plano de Recuperação Verde da Amazônia Legal (PRV), lançado em 2021, consiste em uma estratégia de transição para uma economia verde para a região Amazônica, que seja compatível com o combate às desigualdades, com a geração de emprego e renda e com o crescimento econômico sustentável. O PRV é uma iniciativa do Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal, em conjunto com uma gama de parceiros nacionais e internacionais, públicos e privados, organizações da sociedade civil e comunidades locais.

O PRV é baseado em 4 eixos:

- Eixo 1 – Freio ao Desmatamento Ilegal
- Eixo 2 – Desenvolvimento Produtivo Sustentável
- Eixo 3 – Tecnologia Verde e Capacitação
- Eixo 4 – Infraestrutura Verde

Apesar de ser um plano que engloba toda a Amazônia, destacam-se alguns programas que são relevantes para a bioeconomia no estado de Rondônia.

O investimento estimado para o primeiro eixo de Freio ao Desmatamento Ilegal é de R\$ 375 milhões, o qual será aplicado nos estados de acordo com critérios de tamanho da área de floresta.

- Programa Ação Amazônica Integrada para Redução do Desmatamento Ilegal em Curto Prazo
 - Desenvolvimento de pactos locais para ação integrada de investimentos, fiscalização e mobilização. A ação tem prazo de 2 anos;
 - Atualização dos Planos Estaduais de Combate ao Desmatamento Ilegal. A ação tem prazo de 1 ano;
- Fortalecimento dos Programas de REDD+ e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).
 - Plano de ação integrador para estruturação dos sistemas jurisdicionais de REDD+.
- Programa de Restauração da Floresta Amazônica
 - Tem como objetivo apoiar as iniciativas já existentes e incentivar novos projetos de regeneração florestal

O investimento estimado para o segundo eixo de Desenvolvimento Produtivo Sustentável, para a primeira fase, é de R\$ 450 milhões. Os programas se relacionam diretamente com o tema da bioeconomia:

- Programa BIOProdutos – Alavancagem das Cadeias de Valor da Bioeconomia Amazônica e Aceleração de Negócios Verdes
 - Rondônia: Fortalecimento das cadeias produtivas da castanha-do-Brasil e da borracha natural em RESEX e TI. Prazo de 4 anos.
- Programa Governamental para Melhoria do Ambiente de Negócio e Segurança Jurídica e Ambiental do Território
 - Visa estimular a economia verde por meio de medidas facilitadoras, a fim de superar entraves de produção, industrialização e comercialização, com ênfase nas cadeias prioritárias da bioeconomia.
- Programa Renda para Famílias Agricultoras, Associado a Programas de Compras Institucionais e Projetos de Recuperação Florestal
 - Rondônia: Fomento do mercado da floresta plantada. Prazo 9 anos.

O investimento estimado para o terceiro eixo de Tecnologia Verde e Capacitação, para a primeira fase, é de R\$ 225 milhões. Para a primeira fase do quarto eixo, Infraestrutura Verde, serão destinados R\$ 450 milhões a serem investidos nos programas 01 (Conectividade, inovação, transformação e inclusão digital, elemento estruturador na infraestrutura verde para a Amazônia Legal) e 02 (Programa de Desenvolvimento de Turismo Verde na Amazônia). Outros programas envolvendo as demais questões de infraestrutura verde serão realizados em fases futuras de implementação do PRV.

3.2 Plano de desenvolvimento estadual sustentável 2015-2030 (PDES)⁷⁰

O Plano de Desenvolvimento Estadual Sustentável estabelece o planejamento do desenvolvimento sustentável do Estado de Rondônia, para os próximos 15 anos, com base no conhecimento de sua realidade e nas políticas públicas voltadas ao desenvolvimento socioeconômico, visando reduzir as desigualdades entre as regiões de planejamento do Estado e direcionar o potencial da diversidade existente para o desenvolvimento regional sustentável.

O Plano possui 4 diretrizes

- I – Territorialização e Gestão Ambiental, que abarca a abordagem territorial, a gestão ambiental e a sustentabilidade;
- II – Bem Estar Social, que envolve a ação do Estado na promoção e acesso aos serviços públicos de forma oportuna e de qualidade;
- III – Competitividade Sustentável, envolvendo a dotação de infraestrutura logística e o fomento do desenvolvimento econômico inclusive, com base nos ativos regionais;
- IV – Modernização da Gestão Pública, que objetiva instituir mecanismos de governança e gestão de excelência na condução da administração pública e no planejamento do desenvolvimento estadual.

São um total de 16 programas, nos quais se destacam os Programas de Implementação e Execução do Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado de Rondônia (ZSEE-RO), Estratégico de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais (APLs) no Estado, Ordenamento e Fomento à Sustentabilidade no Setor Madeireiro e Apoio e Fomento à Produção Sustentável e Industrialização de Produtos da Sociobiodiversidade:

- Programa de Implementação e Execução do Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado de Rondônia (ZSEE-RO)
 - O ZSEE-RO tem por objetivo orientar a implementação de medidas e promover a elevação do padrão socioeconômico das populações por meio de ações que levem em conta as potencialidades, as restrições de uso e a proteção dos recursos naturais, permitindo que se realize o pleno desenvolvimento das funções sociais e do bem-estar de todos, de forma sustentável.
- Programa Estratégico de Desenvolvimento de APL no Estado
 - O Programa Estratégico de Desenvolvimento de APL no Estado visa um conjunto de ações com vistas à superação dos entraves organizativos e dos gargalos presentes em elos estruturantes da cadeia produtiva dos segmentos a serem apoiados, que impedem ou dificultam a sua estruturação em Arranjos Produtivos Locais.
- Programa de Ordenamento e Fomento à Sustentabilidade no Setor Madeireiro

⁷⁰<http://www.sepog.ro.gov.br/Conteudo/Exibir/353>

<http://www.sepog.ro.gov.br/Uploads/Arquivos/PDF/PDES/26.11.%20PLANO%20DE%20DESENVOLVIMENTO%20ESTADUAL%20SUSTENT%3%81VEL%20DE%20ROND.pdf>

- Elevar a competitividade do setor madeireiro no Estado atuando de forma adequada e diferenciada face às diferentes necessidades dos diversos elos da cadeia produtiva, tanto na exploração empresarial, como na exploração comunitária.
- Programa de Apoio e Fomento à Produção Sustentável e Industrialização de Produtos da Sociobiodiversidade
 - Fomentar o desenvolvimento da cadeia da sociobiodiversidade, por meio dos processos de organização de extrativistas em unidades de conservação;
 - Fomentar o desenvolvimento da cadeia da sociobiodiversidade por intermédio da integração indústria e extrativistas, sob mecanismos de repartição dos benefícios e da sustentabilidade.

1.1. Plano plurianual (PPA)

O Plano Plurianual (PPA) é o principal instrumento de planejamento que estabelece medidas, gastos e objetivos a serem seguidos pelo governo ao longo de um período de quatro anos.⁷¹

Os principais objetivos do PPA são:

- Definir com clareza as metas e prioridades do governo, bem como os resultados esperados.
- Organizar, em programas, as ações que resultem em incremento de bens ou serviços que atendam demandas da sociedade.
- Estabelecer a necessária relação entre as ações a serem desenvolvidas e a orientação estratégica de governo.
- Possibilitar que a alocação de recursos nos orçamentos anuais seja coerente com as diretrizes e metas do Plano.
- Explicitar a distribuição regional das metas e gastos do governo. Dar transparência à aplicação dos recursos e aos resultados obtidos.

Os seguintes programas destacam-se dentro do PPA:

Eixo Competitividade Sustentável e ações relacionadas

- Desenvolve Rondônia
 - Incentivo e Promoção do Desenvolvimento Econômico
 - Promover a Modernização e Desenvolvimento da Economia por Meio da Ciência, Tecnologia e Inovação
 - Promover a Competitividade das Cadeias Produtivas Regionais
- C&T e Cooperação para o Desenvolvimento
 - Fomentar Ações de Desenvolvimento Científico, Tecnológico e de Inovação
- Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável
 - Promover a Gestão Socioambiental Sustentável
 - Implementar Projeto de Incentivo ao Reflorestamento
 - Administrar a Exploração Florestal
 - Promover a Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais
 - Promover a Política de Governança Climática e Serviços Ambientais
- Desenvolvimento da Atividade Produtiva Agropecuária
 - Incentivar a Cadeia Produtiva Agropecuária e Florestal
- Verticalização da Produção Agroindustrial – PROVE RONDÔNIA
 - Fomentar a Agroindústria Familiar
- Programa de Acesso à Terra Crédito Fundiário
 - Fortalecer o Programa Nacional de Crédito Fundiário
 - Revitalizar Comunidades e Fortalecer o Programa Território da Cidadania

⁷¹ <https://seplan.pa.gov.br/plano-plurianual-ppa>

- Fortalecimento da Agricultura Familiar
 - Promover Assistência Técnica e Extensão Rural
- Desenvolvimento da Produção Sustentável da Agricultura Familiar
 - Apoio à Gestão e Comercialização
 - Apoio ao Desenvolvimento das Comunidades Tradicionais
 - Apoio ao Desenvolvimento da Produção Orgânica
 - escoamento da Produção Ribeirinha

Eixo de Modernização da Gestão Pública e ações relacionadas:

- Modernização da Gestão Pública
 - Desenvolver Estudos e Pesquisas
- Apoiar o Desenvolvimento do Núcleo de Projetos do Estado
 - Fomentar o Desenvolvimento nos 10 Polos Regionais

4 AÇAÍ

4.1 Diagnóstico

De acordo com informações da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, 2020), em Rondônia, a maior parte do açaí produzido ainda é nativa. A produção do fruto vem sendo ampliada e em alguns distritos já ocupa até 20% da área. Nesse contexto, destacam-se regiões como do vale dos rios Guaporé e Mamoré. No estado, a maior parte do beneficiamento do açaí ocorre de forma artesanal e destina-se ao consumo das próprias famílias.

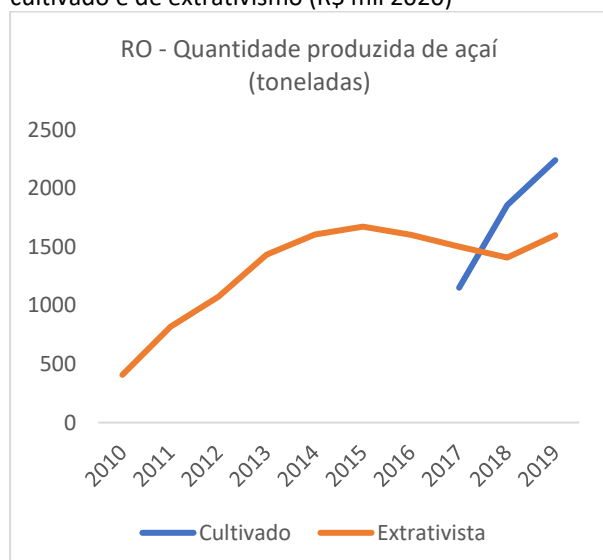
A maior concentração de agroindústrias de pequeno e médio porte do estado encontra-se na região metropolitana de Porto Velho e essa produção tem como destino principal o comércio local, como supermercados, feiras, restaurantes, lanchonetes, bares etc. Poucos estabelecimentos que possuem câmaras frigoríficas comercializam sua produção em outras regiões do país.

No que tange dados de produção e valor total da cadeia do açaí, devem ser analisados em conjunto os dados da PEVS e da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM). Como pode ser verificado nos gráficos 9 e 10, de 2010 a 2019, houve aumento expressivo no VP do açaí de extrativismo de 245% (de R\$ 1,1 milhão para R\$ 4 milhões). A quantidade do açaí de extrativismo aumentou de 408 toneladas para 1.601 toneladas no mesmo período.

Entretanto, o açaí cultivado ultrapassou o de extrativismo em 2018, com um crescimento acumulado de 146% de 2017 a 2019. A quantidade passou de 1.152 toneladas para 2.242 toneladas de 2017 a 2019 e o VP passou de R\$ 1,9 milhões para R\$ 4,8 milhões.

No entanto, deve-se destacar que, como nos demais estados amazônicos, a maior parte da produção de açaí ainda é extrativista, no entanto grande parte da produção do fruto é contabilizada como cultivo. Por isso os dados da PAM aparecem como mais relevantes que o da PEVS.

Gráfico 117. Quantidade produzida do açaí cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)



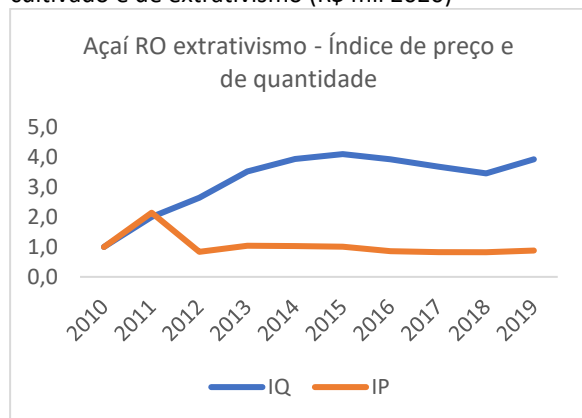
Fonte: PEVS e PAM

Gráfico 118. Valor da produção do açaí cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)



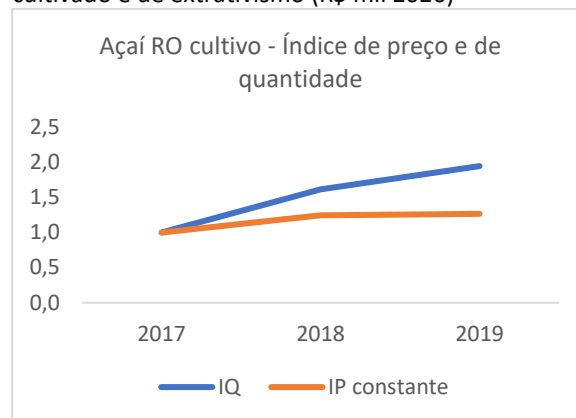
Para ambos os casos, o crescimento do VP se deu mais pelo aumento da quantidade que pelo aumento do preço⁷². Isso ocorre também porque, dada a lei de oferta e procura, diante de um aumento da quantidade ofertada, o preço tende a cair ou se manter constante (ou uma pequena elevação como foi o caso do açaí cultivado).

Gráfico 119. Quantidade produzida do açaí cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)



Fonte: PEVS e PAM

Gráfico 120. Quantidade produzida do açaí cultivado e de extrativismo (R\$ mil 2020)



É importante ressaltar que independentemente da questão da validade dos dados de extrativismo e cultivo, ao somarmos as duas produções, temos uma tendência de alta da quantidade de açaí produzido no estado. Se em 2011, essa produção somada era de 408 toneladas, em 2019 ela passou para 3.833 toneladas, com um VP que passou de R\$ 1,1 milhões para R\$ 8,8 milhões.

4.2 Gargalos

Esta seção apresenta os principais gargalos enfrentados pela cadeia. Diversos estudos já mapearam esses obstáculos. Portanto, aqui busca-se sistematizar informações já previamente levantadas na literatura.

- Infraestrutura precária para o desenvolvimento da cadeia

Devido à sua situação geográfica, distante dos demais estados brasileiros e a recente formação da cadeia de açaí na região, a infraestrutura da cadeia em Rondônia ainda é precária. Essa situação provoca dificuldades de inserção dos PFNM do estado no mercado. Segundo Paes-de Souza et al. (2017), por exemplo, em alguns casos o custo do transporte é maior que o preço da venda do produto. O transporte também é uma etapa importante para a garantia de qualidade do produto final. Segundo Barcelos et al. (2017), uma das maiores causas de contaminação microbiológica acontece nessa etapa, que pode dar condições propícias ao crescimento de microrganismos ou insetos.

Ao avaliar algumas amostras de polpa no município de Ji-Paraná (RO), Barcelos et al. (2017) verificaram a existência de contaminação por coliformes totais e mesófilos, indicando falhas no em alguma etapa da cadeia do estado. Segundo os autores Barcelos et al. (2017), uma etapa comum de contaminação é no processo de coleta, uma vez que os frutos são armazenados no solo, e transportado muitas vezes por barcos pesqueiros. Por conta da baixa qualidade dos locais de processamento, esses não dão conta de eliminar a alta carga microbiana, por não atenderem aos padrões exigidos pela legislação, e assim podem contaminar ainda mais o produto e diminuir sua qualidade.

⁷² Os índices de preço e quantidade são equações que são normalizados, partindo do 1, com objetivo de perceber as variações de preço e quantidade na mesma base.

Dentre os elos das cadeias de valor que necessitam de maior atenção e intervenção por parte de políticas públicas, estão àqueles relacionados com o transporte e primeiros beneficiamentos do açaí (Siqueira, 2019).

- Falta de orientação dos produtores nas Ucs para incrementar os registros dos custos de produção e dos investimentos realizados (Siqueira, 2019)

A falta de orientação sobre gestão da produção e gestão de negócios perpassa diversas cadeias produtivas e não seria diferente com o açaí. Isso acarreta uma dificuldade de mensuração e organização da produção, podendo comprometer o planejamento e a renda advinda dessa atividade.

- Baixo acesso à informação da cadeia

Os produtores do estado de Rondônia não possuem acesso a tecnologias de produção e pouco acesso ao crédito rural, tampouco capacitação para lidar com processos gerenciais. Segundo entrevista de Paes-de-Souza et al. (2017) com produtores do estado, as dificuldades em relação ao acesso à informação eram inúmeras: falta de conhecimento sobre acesso aos mercados e comércio, falta de conhecimento dos processos para o beneficiamento dos frutos, entre outras. Outro ponto de entrave é o baixo nível tecnológico que se encontra a produção no estado.

- Dificuldade de alcance de políticas públicas

A dificuldade no acesso e a falta de políticas específicas para a cadeia são um entrave para o desenvolvimento da produção no estado. Siqueira (2018) verifica que muitos produtores de açaí não têm acesso aos programas de garantia de preço mínimo, aumentando a insegurança dessas populações na produção.

Outra insegurança que perpassa pela esfera política são as relacionadas à regularização fundiária. Por exemplo, um dos maiores entraves para a produção em diversos municípios da Amazônia é a falta de demarcação das áreas passíveis de exploração e manejo (MARTINOT et al. 2017). A falta de conhecimento de lideranças comunitárias sobre a situação de posse e propriedades aumentam a insegurança dos produtores.

- Deficiência das instituições de ATER

Uma situação que se repete em vários estados e não é diferente em Rondônia é que o quantitativo de mão de obra técnica da rede de Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER é insuficiente para atender às demandas da região. Autores como Homma (2014 apud BASTOS TAGORE et al. 2019) também ressaltam a importância ambiental do acompanhamento das áreas cultivadas, uma vez que são realizados em regiões de várzea, sensíveis e de difícil regeneração. Em algumas situações, o monocultivo adensado de açaí (valores superiores a 400 plantas por hectare), com a retirada de outras plantas das regiões e aberturas de canais de escoamento, pode causar grandes impactos nesses ecossistemas, extrapolando a capacidade de suporte dos locais. Bastos Tagore et al. (2019) mostram que plantios muito adensados de açaí limitam a produtividade dos cultivos, pois as plantas não conseguem desenvolver cachos sadios. Por isso a orientação técnica correta para o manejo do açaí se faz necessária.

- Instabilidade no fornecimento de energia elétrica

A energia é importante não só para o processo de irrigação, mas como o armazenamento das polpas no caso do beneficiamento (IDESP, 2011). A falta de tal recurso, ou a má qualidade dele, pode dificultar a comercialização de produtos de boa qualidade e danificar os equipamentos para processamento. Outro ponto de relevância é a garantia de energia elétrica para locais que não dispõem do recurso (IDESP, 2011).

- Indisponibilidade de recursos para investimento inicial e capital de giro

Um dos grandes desafios para a cadeia de açaí é o investimento necessário a implantação, manejo, enriquecimento do açazal (e nos casos de irrigação que tem um alto custo) e posterior beneficiamento (maquinário) em decorrência da inexistência de poupança própria. Os plantios em terra firme atingem maiores produtividades devido à possibilidade de mecanização, tanto da colheita quanto do manejo, além da adubação química (VIANA, 2018).

Além disso, a falta de fluxo de caixa em momento de baixa da produção ou demanda (como durante a pandemia da Covid-19) faz com que seja dificultada a compra pelas cooperativas do açaí dos pequenos produtores e as impedem de reorganizar sua comercialização junto a varejistas locais ou nas vendas online, hoje mais buscadas pelo consumidor (Conexus, 2021).

Tal cenário condiciona a tomada de empréstimos com agentes financeiros, mas que impõe uma série de requisitos legais que podem inviabilizar o seu acesso aos programas de financiamento. Há uma normatização excessiva imposta pelos Agentes Financeiros credenciados pelo Banco Central que nem sempre estão de acordo com as necessidades e especificidades da região amazônica, impedindo o acesso ao crédito e, conseqüentemente, a aquisição e uso da tecnologia.

4.3 Oportunidades

- Fortalecimento do mercado local

Fortalecimento do mercado local através de estímulos à implantação de agroindústrias em pólos específicos, com foco na produção de polpa de açaí congelada para novos mercados.

- Fortalecimento de ATER

Aumentar número de funcionários de ATER, assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia do plantio do açaí. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhoria da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

Siqueira (2019) recomenda também uma articulação para participação do órgão de assistência técnica e extensão rural para a difusão de sistemas consorciados de açaí, pois podem oferecer a intensificação da produção do açaí ao longo do ano, dado que diferentes espécies podem ter alternância entre os períodos de frutificação das duas espécies. (Siqueira, 2019)

- Capacitação e transferência de tecnologia

Iniciativas de transferência de tecnologia para mecanização da produção poderiam reduzir a dependência de mão de obra e garantir mais segurança e salubridade na coleta. Capacitações devem

ser realizadas (através de parcerias) em boas práticas de coleta (Siqueira, 2019) e segurança do trabalho.

- Expansão do crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexus (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos 1% dos recursos do Pronaf são destinados à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, pode potencializar o acesso à esse crédito.

- Melhoria na qualidade da água nas comunidades extrativistas

A qualidade da água é um importante fator para produção de açaí. Uma água contaminada prejudica a lavagem do fruto para posterior beneficiamento. Assim, através do investimento e aplicação de tecnologias para o monitoramento e melhoria da qualidade da água se faz necessário. Uma dessas iniciativas é o projeto da associação O Eco, que implantou mais de 80 sensores para mapeamento da qualidade da água em fontes de captação em Manaus (AM), Belém (PA), Porto Velho (RO) e Rio Branco (AC), e prevê informar as populações com informações, via SMS, sobre a qualidade da água (AMAZÔNIA REAL, 2014). Os sensores de baixo custo podem identificar a presença de poluentes na água, e apesar de serem utilizados para água de abastecimento urbano, podem ser adaptados à realidade rural.

- Capacitação para beneficiamento do açaí e atendimento aos padrões sanitários

O açaí é acometido pelo barbeiro, vetor da Doença de Chagas, e a cadeia já foi responsável por um surto da doença no ano de 2009 no município de Currealinho, Pará (SILVA et al. 2011). Muitas vezes, também pode ocorrer a má qualidade dos frutos, sob o ponto de vista microbiológico, dada a presença de taxas elevadas de coliformes fecais, bolores e leveduras, traços que podem comprometer a comercialização e exportação do produto (Ferreira et al, 2020).

Uma combinação de fiscalização e capacitação de boas práticas pode se obter uma produção com maior qualidade. No estado do Pará, os Centros Regionais de Saúde atuam juntamente aos batedores de açaí para capacitação dessas pessoas sobre as Boas Práticas de Manipulação do Açaí (AGÊNCIA PARÁ, 2020). A etapa, que consiste na lavagem em uma solução com água sanitária e água potável e do branqueamento dos frutos, é de suma importância pois retira resíduos do fruto, e insetos como o barbeiro. Existem iniciativas de distribuição de tanques de branqueamento para os produtores.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no encontro “Diálogos Pró-Açaí”, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos de sucesso no presente relatório, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia para a eliminação de atravessadores em algumas regiões.

As organizações sociais possuem grande potencial na captação de recursos, capacitação, organização da cadeia, e mobilização social. No estado de Rondônia, apesar da existência de diversas cooperativas,

elas ainda são iniciativas recentes e não promovem totalmente a articulação dos produtores, quanto mais organizam os processos de produção e comercialização (PAES-DE SOUZA, 2017). Nesse contexto, o fortalecimento dessas instituições poderia alavancar a estruturação da cadeia do açaí na região. Isso pode ser alcançado através de programas governamentais de financiamento e capacitação dessas associações. Tais iniciativas podem colocar a produção rondoniense em um patamar mais competitivo em relação aos outros estados.

- Finanças de proximidade

É necessário aproximar o sistema de financiamento da realidade dos extrativistas. Para isso, Pimenta et al (2021) sugerem o termo “finanças de proximidade”, que se baseia no (i) desenvolvimento de capacidades de acesso ao crédito localmente, interiorizando os agentes financeiros e, com isso, permitindo a aproximação entre quem opera o crédito rural e quem deseja acessá-los; (ii) processos de educação financeira que ajudem os extrativistas a desenvolverem um planejamento financeiro que transcenda o crédito e inclua aspectos de poupança, investimento e sustentabilidade.

Um destaque é para a rede de ativadores de crédito, que promove mentoria e supervisão de processos de acesso ao crédito, aproximando os produtores de instituições financeiras (ver BOX 2).

- Mecanismos de garantia de financiamento

Esse mecanismo que pode contar com várias formas de capitalização. Entre eles, destacam-se as experiências de fundos rotativos operando anualmente do crédito rural. São recursos de filantropia que pode atuar de diversas maneiras.

Eles podem garantir recursos para financiar a compra entre os produtores, fortalecendo poder de decisão e governança dos produtores. Os fundos rotativos poderiam também ofertar seu capital em garantia, podendo ampliar o capital a ser disponibilizado (Pimenta et al, 2021). Ou seja, eles oferecem estratégias de aval ou garantia que se tornam instrumentos complementares de financiamentos para acesso ao crédito (ver BOX 1 sobre Fundo Conexus). A oferta de aval/garantias complementares e o pagamento de dívidas junto a instituições financeiras quebram as barreiras creditícias vigentes no crédito rural.

Os parceiros e investimentos oriundos da filantropia de risco também podem ofertar essa garantia, mostrando que há uma rede de agentes compromissados, que dividem o risco para garantir o sucesso da operação.

4.3.1 BOX 1 – Rede de ativadores de crédito educativo socioambiental e Fundo Socioambiental Conexus

A Conexus (Instituto Conexões Sustentáveis) aparece como grande oportunidade para diversas cadeias da Amazonia. A Conexus é uma organização sem fins lucrativos que trabalha para ativar o ecossistema de negócios comunitários rurais e florestais para aumentar a renda dos pequenos produtores e fortalecer a conservação dos ecossistemas naturais. Eles têm expertise em mobilizar uma rede de parcerias e aplicam metodologias e instrumentos financeiros inovadores que fomentam a conexão entre associações, cooperativas e pequenas e médias empresas com mercados. Assim, articulam ações estratégicas que focam em soluções para os principais gargalos dos negócios comunitários rurais e florestais.

A rede de ativadores foi desenhada em colaboração entre Conexsus e Banco da Amazônia (BASA) e baseia-se na constituição de uma rede de agentes locais operacionalizada por meio de parcerias com agentes financeiros que tem como objetivo auxiliar extrativistas, pescadores e agricultores familiares a adquirirem conhecimento teórico e prático sobre crédito rural, educação financeira com assessoria contínua nestes temas.

Além disso, há o Fundo Socioambiental Conexsus, que concede recursos financeiros para diferentes ações de PFNM. É um veículo híbrido de financiamento que oferece instrumentos de aval e/ou garantia complementar e recuperação de crédito para empreendimentos de base comunitária.

A Conexsus promoveu gestão e plano de negócios, que auxiliou a Cooperativa de Ribeirinhos e Extrativistas Agroindustrial do Marajó Ltda – Sementes do Marajó na sua profissionalização. Essa ação permitiu que a cooperativa conseguisse acessar o crédito do Pronaf B e aumentasse sua produção e escoamento. A cooperação com a Conexsus deu maior segurança para o BASA conceder esse financiamento.

4.3.2 BOX 2 – Abaetetuba (PA): a importância de programas de ATER e investimento na produção de açaí.

Estudos apontam a necessidade de um programa de ATER e agentes de fomento da produção, para dinamização e aumento da produção e produtividade do açaí. Esforços nesse sentido levaram à consolidação da cadeia de açaí da região de Abaetetuba, no estado do Pará, que hoje conta uma estrutura regional de beneficiamento para produção de polpa (BASTOS TAGORE et al. 2019). Nesse caso, a cadeia foi impulsionada por agentes e programas do Estado, como o PRONAF, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário da Pesca (SEDAP), EMATER, Agência de Defesa Agropecuária e da Pesca (ADEPARA). Segundo informações de Bastos Tagore et al. (2019), o estado recebeu recursos de projetos financiados através do PRONAF durante os anos de 2013 a 2015, com recursos do Banco da Amazônia, S.A (BASA). Apenas em 2015, 248 projetos (elaborados pela equipe de ATER da EMATER-PARÁ) se beneficiaram com o financiamento, totalizando um aporte de R\$ 3.419.527,00 no ano em questão.

4.4 Potencial Econômico

Para a estimativa do potencial econômico, primeiramente as quantidades de açaí de cultivo e de extrativismo foram somadas. Como foi dito, a grande maioria da produção do estado ainda é extrativa, então entende-se que faz sentido fazer as projeções em conjunto. Dessa forma, foi analisada a média de crescimento anual da quantidade para os últimos 8 anos e para os últimos 2 anos⁷³.

Foi utilizado o preço do açaí de extrativismo de 2010 a 2014 e, a partir de 2017, com a inserção do açaí na PAM do estado, foi utilizado o preço médio do extrativismo com o cultivo. O preço foi calculado separadamente com a divisão do valor da produção pela quantidade.

Entende-se que para os PFNM faz-se necessário estimar projeções de crescimento do preço e quantidades separadas, para depois verificar a variação no valor da produção. Isso porque os preços e quantidades variam de forma muito diferenciadas para esses produtos e, somente projetar o valor da produção poderia prover vieses quantitativos e analíticos.

⁷³ Esses anos foram escolhidos para evitar vieses nas estimativas, uma vez que os anos excluídos apresentavam valores muito acima ou muito abaixo das tendências observadas.

O crescimento médio da quantidade nos últimos 2 anos foi de 22% ao ano e para os últimos 8 anos foi de 22% ao ano. Dado que houve essa média de crescimento annual expressiva, considera-se que é pouco provável que essa tendência se manterá com esse potencial. Desse modo, considerou-se que um crescimento annual de 5% poderia se manter como um cenário tendencial e 8% annual seria um cenário otimista. Isso porque existe espaço para a produção de Rondônia crescer consideravelmente nos próximos anos (chegando a mais de 8 mil toneladas), dado que muito pouco da sua área disponível com açaí é explorada.

Em relação ao preço, o crescimento médio annual dos últimos 8 anos foi de -7% e 7% nos últimos 2 anos. Por isso, foi considerado que o cenário tendencial e otimista próximo a estimativas de outros estados da região, nos quais consideramos um crescimento do preço de 1% e 2% para os cenários tendencial e otimista respectivamente.

Ao realizar projeções desses números de 2020 a 2030, o crescimento acumulado da quantidade é de 71% (6.573 toneladas) no cenário tendencial e chega a 113% (8,960) no cenário otimista. As tabelas e gráficos a seguir apresentam essas estimativas, parâmetros e tendências. Os gráficos a seguir apresentam as séries históricas e projeções até 2030 do preço, quantidade e valor da produção. As estimativas do valor da produção são calculadas a partir da multiplicação das estimativas do preço pela quantidade. Nota-se que o cenário tendencial é referente a um contexto com um plano modesto específico para a cadeia e o cenário otimista é a situação na qual um plano expressivo de fomento é implementado. No cenário tendencial, o valor da produção alcança R\$ 17 milhões em 2030 e no cenário otimista R\$ 26 milhões.

Tabela 145. Taxa crescimento anual

		Taxa crescimento anual
Quantidade	Tendencial	5%
	Otimista	8%
Preço	Tendencial	1%
	Otimista	2%

Fonte: Elaboração própria

Tabela 146. Crescimento acumulado

		Crescimento acumulado	Taxa crescimento anual
Valor da produção	Tendencial	93%	6,2%
	Otimista	194%	10,3%
Quantidade	Tendencial	71%	
	Otimista	133%	

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 121. Açaí total – Projeção quantidade

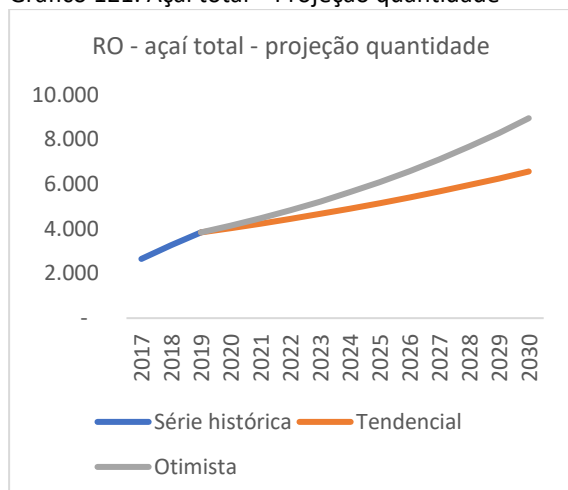
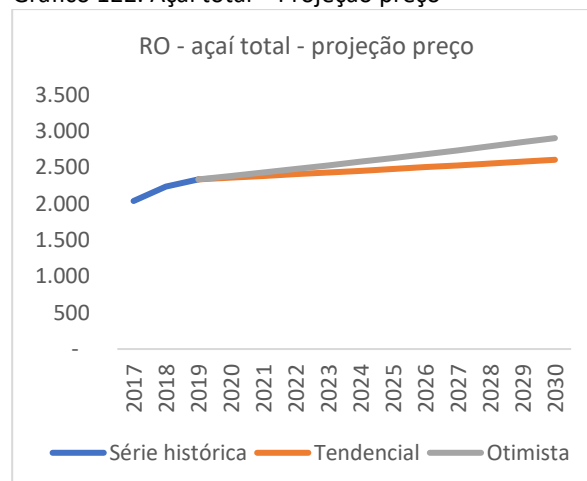
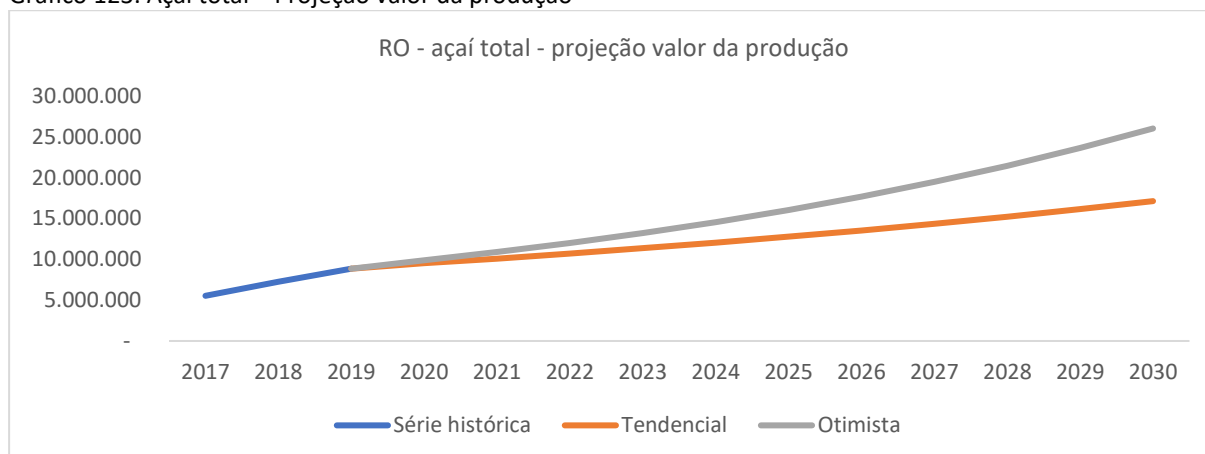


Gráfico 122. Açaí total – Projeção preço



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 123. Açaí total – Projeção valor da produção



Fonte: elaboração própria.

As estimativas demonstram que a quantidade produzida de açaí no estado passaria de 3.843 toneladas em 2019 para 6.573 toneladas e 8.960 toneladas em 2030 nos cenários tendencial e otimista, respectivamente. O preço se passaria de R\$ 2.337/ton para R\$ 2.608/ton cenário tendencial de R\$ 2.906/ton no cenário com o plano em 2030. Ao multiplicar os preços e quantidades, o valor da produção cresceria de R\$ 8,8 milhões para R\$ 17 e R\$ 26 milhões nos cenários tendencial e otimista em 2030 respectivamente.

4.5 Estratégias

A estratégia a ser adotada para atingir os cenários potencial e otimista apresentados na seção sobre o potencial econômico toma como base o Programa Pro-açaí instituído pelo governo do Pará, que estabeleceu metas de 2016 a 2020 para o desenvolvimento da cadeia no estado. O programa Pró-Açaí buscou aumentar a produção do açaí no estado através da melhoria do manejo e enriquecimento dos açazeiros. Para isso, o plano estabeleceu como objetivo implantar, manejar e enriquecer 50,0 mil hectares de açazeiros, distribuídos entre Sistemas Agroflorestais e cultivos solteiros, nos ecossistemas de terra firme e várzea, envolvendo, em mais de 90% (noventa por cento) agricultores de base familiar

A tabela 3 a seguir demonstra as metas anuais de implementação do programa e a tabela 4 demonstra a evolução da produção, que é contabilizada a partir do ano de 2021. No programa Pró-açaí no Para,

foram 11 mil trabalhadores envolvidos para esse manejo da produção em 50 mil hectares. Depois de cinco anos de manejo, a coleta começa a ser realizada em 2021. De 2021 até 2026, são produzidos 1,5 milhões de toneladas apenas nos municípios do programa.

Tabela 147. Metas anuais de implantação e manejo em hectare nos ecossistemas de várzea e terra firme

Ano	Agricultores envolvidos	Enriquecimento e manejo na várzea	Implantação e manejo na terra firme
2016	-	-	-
2017	2.200	8.000	2.000
2018	2.250	8.000	2.500
2019	3.250	12.000	2.500
2020	3.300	12.000	3.000
Total	11.000	40.000	10.000

Fonte: Pró-açáí

Tabela 148. Evolução da área plantada, manejada e enriquecida com açazeiros

Ano	Área em hectare			Produção (t)
	Plantada	Em desenvolvimento	Em produção	
2016	-	-	-	-
2017	10.000	10.000	-	-
2018	10.500	20.500	-	-
2019	14.500	35.000	-	-
2020	15.000	50.000	-	-
2021	-	-	10.000	72.000
2022	-	-	20.500	150.000
2023	-	-	35.000	252.000
2024	-	-	50.000	360.000
2025	-	-	50.000	360.000
2026	-	-	50.000	360.000
Total	-	-	-	1.554.000

Fonte: Pró-açáí

Dessa forma, entende-se que um programa como esse pode ser estipulado de 2022 a 2030 para a cadeia de açáí em Rondônia, dado que ele prevê investimentos necessários e estratégicos e o respectivo aumento da quantidade produzida. Um programa como esse poderia responder aos desafios crescentes do mercado de açáí que vêm aumentando sua demanda exponencialmente, gerando emprego e renda, constituindo uma âncora para a dinamização de cadeias mais vulneráveis.

Portanto, a estratégia a ser adotada para a cadeia de açáí no estado de Rondônia será uma proxy dos investimentos previstos no Pro-açáí. Apesar das especificidades de cada estado, entende-se que existem gargalos que são similares na região amazônica e investimentos chaves podem ser realizados para superá-los.

Ressalta-se que a estratégia a ser adotada consiste em um apoio público para uma parte dessa produção, sendo que o restante seria realizado de forma privada. Isso porque setor público é alavancador de atividades e desencadearia esses outros investimentos privados na cadeia. A seção sobre investimentos vai especificar como essa estratégia será aplicada.

Desse modo, para garantir um cenário de crescimento tendencial um determinado nível de investimentos deve ser feito. Enquanto para atingir um cenário otimista, os investimentos devem ser potencializados de forma significativa. O valor desses investimentos será apresentado na seção 3.7

enquanto a seção 3.6 apresenta alguns casos de sucesso para a região amazônica como forma de fornecer inputs para o plano para a cadeia do açaí em Rondônia.

4.6 Casos de sucesso

Antes de apresentar os investimentos necessários para um plano de fomento à cadeia do açaí no estado do Amazonas, foram elencados alguns casos de sucesso para a região amazônica como um todo que podem servir de exemplo de desenvolvimento da cadeia.

4.6.1 Igarapé-Miri: o município do açaí no Pará

Igarapé-Miri é o maior produtor mundial de açaí, com 28% da produção do país em 2016. Em 1990, a Associação Mutirão criada pelos moradores buscava promover a economia do município, fortalecer a organização social e produzir em harmonia com a natureza.

A partir das vantagens comparativas do município, foi possível a produção do açaí, que logo chamou a atenção de indústrias de beneficiamento. Além disso, diversos investimentos públicos foram realizados na região. O governo estadual aportou recursos em complexos de feiras (recursos para a obras). Também foram instituídas regulamentações municipais (Lei Municipal no 5.015/2011, que dispõe sobre a regulamentação geral, administrativa e sanitária das feiras e dos mercados da cidade de Igarapé-Miri) condicionaram o acesso e os usos dos espaços e das instalações da feira e do mercado.

O governo do estado também focou em regularização de terras e investimento na malha viária da região, beneficiando o escoamento da produção. Nota-se que o aumento do crédito rural permitiu aumentar a produção de açaí. Nesse contexto, projetos para acesso aos recursos foram elaborados pelo escritório local da Emater no município para acessar o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) e PAA (Programa de Aquisição de Alimentos).

O “Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Pará – Pará 2030” visa a instituir ações planejadas a partir da participação de agentes locais, discutindo ações para o APL voltadas, especialmente, para estimular a ampliação e a verticalização da produção de açaí. Isso se daria por meio do plantio de açaí em terra firme e estabelecimento de indústrias de transformação secundária e terciária.

Com isso, criou-se no município uma cultura do açaí. A produção é vendida para feiras, mercados locais, regionais e nacional. São aproximadamente 8 indústrias de beneficiamento no município.

Apesar desses pontos positivos, alguns gargalos ainda são relevantes. Há uma falha na governança do APL, no qual o estado poderia ter maior participação para atingir objetivos coletivos, evitando que interesses privados sejam priorizados. Depois que o APL se consolidou nos anos 2000, percebeu-se uma inconsistência na participação da Embrapa e Universidade Federal do Pará (Ufpa).

Em resumo, alguns pontos podem ser destacados que contribuíram para que o município se tornasse um caso de sucesso na produção do açaí.

- Houve uma formação histórica e condições naturais do solo favoreceram a produção.
- Na década de 1990, com a associação Mutirão, formou-se uma base histórica de desenvolvimento local endógeno e a associação contou com a participação ativa, organizada e democrática da população diretamente envolvida, investimento na cultura de cultivo do açaí por intermédio de práticas de manejo sustentável de áreas degradadas, preocupando-se com o bem-estar da população local e com a conservação do meio ambiente.

- A constituição do APL com suporte público envolveu os principais agentes econômicos: Produtores Rurais, Peconheiros, Indústrias de Beneficiamento, Marreteiros, Batedores Artesanais, Atravessadores, Agências de Fomento; Representantes de Classe, Prefeitura, Governos Estadual e Federal; Associações, Cooperativas, Serviços Sociais Autônomos.

4.6.2 Amazonbai: a cooperativa de destaque do Amapá

Amazonbai é a Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do Bailique (Amapá) que promove a venda a polpa do açaí no mercado estadual e nacional (São Paulo). A produção que antes se destinava à uma grande indústria internacional no estado, agora já é vendida para a Casa do Açaí no estado.

São 7 ilhas são habitadas por 51 comunidades ribeirinhas (Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique ACTB). Atualmente a Amazonbai possui 120 membros (76 do Bailique e 44 da região do Beira Amazonas) pertencentes a 30 comunidades, sendo que os primeiros acordos comerciais foram feitos em 2017.

Alguns pontos podem ser destacados como diferenciais da cooperativa. A cooperativa possui diversas certificações: FSC – a de manejo florestal (em 2016), a de cadeia de custódia (em 2018), e a de serviços ecossistêmicos (em 2019). Apesar do alto custo das certificações (como R\$ 150 mil da FSC), a cooperativa fez parceria e esse valor foi subsidiado pelo fundo social do Imaflora e por uma organização internacional filantrópica.

Além disso, os produtores têm controle sobre todo processo produtivo do açaí e, por isso, são capazes de exercerem influência sobre os preços e sobre o mercado. Eles têm gestão administrativa, financeira e de organização comunitária.

Os produtores foram capazes de implantar boas práticas de manejo e isso acarretou um aumento da produtividade dos açaizais, eliminação de riscos associados à cadeia do açaí, melhora nas relações trabalhistas, organizacionais, fitossanitárias, adequações para segurança no trabalho, impacto positivo sobre a conservação da biodiversidade e adequação de práticas de manejo florestal.

Outro ponto relevante é que a cooperativa desenvolveu um Sistema Integrado de Certificações (SIC), que permite unificar processos e procedimentos relacionados às certificações FSC (manejo, cadeia de custódia e serviços ecossistêmicos) e Certificação Orgânico. Ela também possui um Protocolo Comunitário do Bailique (AmazonBai+ACTB) no qual está previsto a promoção e empoderamento da comunidade; regras feitas pela comunidade; desenvolvimento e a definição de instrumentos e critérios de gestão ambiental e territorial.

Nota-se a grande quantidade de parcerias. São aproximadamente 20 parcerias governamentais e não-governamentais, universidades e institutos de pesquisa (ex: GIZ, Projeto Ação do Setor Privado para a Biodiversidade (PBAB), Iniciativa Internacional para o Clima; Imaflora, Universidade Estadual do Amapá (UEAP), Greenpeace etc.

Houve a implementação do Centro de Vocação Tecnológica no Bailique (2017) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI) permitiu que jovens se capacitassem em tecnologia de alimentos. O centro faz integração com a universidade, ONGs e a certificação também se deu como resultado do projeto deste projeto.

Com esses processos, o preço do açaí que era de R\$ 25,00 por 14 quilos dobrou com a certificação. Em 2019, a produção foi de 150 toneladas do fruto in natura. Além disso, uma nova unidade da agroindústria está sendo implantada em parceria com outra empresa e localiza-se entre Macapá e

Santana (AP), com capacidade de beneficiar 2 mil kg do fruto por dia. Isso responde a um anseio da comunidade em obter uma agroindústria própria, orçada em R\$ 4 milhões.

Por fim, pode-se destacar alguns pontos que tornaram a Amazonbai um caso de sucesso:

- Soube aproveitar as parcerias públicas, privadas e de institutos de pesquisa (por exemplo que influenciou as certificações e, conseqüentemente a melhora nos preços recebidos)
- Forte esquema de cooperativismo que favoreceu a formação de um protocolo
- Conseguiu seguir boas práticas de manejo
- Abertura de novos mercados com a Casa do açaí
- Capacitação via ensino técnico de centros tecnológicos permitiram melhora na produção

4.6.3 Codajás: a capital do açaí no Amazonas

Codajás se situa a 297 km de Manaus e possui 488 hectares de terras cultiváveis de açaí. O destino da produção é a cidade de Manaus e Manacapuru e o Estado do Pará (40% da produção para o Pará). Em 2018, das 435 mil sacas de açaí, 70% foram de espécies nativas e 30% de plantio. São mais de 1.000 produtores no município. Mesmo não sendo o principal produtor, o município é considerado a capital do açaí porque é a principal atividade produtiva, sendo grande parte para exportação.

Conhecida como a capital do açaí no Amazonas, alguns atores de destaque são a Associação de Produtores Agrícolas do Ramal do Miuá (Asparam), a Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás e a empresa privada Waku Sese Amazônia, que se expandiu pelo sistema de franquias.

Somente no município, o volume de produção na safra de 2017 foi de 26 mil toneladas. A Asparam tem 70 associados, que tinha uma produção média de 250 ton./ano, e colocou como objetivo aumentar para 500 ton. Em 2019. Já a Waku Sese Amazônia é capaz de beneficiar 27 ton./mês em uma fábrica. A Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás com 130 associados chegou a produzir 400 ton./ano/safra.

Em 2004, a Suframa financiou em parceria com a Prefeitura de Codajás e com governo do Amazonas uma fábrica de beneficiamento, além de asfaltar o ramal de acesso ao empreendimento. Nesse contexto, houve uma série de investimentos realizados pela SUFRAMA visando à consolidação da cadeia produtiva do açaí em Codajás. Isso ocorreu a partir da identificação de Codajás como área de grande potencial para a produção de açaí a partir de estudo financiado pela Suframa serviu de subsídio para o Projeto de Revitalização da Cadeia Produtiva do Açaí de Codajás como parte de um programa de interiorização do desenvolvimento.

A autarquia aplicou mais de R\$ 2,6 milhões em ações visando a revitalização da cadeia produtiva do açaí. Dentre as atividades, destacam-se a elaboração de diagnóstico da produção de açaí, estudo de viabilidade técnico-econômica, elaboração de projeto da agroindústria e logística de escoamento da produção até a construção da agroindústria propriamente dita. Houve também apoio à gestão e à comercialização, além de consultoria para a melhoria da produção e elaboração de manual de boas práticas. A ação de governo modernizou o processamento do fruto e a realidade econômica de Codajás.

A agroindústria custou R\$ 1,25 milhões (Suframa) e foi inaugurada em 2004, com contrapartida de R\$ 12 mil da prefeitura. Ela tem capacidade de processar 100 ton./mês de polpa açaí, sendo 90% extrativista.

A Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás atua em parceria com a Suframa. Ela possui indústria de beneficiamento, um frigorífico, uma balsa e um contêiner refrigerado que escoam a produção do município para Manaus. A cooperativa tem uma sede na capital, que serve como ponto de venda. O açaí é beneficiado em Codajás e vendido ao governo do estado (que utiliza para merenda escolar) e para outros países como Estados Unidos e Holanda. Ela ainda é Credenciada pela Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS) a fornecer açaí ao Programa de Merenda Escolar do Estado do Amazonas (Preme). Parceria da Cooperativa mista de produtores de açaí e frutas regionais de Codajás com a Suframa concedeu maior valor de mercado para o açaí e possibilitou venda em Manaus e outros países

Posteriormente, o município foi escolhido como uma região para o desenvolvimento do Projeto Prioritário para a Cadeia Produtiva do Açaí do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM). Já em 2021, houve um apoio do IDAM para açaí irrigado como parte do curso de boas práticas de manejo do cultivo do açaí utilizando o sistema de microaspersores, uma alternativa já experimentada com sucesso em outros municípios. Foi o primeiro projeto de açaí irrigado no município. Recentemente, o IDAM em parceria com Frooty Brasil (empresa privada) e com a Asparam construíram galpão para recebimento de açaí na estrada de Codajás/Anori.

Alguns resultados dos projetos da Suframa são destacados por Gomes (2011) e Santana (2006): Organização dos Produtores, estabelecimento de Preço mínimo para o fruto; aumento da Renda dos produtores; treinamento e capacitação na coleta e no processamento; cursos de cooperativismo; melhoria na qualidade do produto para atender, especialmente o mercado externo; melhoria no escoamento da produção; geração de emprego e renda; agregação de valor ao produto (polpa pasteurizada, novos produtos); ampliação da competitividade (aumento do número de competidores com a agroindústria) profissionalização da Gestão; novas oportunidades de negócios; efeitos multiplicadores (aumento do poder de compra do consumidor, dinamização do comércio local); melhoria das condições de vida do produtor/extrator;

A área de influência do projeto não ficou restrita ao Município de Codajás e beneficiou vários extratores/produtores da região do médio Amazonas (Coari, Anamá, Beruri, Anori e Caapiranga). O produto passou a ser registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com a marca “Planeta Açaí – Original de Codajás”.

Houve aumento da presença de Diversas Instituições e Ampliação das parcerias (SEBRAE, IDAM, Fundação Paulo Feitoza – FPF, INPA, OCB, Banco do Brasil, Agência de Desenvolvimento Sustentável – ADS, AFEAM, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, dentre outras). O projeto atraiu instituições como o BNDES, e o interesse de empresários e de alunos de mestrado e doutorado.

Gomes (2011) destaca os resultados do projeto sob a ótica das 4 (quatro) premissas básicas do Desenvolvimento Sustentável:

- Geração de Benefícios Econômicos: regulação do mercado do açaí no município, aumento no preço do insumo e do produto; abertura de concorrência junto aos atravessadores, que fez girar o capital local; ampliou a oferta de emprego; valorização econômica do produto no mercado (certificação); perspectiva de novos produtos com maior valor agregado.
- Geração de Benefícios Sociais: elevação do sentimento nativista e o orgulho de ser produtor/extrator; fixação do produtor, elevação do poder aquisitivo dos produtores.
- Respeito ao Meio Ambiente: manutenção das espécies nativas, ampliação da consciência ecológica a partir da preocupação de eliminar impactos ambientais.
- Respeito à Cultura Local: manutenção e valorização do açaí, produto da cultura local com crescente apelo no mercado mundial.

4.6.3.1 BOX 3 – Fábrica flutuante de açaí no estado do Amazonas e o investimento em inovação

O aporte de investimento em tecnologia para o setor da bioeconomia tem possibilitado a geração de renda e a criação de iniciativas inovadoras na cadeia do açaí. Esse é o caso da primeira balsa-fábrica de açaí, pertencente à empresa Bertolini da Amazônia Ltda. O investimento para tal empreendimento foi de cerca de R\$ 20 milhões, e a balsa é capaz de processar cerca de 20 toneladas de fruto e 12 toneladas de fruto congelado por dia, cotando com 3 câmaras frigoríficas, com capacidade de armazenar 300 toneladas (FORBES, 2021; CIEAM, 2021).

A balsa conta com 2 mil metros quadrados, e é movida à 685 placas solares, que distribuem a energia em 64 baterias B-BOX, com capacidade de armazenamento de 883kWh. Cabe ressaltar que ela também possui capacidade de processar outras frutas, óleos e castanhas. Ela se instalará na calha dos rios: Solimões, Japurá, Juruá, Purus e Madeira. Além disso, a unidade é capaz de tratar cerca de 15 mil litros de rejeito/hora.

Segundo a empresa responsável pelo projeto, estima-se que o empreendimento irá gerar 50 empregos diretos, e o açaí utilizado será comprado diretamente das comunidades nos rios em que a balsa será instalada. Espera-se que as comunidades fornecedoras aumentem sua renda anual para R\$ 5 milhões, um aumento de 300% quando comparado com os valores atuais. É estimado que tal iniciativa beneficie cerca de 5 mil famílias do interior do estado do Amazonas (CIEAM, 2021).

4.7 Investimentos Necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados alguns investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar ainda mais a cadeia do açaí no Amazonas. Os dados de investimentos foram coletados principalmente no Plano Pró-açaí do Pará, nos dados do documento de Cadeias Prioritárias do Amazonas (que apresenta o açaí como uma delas) e no estudo da Conexsus para a cadeia da castanha⁷⁴ (Pimenta et al, 2021).

Alguns investimentos são realizados por hectare enquanto outros são realizados pelo número de organizações. Os investimentos por hectare foram calculados com base nos dados do Pró-açaí e nos dados do Amazonas e os por organização com base no estudo da Conexsus. Dessa forma, foram elencados os seguintes investimentos (no anexo são apresentados os dados completos e os valores por hectare e por organização de cada investimento):

- Crédito rural
- Assistência técnica (ATER)
- Aquisição de sementes
- Assistência financeira: serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito de forma periódica, com o objetivo de prover conhecimentos e informações sobre comportamentos básicos que contribuem para melhorar a qualidade das decisões financeiras dos indivíduos (Pimenta et al, 2021)
- Capacitações: capacitação dos próprios funcionários de ATER, capacitação para produtores melhores práticas de manejo, capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias

⁷⁴ Finanças que impactam: Estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-brasil. Diante da limitação de tempo do estudo e da disponibilidade de dados para especificar os montantes de investimentos, entende-se que alguns dados de investimento para a cadeia da castanha podem ser apropriados pelo açaí e vice-versa.

- Maquinário (investimento para beneficiamento): Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí; Instalação de uma miniusina básica de processamento; Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto
- Estudos de viabilidade para os negócios
- Custo de oportunidade do capital⁷⁵

Dois parâmetros iniciais foram utilizados:

- Produção tendencial e otimista de 6.573 toneladas e 8.960 toneladas respectivamente tomadas como base de acordo com as projeções apresentadas anteriormente
- Foram contabilizadas 16 associações ou cooperativas no estado baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus⁷⁶

Algumas premissas foram tomadas como base:

- O plano é proposto para o período de 2022 a 2030;
- Produtividade de 7,2 ton. Açaí por hectare⁷⁷;
- Plano de bioeconomia para a cadeia do açaí deve fomentar 20% dos hectares totais necessários para produção tendencial e otimista⁷⁸;
- Considera-se que no cenário tendencial o número de associações ou cooperativas é 1,5 vezes o número atual. No cenário otimista, esse número cresce duas vezes⁷⁹;
- Essas organizações recebem apoio duas vezes durante esses 8 anos;
- Apenas 10% do maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto é cedido pelo plano, pois entende-se que grande parte desse alto investimento deve ser da própria organização;
- 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo⁸⁰;
- Considera-se que os resultados em termos de produção são colhidos concomitantemente aos investimentos⁸¹;

Algumas premissas e parâmetros são apresentados na tabela a seguir.

⁷⁵ O Custo de oportunidade do capital se refere à diferença da Taxa Selic e o juro zero ofertado pelo crédito rural, correspondendo à 5,3% do valor do crédito rural total.

⁷⁶ O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

⁷⁷ Com base no programa Pro açaí, no ano de 2026, seriam produzidas 360 toneladas de açaí em 50 mil hectares. Isso gera uma produtividade de 7,2 ton./ha.

⁷⁸ Esses 20% correspondem a valores compatíveis com duas vezes o número de hectares do programa Pró-açaí. Como o Pró-açaí durou de 2016 a 2020, é plausível pensar em 2 planos com esse porte aproximado até 2030.

⁷⁹ O número atual de associações ou cooperativas é de 30 organizações e é baseado no mapa de Negócios do Desafio Conexsus. O Panorama de Negócios Comunitários Sustentáveis do Desafio Conexsus mapeou organizações de base comunitária a partir de cadastro voluntário, fornecendo dados inéditos sobre o perfil das iniciativas que atuam na base das cadeias produtivas de impacto socioambiental mapeadas em todo o Brasil. A partir de planilha em Excel disponibilizada no site do programa, foi feito um filtro por estado e por produto.

⁸⁰ Isso se justifica na medida em que o Pró-açaí durou de 2016 a 2020. Ou seja, leva-se em consideração a capacidade de execução do poder público e, por isso, utiliza-se o pressuposto que o plano terá picos de execução em 2022 e 2026.

⁸¹ Sabe-se que esses resultados serão angariados ao longo do tempo e, provavelmente em anos após os investimentos. Mas optou-se por realizar as análises dessa forma para simplificar a exibição dos resultados.

Tabela 149. Premissa e parâmetros para o investimento necessário

	2022 – 2030	
	Tendencial	Otimista
Número de cooperativas/associações atual	3	
Produção por hectare (ton/há)	7,2	
	2022 – 2030	
	Tendencial	Otimista
Produção (ton)	6.573	8.960
Hectares total	913	1.245
Hectares para o plano	183	249
Número de cooperativas/associações	5	6

Fonte: Elaboração própria

Os resultados das estimativas em termos de valor dos investimentos necessários são apresentados a seguir para os cenários de projeção potencial e otimista.

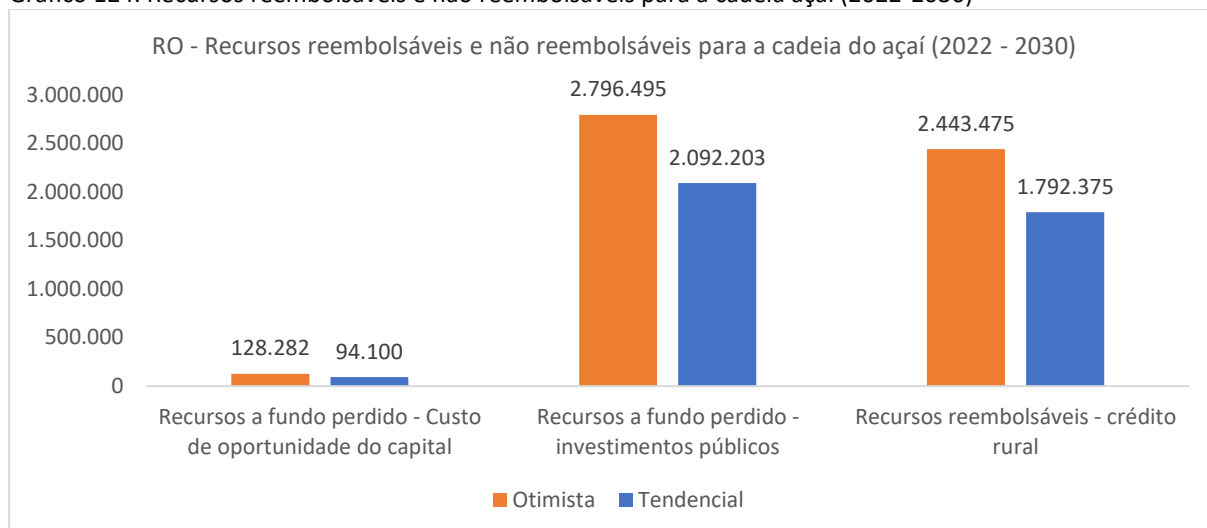
Tabela 150. Valor (R\$) necessário para fomento da cadeia do açaí no Amazonas

Resultados		2022 – 2030	
		Tendencial	Otimista
Total		3.978.678	5.368.253
Resultados por categoria de gasto		Tendencial	Otimista
Crédito rural	45,5%	1.792.375	2.443.475
Assistência técnica	5,4%	214.530	292.460
Aquisição de sementes	0,1%	4.017	5.476
Assistência técnica e financeira para organizações	22,4%	902.572	1.203.429
Capacitações	0,3%	11.685	15.930
Investimentos em maquinário	20,5%	824.400	1.099.200
Estudos de viabilidade	3,4%	135.000	180.000
Custo de oportunidade do capital	2,4%	94.100	128.282

Fonte: Elaboração própria

A estimativa de recursos para fomentar a cadeia do açaí é de R\$ 3,9 milhões para o cenário tendencial e de mais de R\$ 5,3 milhões para o cenário otimista. No entanto, percebe-se que a maior parte dos recursos são de crédito rural, representando 45% dos valores estimados, seguido de maquinário com aproximadamente 20%. Ou seja, isso significa que quase a metade desse valor é de recursos reembolsáveis e o restante seria recursos a fundo perdido, como pode ser visto no gráfico a seguir.

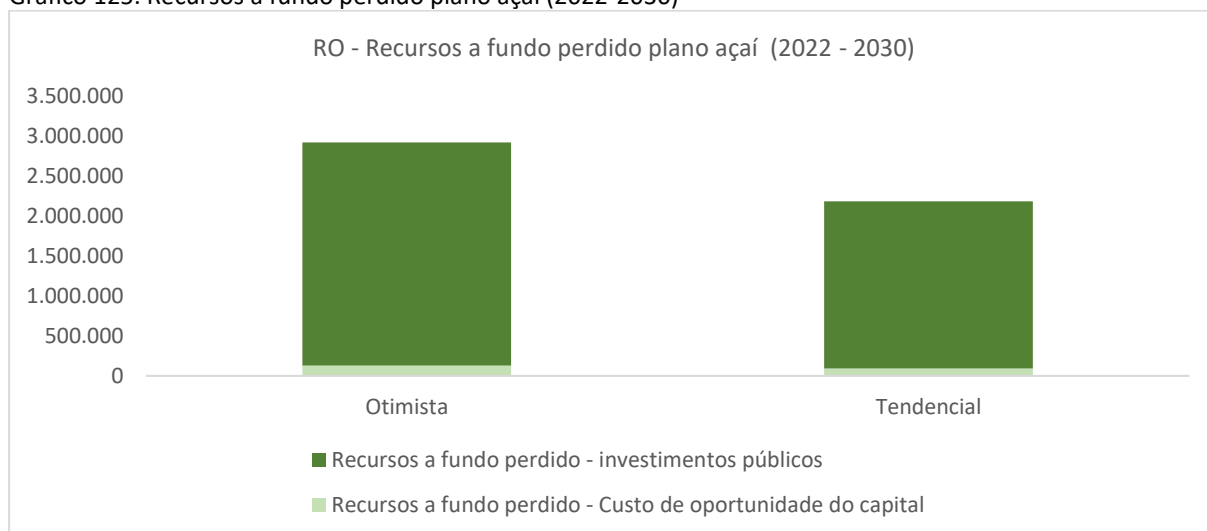
Gráfico 124. Recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para a cadeia açai (2022-2030)



Fonte: Elaboração própria

Os investimentos públicos não reembolsáveis seriam da ordem de R\$ 2 milhões e R\$ 2,7 milhões para os cenários tendencial e otimista respectivamente para os anos de 2022 a 2030. Também pode ser adicionado o custo de oportunidade do capital quando analisado os recursos a fundo perdido.

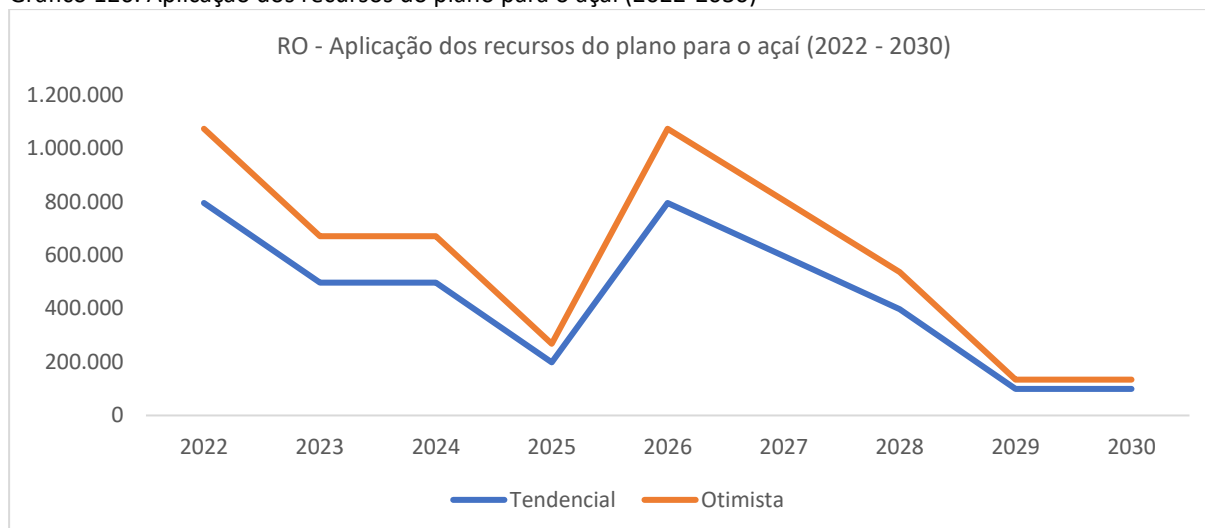
Gráfico 125. Recursos a fundo perdido plano açai (2022-2030)



Fonte: Elaboração própria

Além disso, como foi colocado nos pressupostos, 50% dos investimentos são realizados de 2022 a 2025 e o restante de 2026 a 2030, com percentuais de aplicações dos seus recursos divididos no tempo. Ou seja, consideram-se dois ciclos de investimento, com picos em 2022 e 2026, de forma que o estado possa arcar com esses custos e sua execução planejada ao longo dos anos. Esses percentuais de aplicação podem variar de acordo com as prioridades do estado, mas o importante é demonstrar que, dado que existem limitações de capacidade de execução de recursos no estado, busca-se dividir a aplicação ao longo dos anos, garantindo dois grandes ciclos de investimentos e resultados do plano de fomento à cadeia do açai no Amazonas.

Gráfico 126. Aplicação dos recursos do plano para o açaí (2022-2030)



Fonte: Elaboração própria

4.8 Geração de Empregos

As estimativas de geração de emprego são baseadas no Programa Pró-açaí, que estima que para seus 50 mil hectares são gerados 8 mil empregos direto e 32 mil empregos indiretos. Isso significa que são gerados 0,16 empregos direto por hectare e 0,64 empregos indiretos por hectare.

Desse modo, basta multiplicar esses parâmetros por hectare pelo número de hectares total do plano para o açaí para 2022 a 2030 (183 e 249 hectares para os cenários potencial e otimista respectivamente). A tabela a seguir demonstra que podem ser gerados quase 200 empregos com um plano para o açaí de 2022 a 2030, divididos entre empregos diretos e empregos indiretos.

Tabela 151. Empregos gerados pelo plano

Empregos gerados pelo plano	2022 – 2030	
	Tendencial	Otimista
Empregos diretos	29	40
Empregos indiretos	117	159
Emprego total	146	199

Fonte: Elaboração própria

5 CASTANHA-DO-BRASIL

5.1 Diagnóstico

Nos últimos dez anos a produção de castanha em Rondônia teve uma média de 5 mil toneladas por ano, gerando uma receita anual média de R\$6,7 milhões. Dentre os produtos florestais não madeireiros, a castanha representa 58,2% da produção no estado, sendo o produto dominante. Importante ressaltar que o principal produto extrativista em Rondônia é a madeira, deixando os Produtos Florestais Não Madeireiros no setor alimentício com apenas 0,2% da produção (IBGE, 2020).

A quantidade de castanha produzida teve uma taxa de crescimento de 5%, enquanto o preço cresceu 30%, o que demonstra uma valorização da cadeia produtiva da castanha em Rondônia. Tendo em vista que a castanha é o principal Produto Florestal Não Madeireiro (PFNM) do Estado, a análise da produção apresenta um potencial para esta cadeia.

A seguir são apresentados os dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) do IBGE nos últimos dez anos.

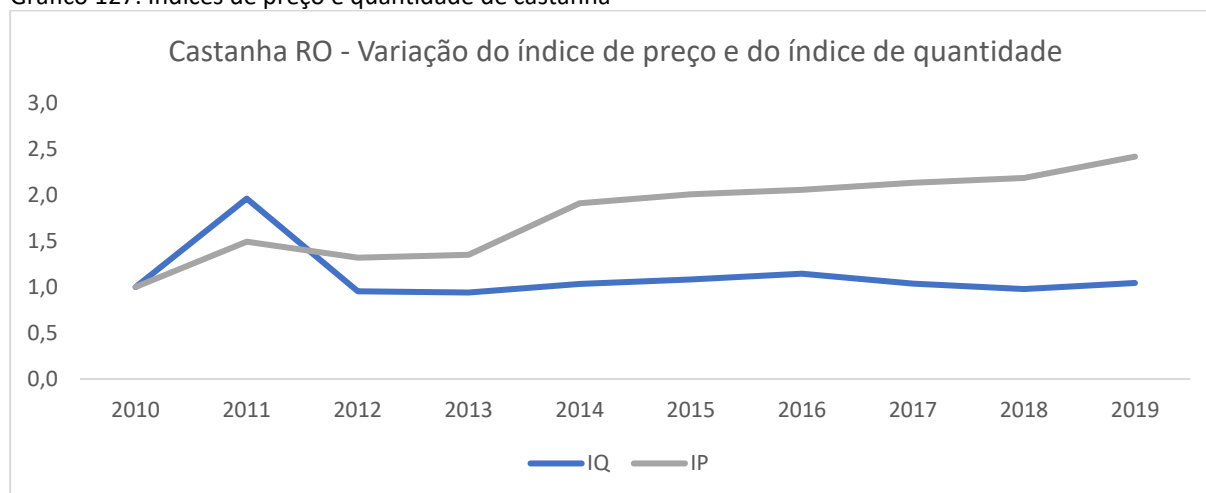
Tabela 152. Valor da produção, quantidade e preços da castanha em Rondônia (VP e preços em mil reais de 2020)

Castanha RO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Taxa med.
Valor produção	4.811	12.967	5.147	4.819	6.955	7.104	7.150	6.228	5.789	6.561	36%
Quantidade (ton)	1.797	3.523	1.714	1.689	1.854	1.944	2.055	1.865	1.755	1.878	5%
Preço (mil R\$)	2.677	3.681	3.003	2.853	3.751	3.654	3.479	3.339	3.299	3.494	30%

Fonte: Elaboração própria a partir da PEVS

Com base nas variações de preço e quantidade produzida de castanha do gráfico a seguir, fica clara a constância da quantidade produzida desde 2012 simultânea à uma leve elevação do preço, representando uma pequena valorização do produto.

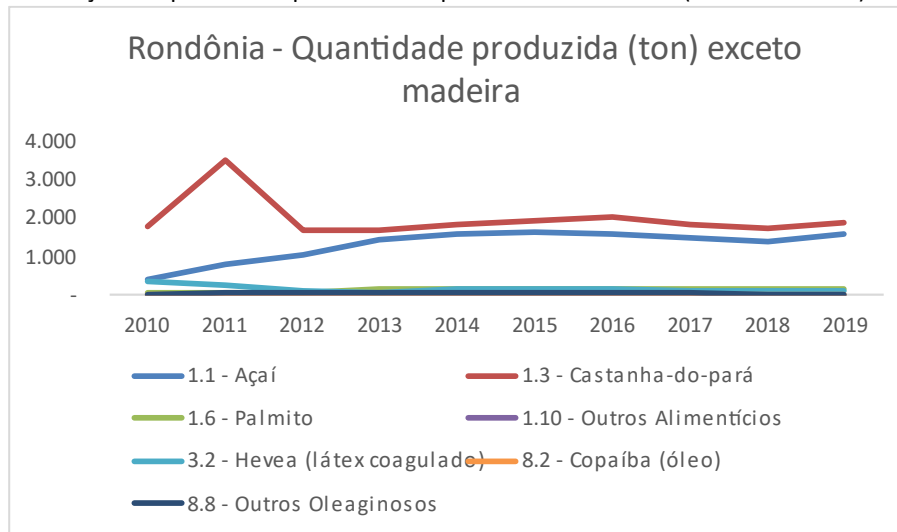
Gráfico 127. Índices de preço e quantidade de castanha



Fonte: Elaboração própria com base na PEVS

Dentre os produtos florestais não madeireiros produzidos em Rondônia podemos observar um destaque para a castanha-do-brasil, ficando à frente do açaí, do látex e de todos os outros, como mostra o gráfico a seguir:

Gráfico 128. Distribuição da quantidade produzida de produtos extrativistas (exceto madeira)



Fonte: Elaboração própria a partir da PEVS

5.2 Gargalos

A produção de castanha em Rondônia tem potencial dada a quantidade de castanha existente na região amazônica, entretanto, a seção anterior salientou que a produção de castanha no Brasil tem apresentado uma tendência de queda e isso pode ser explicado por alguns gargalos que precisam ser superados.

Inicialmente, a identificação dos gargalos se dá a partir da divisão dos três principais eixos ligados a esta cadeia: (i) manejo e produção; (ii) organização, comercialização e industrialização; (iii) economia da cadeia de valor. A divisão por eixos se faz necessária para demonstrar, em detalhes, maior compreensão dos gargalos existentes.

Ao destacarmos a fase de manejo e produção de castanha no Acre podemos mencionar, primeiramente, que os problemas na cadeia estão diretamente relacionados ao trabalho dos castanheiros nos quais trabalham de forma insalubre correndo risco devido à exposição a animais silvestres na região e, além disso, estarem em locais isolados de difícil acesso (Picanço & Costa, 2019). Tal distância faz com que haja um custo elevado de logística, em contrapartida dos baixos preços pagos aos castanheiros, o que desestimula o manejo.

Os castanheiros ainda têm problemas com relação a falta de capacitação para padronizar técnicas de manejo e produção que, por exemplo, ao realizarem o manejo dos cipós contribuem para o aumento da produtividade das castanheiras (Krag & Santana, 2017).

Como mencionado na seção anterior, normas fitossanitárias exigidas pela União Europeia bloqueiam a exportação para um importante mercado consumidor, sendo um importante gargalo do ponto de vista da geração de demanda pelo produto (Borse, 2015; Coslovsky, 2014).

O terceiro eixo, aqui chamado de economia da cadeia de valor, é evidenciado por Krag & Santana (2017) ao apresentar gargalos como baixo engajamento dos castanheiros em processos coletivos; oscilação do mercado, afetando diretamente as pessoas que dependem da exploração da castanha;

desconhecimento por parte do setor de políticas que fomentam a produção de castanha; e falta de políticas estruturantes para escoamento da produção de castanha, além da consolidação de apoio técnico em políticas de assistência técnica e extensão rural nos castanhais.

O acesso ao crédito precisa ser estabelecido para todos, inclusive os extrativistas que não possuem títulos de terra pois vivem em unidades de conservação ainda sem regularização fundiária. Em entrevistas realizadas para este estudo com oito integrantes do Observatório Castanha da Amazônia (OCA), rede de organizações que atua para desenvolver a cadeia da castanha, 100% dos entrevistados apontaram como necessidade prioritária para o desenvolvimento da atividade investimentos em capital de giro para as associações e cooperativas, seguidos por acesso a novos mercados e capacitações da mão-de-obra.

Por fim, a fim de solucionar a má reputação da questão sanitária da castanha no Brasil, é preciso que haja uma ação interestadual de vigilância sanitária que comprove que o país atende às exigências internacionais. Ademais, a questão tributária precisa ser levada em consideração pois mais uma razão pela qual a Bolívia tem crescido suas exportações consiste na isenção de impostos, gerando uma fuga de matéria-prima brasileira à Bolívia.

5.3 Oportunidades

- Expansão do crédito público

Segundo o relatório Desafios Conexus (2020), o crédito público para atividades ligadas às cadeias da sociobiodiversidade sustentáveis é uma forma de dar escala à essas atividades no Brasil. Cerca de menos de 1% dos recursos do Pronaf são destinados à essas cadeias, crédito esse que conta com os menores juros subsidiados para esse público. Ampliando o conhecimento sobre os procedimentos de acesso ao crédito rural, seja por meio de assistência técnica rural ou por organizações de apoio, o acesso a esse crédito pode ser potencializado.

- Fortalecimento de iniciativas comunitárias

A existência de comunidades já organizadas em cooperativas é essencial para empoderar outras comunidades a se organizarem. Tais iniciativas contribuem para a criação de maior valor agregado a partir do beneficiamento do produto pela própria comunidade, gerando renda e emprego.

Neste contexto, é importante buscar a redução dos custos de transporte e certificação da produção a partir de cooperativas para abastecer mercado nacional e internacional. A mudança de concepção da comercialização da castanha como um negócio e não mais a partir de relações informais. Para isso, podemos mencionar o “Diálogos Pró Castanha”⁸² que consiste em uma iniciativa do Projeto Mercados Verdes e Consumo Sustentável, parceria entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF), e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ).

- Aumento de valor do produto

Segundo o International Trade Center (ITC), o Brasil possui significativa participação de 53% no mercado mundial da castanha com casca (US\$ 23 milhões no mercado de castanha com casca). No entanto esse mercado de castanha com casca representa apenas 6% de todo o mercado de castanha.

Os outros 94% do mercado total de castanha (US\$ 344 milhões) são referentes ao mercado de castanha sem casca, um produto com maior valor agregado. Nesse mercado de castanha sem casca, o Brasil tem

⁸² <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/desafios-e-oportunidades-da-cadeia-da-castanha-do-brasil-sao-temas-de-workshops-virtuais>

uma participação de apenas 5%. Esse panorama demonstra que há a necessidade de Rondônia, por exemplo, aprimorar as técnicas para processamento da castanha sem casca tanto pelo fato de ter maior valor agregado, como também devido ao maior mercado internacional.

A castanha deve estar vinculada a um marketing de uma comida saudável, sendo associado a todos os critérios que o *International Nut & Dried Fruit* (INC, 2018⁸³) define como as tendências globais como: gosto, saúde & longevidade; dieta baseada em plantas; sustentabilidade e transparência; tradição e histórias; conveniência e rapidez; local para global. Isso significa que o produto tem o potencial de no longo prazo ser ainda mais demandado pela população mundial.

5.4 Potencial econômico

Para a estimativa do potencial econômico da castanha-do-brasil em Rondônia observou-se a série histórica dos últimos 10 anos (2010-2019) oriunda da Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS) do IBGE. Ao contrário das metodologias definidas para as cadeias de açaí e madeira em que são analisadas, de forma separada, as tendências de preço e quantidade, a cadeia da castanha-do-brasil mostra um ciclo com picos de alta e baixa de produção, por razões naturais e também por alterações de fatores produtivos e da economia nacional e mundial. Além disso, o regime de chuvas pode afetar significativamente a produção de castanhas na Amazônia (EMBRAPA, 2017).

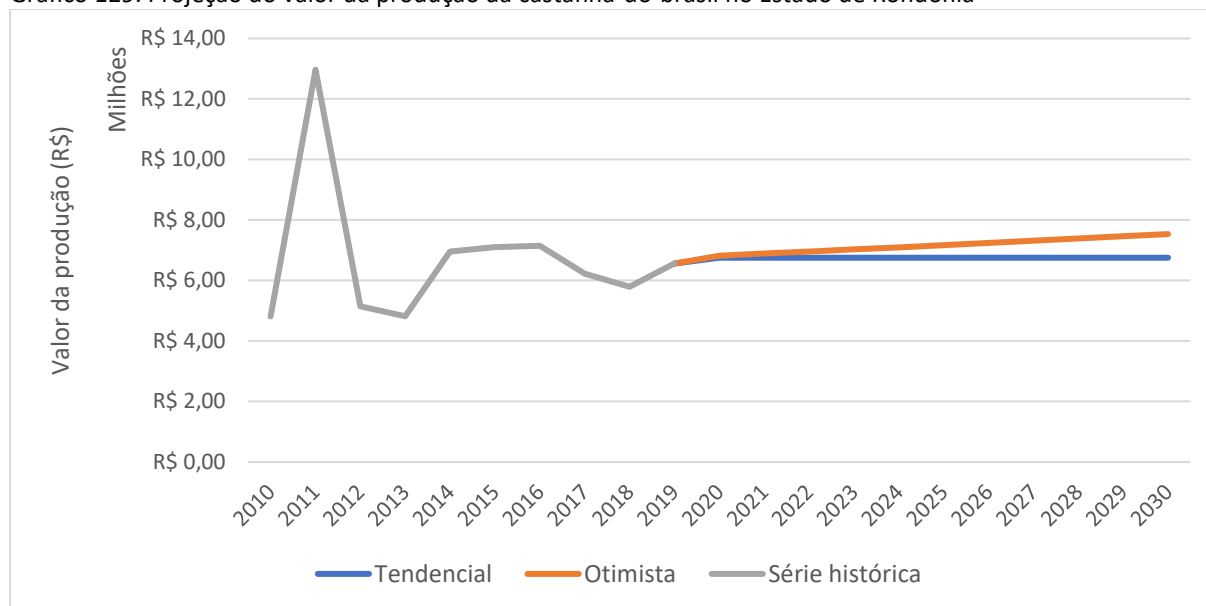
Tais fatos podem distorcer a projeção de uma taxa de crescimento annual até 2030, uma vez que a castanha-do-brasil se mostra significativamente variável. Se observado tão somente a variação de quantidade nos últimos 10 anos, concluir-se-ia em uma projeção com uma taxa de crescimento negativa até 2030. Neste sentido, a presente análise se diferencia ao projetar o valor de produção a partir da média dos últimos anos, ao invés de uma taxa annual de crescimento médio.

Outro fator que demonstra a especificidade dos ciclos da castanha-do-brasil é que os efeitos no preço se apresentam inversos aos verificados na quantidade, ou seja, um ciclo com queda da quantidade, explicada por razões naturais, terá um preço com tendência de alta dada a escassez do produto no mercado. Por isso, optou-se por projetar os resultados econômicos por meio da análise exclusiva do valor da produção, não diferenciando os efeitos no preço e na quantidade.

O valor da produção da cadeia de castanha-do-brasil em Rondônia, entre 2010 e 2019, varia entre R\$ 4,8 milhões (2010) até R\$ 12 milhões (2011) e o valor médio para esta série histórica corresponde a R\$ 6,7 milhões. A fim de estimar um cenário tendencial, opta-se por projetar o valor médio do valor de produção, de forma constante, para os anos de 2020-2030. Com relação ao cenário otimista, no qual é definido como um cenário com a aplicação de recursos adicionais a partir de um plano estadual para desenvolvimento da cadeia de castanha-do-brasil, foi necessária a validação com questionários estruturados e entrevistas para estimar a taxa de crescimento anual para os anos de 2020-2030. Neste sentido, verificou-se uma taxa de crescimento anual de 1% ao ano, dado que Rondônia possui, comparativamente, menos aptidão para a expansão da castanha.

⁸³ https://www.nutfruit.org/files/tech/1553521370_INC_Statistical_Yearbook_2018.pdf

Gráfico 129. Projeção do valor da produção da castanha-do-brasil no Estado de Rondônia



Fonte: elaboração própria.

A estimativa do valor da produção do cenário otimista, em 2030, para a cadeia de castanha-do-brasil é de R\$ 7,5 milhões, ou seja, 12% maior do que a média de 2010-2019. Dado um preço médio da tonelada de castanha-do-brasil de R\$ 3.323/ ton (2010-2019), há uma projeção de 2,2 mil toneladas para 2030 (aumento de 13% de 2020-2030).

5.5 Estratégias

A partir do contexto apresentado para o setor da cadeia de valor da castanha no estado de Rondônia, temos como estratégias:

- Melhorias no processo produtivo

É necessária a melhoria das condições de produção da castanha, com melhores práticas como na secagem do produto e na utilização eficiente de todo os resíduos da castanha como o corte do ouriço no local de coleta, sendo utilizado como adubo.

Aumento da indústria de beneficiamento e fabricação de produtos alimentícios para geração de maior valor do produto.

- Priorização da segurança fitossanitária

A castanha do Brasil é acometida pela presença de aflatoxina (*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus* e *A. nomius*), fungo cancerígeno que surge com a umidade quando há falhas no processo de secagem e armazenamento da castanha (COSTA et. Al, 2012). Após presença de alta concentração em lotes de castanha exportada em 2003, houve um rechaço da União Europeia e cortes drásticos na exportação do produto, sinalizando a importância de maior controle fitossanitário em nossos processos.

- Treinamentos em empreendedorismo e finanças para as comunidades locais e produtores

Um dos pontos centrais para as cooperativas e associações rurais e florestais apresentarem dificuldades de acessar financiamentos, cumprir compromissos com dívidas e se desenvolver como um todo são as fragilidades na gestão administrativo-financeira. Dessa forma, uma estratégia

fundamental para o fortalecimento dessas instituições e da cadeia de valor da castanha como um todo é o apoio na formação de seus participantes para maior controle e conhecimento da gestão com foco em finanças.

Pensando nisso, o Instituto Conexões Sustentáveis (CONEXUS) desenvolveu uma plataforma de finanças de impacto para negócios comunitários, com o objetivo de aumentar o acesso ao crédito rural e vem tratando do termo “finanças de proximidade”, conforme mencionado na sessão de oportunidades.

- Fortalecimento das organizações sociais

O fortalecimento de organizações sociais pode promover o crescimento de uma economia comunitária na região Amazônica. Conforme debatido no Projeto Mercados verdes e Consumo Sustentável em Belém, o fortalecimento dessas instituições pode promover a melhor disponibilização de dados e informações sobre a cadeia, promover padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e reaproveitamento de resíduos (INSTITUTO TERROÁ, 2020). E conforme visto em outros casos, a presença de tais organizações é fundamental para captação de recursos e organização da cadeia. O fortalecimento das organizações auxilia ainda na eliminação de atravessadores em algumas regiões.

- Definição de preços diferenciados

Uma vez que a produção da castanha possui limitações em sua quantidade de acordo com a área de extrativismo e a exclusividade da coleta da mesma nesta atividade, sem a presença de áreas de cultivo, uma estratégia importante para a valorização da cadeia e de todos que participam dela é o aumento do preço. Além disso, para produção resultante de boas práticas socioambientais que possuam diferenciações no processo de produção e beneficiamento, controle fitossanitário e organização social, a definição de preços diferenciados para um produto de qualidade superior pode ser um caminho para a criação de novos mercados.

- Parcerias com instituições-chave

A fim de fortalecer a cadeia da castanha, é fundamental a formação de parcerias com instituições de ensino, organizações não governamentais, indústrias e instituições como a Embrapa para criação de melhores práticas de manejo.

Com o objetivo de criar demandas para a compra de castanha há também a possibilidade de parcerias com instituições locais como escolas e feiras populares, atendendo assim a segurança alimentar local com a produção de castanha para, por exemplo, fabricação de pães e bolos com castanha.

Pode-se ainda estabelecer parcerias com indústrias de cosméticos visando a obtenção de produtos beneficiados de alto valor e capacidade de aumento da escala do mercado.

- Realizar estudos técnicos para tomada de decisão

Desenvolver estudos aprofundados por meio de consultoria técnica para definir tomadas de decisões, como o cálculo do preço mínimo do quilo da castanha no estado a fim de reduzir a concorrência com preços injustos, considerando as diretrizes da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBIO) e estudos sobre o desperdício da castanha em todas as etapas do beneficiamento buscando aumento da eficiência no processo, entre outros.

- Fortalecimento da assistência técnica de campo

Aumentar número de funcionários de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), assim como capacitá-los para manutenção e incremento de transferência de tecnologia de beneficiamento. A maior presença de instituições de ATER pode potencializar a captação de recurso, estabelecimento de indústrias locais, melhoria da produtividade e escoamento da produção, dentre outras vantagens.

- Direcionamento para a agricultura de baixo carbono e estruturação de serviços ambientais

O extrativismo da castanha é uma atividade de baixo impacto e grande geração de valor para a floresta e quem vive dela a partir da geração de renda no campo e conservação do ecossistema. Comumente os castanhais são também áreas de extração da borracha, com um potencial de configurar sistemas agroflorestais totalmente sustentáveis que podem ainda ter seu uso associado ao pagamento de serviços ambientais e grande valorização enquanto negócio sustentável com foco na agenda climática global.

- Definir critérios para padronização e/ou certificação de qualidade

Tendo em vista a existência de diversos sistemas de certificação e considerando que muitas vezes os mesmos não são acessíveis às cooperativas tanto pelo excesso de etapas quanto a falta de padronização dos sistemas, é necessário facilitar o trâmite de procedimentos para que os empreendimentos possam obter os selos e definir critérios claros para que um castanhal possa ser considerado sustentável, a partir da padronização dos critérios.

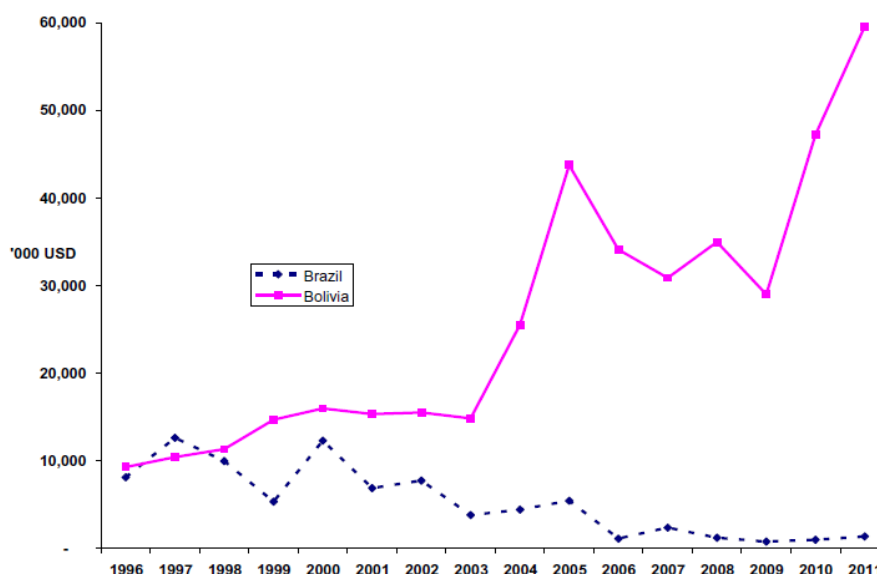
5.6 Casos de Sucesso

5.6.1 A Bolívia como produtor de destaque para a castanha

A produção de castanha no Brasil nas últimas décadas tem sido afetada pela pulverização da produção no país, o que dificulta a coordenação e implementação de boas práticas. A implementação de boas práticas, sobretudo no que diz respeito à normas sanitárias, passaram a ser exigidas nos anos 1990 pela União Europeia, por motivo da política de proteção ao consumidor que reduziu a tolerância dos índices de contaminação por aflatoxinas (Borse, 20151; Coslovsky, 20141).

Tais exigências obrigam maior rastreabilidade do produto e análises laboratoriais que certifiquem sua qualidade. Este fator foi fundamental para que a Bolívia aproveitasse a oportunidade e, de forma preventiva, criou um arranjo produtivo local da castanha coordenado por um grupo de 24 beneficiadoras de diferentes tamanhos, integrado a transportadoras e empresas financeiras.

Gráfico 130. Comparação das exportações de castanha do Brasil e Bolívia para a União Européia



Fonte: Coslovsky, 2014

O gráfico acima ilustra a mudança de trajetória das exportações de castanha no Brasil e na Bolívia após a implementação de regras sanitárias da União Europeia na década de 90. Houve um crescimento nas exportações da Bolívia, que se encontravam adequadas às regras europeias, e uma queda significativa na exportação brasileira ao continente europeu.

Como demonstra Borse (2015), a maior exportação da castanha boliviana para o mercado europeu se deu também a partir do apoio, em 1991, do governo da Holanda e do Banco Mundial na criação da Fundación Bolivia Exporta, que identificou a castanha como uma das cadeias produtivas estratégicas para o país. A partir disso, foram criadas linhas de financiamento subsidiado e assistência técnica, além de dois centros tecnológicos para construção de boas práticas – um centro com foco em laboratórios de controle de qualidade e sanidade e outro centro para capacitação. Esse processo foi acompanhado por cooperação científica do governo da Holanda, através do Programa Manejo de Bosques de la Amazonia Boliviana (PROMAB) da Universidade de Utrecht.

5.6.2 Rede de cantinas Terra do Meio

Com o objetivo de conectar cantinas – que são pontos de troca e comercialização onde os extrativistas levam seus produtos e trocam por dinheiro ou outros produtos como facão, botina, escova de dentes e gêneros alimentícios que não produzem, produtores no sudoeste do Pará que trabalham com extração de castanha, babaçu, borracha, óleo de coco e copaíba se uniram.

Apoiados pela Conexsus, receberam um crédito pela Linha Emergencial do Plano de Resposta elaborado em um estudo e hoje a Rede de Cantinas da Terra do Meio conta com mais de 3 mil pessoas envolvidas distribuídas em 27 cantinas ligadas a três reservas extrativistas, cinco terras indígenas e uma associação da agricultura familiar.

Cada cantina está ligada a uma associação local, sendo que algumas fazem parte de mais de uma cantina e atualmente a Rede é coordenada pela Associação dos Moradores da Reserva Extrativista do Rio Iriri (Amoreri).

Nas cantinas, o capital de giro é utilizado para intermediar as trocas, garantindo que o produtor receba o recurso financeiro mediante a entrega da sua produção. São hoje mais de 20 cantinas capazes de gerenciar o seu próprio capital de giro dentro das comunidades que representam.

Ainda que boa parte da produção seja negociada em contratos de longo prazo, metade do pagamento só é feito na entrega do produto. Dessa forma é fundamental um bom capital de giro para que não haja falha nos pagamentos aos extrativistas. Além dessas de todas essas funções, esses espaços também têm tido um papel fundamental na troca de informações e diálogo sobre estratégias de defesa do território e acesso a políticas públicas.

5.7 Investimentos Necessários

Com base na estratégia e no potencial econômico, foram elencados alguns investimentos necessários para embasar esse plano para alavancar ainda mais a cadeia da castanha-do-brasil em Rondônia. Para isso, utilizou-se a metodologia apresentada em estudo da Conexsus (2021) que dimensiona a demanda financeira para as associações coletivas relacionadas à cadeia da castanha-do-brasil na Amazônia, analisando tanto cada elo da cadeia, como também tipos de gastos. De acordo com a Conexsus (2021), as associações coletivas respondem por 30% da quantidade de castanha-do-brasil comercializada na Amazônia e, uma vez que há dificuldade na obtenção de informações sobre o restante da cadeia, é compreensível a análise de 30% do mercado total de castanha-do-brasil. Um plano estadual para os quatro estados (AC, AM, PA e RO) deve se guiar nestas associações coletivas, buscando estruturá-las e ampliá-las quando possível.

Reconhece-se que a cadeia da castanha-do-brasil é composta por diversos atores como associações produtivas, cooperativas, redes, instituições de apoio técnico, organizações ambientais, agentes financeiros e compradores (Conexsus, 2021). Para estimar os investimentos necessários à cadeia é preciso compreender como tais agentes demandam recursos financeiros para o desenvolvimento produtivo. Ressalta-se que a problemática não se limita somente aos recursos financeiros, sendo também necessários recursos humanos e conhecimento para ampliar a capacidade e atingir novos mercados. Por isso, adaptando a metodologia da Conexsus (2021) obtém-se não só a demanda por financiamento, mas também os custos associados às ações entendidas como prioritárias para a utilização dos recursos, ou seja, assistência técnica, financeira, além da proposta de garantias financeiras essenciais ao tomador de recursos.

Para o cálculo da demanda financeira se faz necessário esclarecer as seguintes informações:

- São analisados diferentes elos da cadeia da castanha-do-brasil como: extrativistas, cantinas, miniusinas, associações, cooperativas e redes. A definição de cada elo da cadeia segue na tabela abaixo.
- Os recursos analisados se dividem em: financiamento (custeio, investimento e capital de giro), assistência (técnica e financeira) e garantias. A definição sobre cada recurso encontra-se na tabela abaixo.
- Dada a limitação de recursos financeiros e a capacidade de execução de um plano estadual até 2030 e dado que as associações e cooperativas existentes representam 30% da quantidade produzida pela cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia (Conexsus, 2021), assume-se que um plano estadual de apoio à cadeia de castanha deve: a) abarcar a quantidade adicional prevista para cada estado até 2030, além de oferecer suporte para a ampliação em 50% do número de organizações coletivas em cada estado.
- Segundo a Conexsus (2021), estudos sobre o Pronaf Custeio indicam que esse tipo de crédito é normalmente acessado por 60% dos produtores aptos a receber os recursos, o que significa que 40% dos extrativistas não querem os financiamentos, mesmo podendo acessá-los.

- Demanda por capital de giro das organizações econômicas girariam duas vezes em cada safra.
- No período de 2022-2030 contabilizam-se dois ciclos de assistência técnica e financeira (2022 e 2026) com equipe para melhorar os processos de gestão nos diferentes elos da cadeia.
- Há dois ciclos de investimentos que se iniciam em 2022 e 2026.
- Custeio, capital de giro e garantias estão presentes, por definição, em todos os anos (2022-2030).
- A Conexsus (2021) realizou mapeamento de 127 organizações coletivas da cadeia de castanha-do-brasil na Amazônia, sendo 12 no Acre, 12 em Rondônia, 32 no Pará e 32 no Amazonas.
- As organizações coletivas se dividem em associações e cooperativas. A Conexsus (2021) informa em seu estudo uma proporção geral de 77% e 23% para associações e cooperativas, respectivamente. O presente relatório aplicou a mesma proporção em cada estado analisado.

Tabela 153. Definições dos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil

Elos da Cadeia	Definição
Extrativistas	Trabalhadores que participam da extração da castanha-do-brasil de forma direta. Estes podem ou não estar vinculado a uma associação ou cooperativa.
Cantinas	Consistem em pontos descentralizados em que o extrativista da castanha-do-brasil troca ou vende seu produto por outros bens.
Miniusinas	Algumas organizações coletivas beneficiam parte da produção em unidades administradas pelas próprias organizações ou por alguns de seus membros. Observa-se, em alguns casos, unidades de processamento nas quais geram agregação de valor com o desenvolvimento de diferentes tipos de produto a partir da castanha.
Associações	Associações são organizações coletivas formais ou informais, podendo se constituir como pessoa jurídica ou não, voltadas a atividades sociais, como promoção defesa de interesses de classe.
Cooperativas	Cooperativas possuem vocação econômica mais clara, sendo seu principal foco viabilizar o negócio produtivo dos cooperados no mercado.
Redes – instituições de apoio	Instituições de apoio às organizações coletivas têm sido fundamentais para o desenvolvimento da cadeia de valor da castanha-do-brasil que não acessam recursos como o Pronaf. Seus técnicos normalmente atuam com uma equipe centralizada, ficando a assistência local a cargo das organizações coletivas. Os recursos normalmente demandados vêm das próprias instituições, de projetos nanciados por entidades apoiadoras de atividades sustentáveis e de doação de organismos nacionais e internacionais.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021)

A seguir a metodologia se divide para cada elo da cadeia:

Tabela 154. Definição das diferentes demandas financeiras da cadeia de castanha-do-brasil

Recurso financeiro	Definição
Investimento	Recurso para construção de infraestrutura e compra de equipamentos que permaneçam por mais de um período produtivo.
Custeio	Recurso necessário para arcar com os custos de produção.
Capital de giro	Recurso demandado por associações e cooperativas com o objetivo de pagar à vista os extrativistas pela castanha in natura adquirida.
Assistência técnica	Prestação de serviços diversos como assessorias a boas práticas produtivas e de gestão para desenvolver a cadeia de valor da castanha-do-Brasil.
Assistência financeira	Prestação de serviço de orientação financeira aos tomadores de crédito, de forma periódica, com o intuito de multiplicar informações a respeito das decisões financeiras a serem tomadas.
Garantias	Garantia financeira exigidas pelas instituições financeiras no acesso ao crédito rural. Há ausência de garantias reais por parte dos agentes tomadores de crédito,

Recurso financeiro	Definição
	sendo fundamental o apoio de instituições como startups ou filantropia para acessar recursos como, por exemplo, o Pronaf.

Fonte: Adaptado de Conexsus (2021)

Acima são demonstradas toda a demanda financeira para a dinamização da cadeia da castanha-do-brasil, entretanto, tais recursos se dividem em recursos públicos reembolsáveis como o crédito Pronaf para investimento, custeio e capital de giro, e recursos privados não reembolsáveis como investimento de impacto e filantropia para assistência técnica e garantias financeiras. A presente seção irá apresentar toda a demanda financeira, todavia deve-se reforçar que o esforço público com o plano estadual está direcionado somente nos recursos reembolsáveis.

Tabela 155. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para extrativistas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo de produção médio para 1.000 Kg de castanha in natura	R\$ 2.225,37.	Valor obtido com base nas médias dos montantes informados pelas organizações e do custo de produção levantado pela Conab para balizar o PAA no Amazonas (R\$ 3.750,00 e R\$ 5.990,00) e no Acre (R\$ 900,00 e R\$ 890,00).
	Volume total de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	35 mil toneladas (2022) 40 mil toneladas (2030)	Metodologia na seção sobre projeção do valor da produção para os 4 estados (AC, AM, PA e RO)
	Estimativa do percentual de interesse e sucesso na obtenção de financiamentos do total da demanda na safra 2019/2020:	10%	Conexsus (2021)
Investimento	Armazém (recomendado pela Embrapa-AP)	R\$ 222 por ton	Conexsus (2021). R\$ 407 mil para 1,8 mil toneladas de castanha-do-brasil
	Aquisição de equipamento de desdobra de madeira morta em baixos volumes para construção de pontes dentro dos castanhais	R\$ 11 mil por associação	Conexsus (2021). Rede Sentinelas para nove associações: R\$ 100 mil por ano
	Quantidade de organizações coletivas nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	88 com projeção de 132 em 2030	Segundo a Conexsus (2021), existem 88 organizações coletivas (12 no Acre e Rondônia e 32 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados.
	Secador solar para a castanha-do-brasil, desenvolvido pela Embrapa-AP para uso nas comunidades, com capacidade de secagem 1	R\$ 16,6 mil por associação	Conexsus (2021). R\$ 150 mil para 9 associações

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	tonelada de castanhas in natura a cada 4 dias.		
	Estimativa de percentual de financiamentos do total da demanda	20%	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de capital de investimento e custeio para os extrativistas pode ser oriundo de crédito rural via Pronaf.

Tabela 156. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as cantinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de giro	Proporção do total de castanha in natura comprada dos extrativistas pelas Cantinas	4%	Conexsus (2021). De um total de 7,7 mil toneladas de castanha in natura no Pará, 300 toneladas foram compradas pelas Cantinas Terra do Meio ou 4%
	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha comercializada com as cantinas na safra 2018:	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Projeção anual de aumento da compra de castanha in natura pelas Cantinas	10%	Assume-se a hipótese de aumento de 10% ao ano da compra de castanha in natura, alcançando 9% do total de castanha em 2030.

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de capital de giro para as cantinas podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 157. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as miniusinas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca, pelas associações na safra 2018	R\$ 27.500	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
	Projeção anual de aumento do beneficiamento com miniusinas de castanha-do-brasil	30%	Assume-se a hipótese de aumento de 30% ao ano no beneficiamento da castanha, alcançando 2,5% do total de castanha em 2030.

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Investimento	Custo médio para a instalação de uma miniusina básica de processamento de castanha e outros produtos (infraestrutura R\$ 35 mil + equipamentos R\$ 30 mil)	R\$ 65 mil	Conexsus (2021)
	Expectativa de que a quantidade de miniusinas instaladas em 12 meses seja de, pelo menos, uma em aproximadamente 25% das associações	25 miniusinas	Conexsus (2021). 68 associações nos 4 estados atualmente. Como assume-se a hipótese de aumento de 50% das associações (102 associações no total), significa que seriam 25 miniusinas.
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)

Fonte: Elaboração própria.

Os recursos de custeio e investimento podem ser disponibilizados via crédito rural com o Pronaf.

Tabela 158. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Associações

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Capital de Giro	Preço médio obtido pelos extrativistas pela venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018	R\$ 4,21/kg	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas associações na safra 2018	0,22%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas associações, cerca de 20 toneladas foram processadas (0,22%)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	30%	Conexsus (2021)
Assistência Técnica	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 associações	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA e RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
			e 25 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Fonte: Elaboração própria.

Os recursos de capital de giro podem ser oriundos do crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisaria de recursos de filantropia e políticas ATER.

Tabela 159. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Cooperativas

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Custeio	Custo médio para o beneficiamento de 1.000 Kg de castanha com casca na safra 2018:	R\$ 27,5 mil	Conexsus (2021).
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
Capital de Giro	Proporção de castanha in natura comercializada pelas cooperativas na safra 2018	0,7%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 33 toneladas foram comercializadas por cooperativas (0,7%)
	Proporção de castanha beneficiada/ processada comercializada pelas cooperativas na safra 2018	49%	Conexsus (2021). De um total de 9 mil toneladas de castanha in natura pelas organizações coletivas, cerca de 4,5 mil toneladas foram processadas (49%)
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	10%	Conexsus (2021)
	Giro do recurso durante uma safra	2	Conexsus (2021)
	Preço médio obtido pelos extrativistas na venda da castanha in natura, comercializada com as organizações coletivas na safra 2018.	R\$ 4,77	Conexsus (2021)
	Proporção da quantidade necessária de castanha in natura para produzir uma unidade de castanha descascada e desidratada	3:1	Conexsus (2021)
Investimento	Estimativa de valor médio de investimentos (mais comumente, maquinário	R\$ 500 mil por cooperativa	Conexsus (2021)

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
	para descascar automaticamente as castanhas e estrutura de fornos para secagem) por cooperativa ao ano:		
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	50%	Conexsus (2021)
	Quantidade de cooperativas nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	20	Segundo a Conexsus (2021), 77% das organizações coletivas são cooperativas, ou seja, 20 cooperativas (3 no Acre e Rondônia e 7 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 30 cooperativas no total.
Assistência Técnica	Custo anual para manutenção de assistência técnica junto às organizações coletivas. 3 técnicos para 6 cooperativas	R\$ 298 mil	Conexsus (2021). Rede Floresta
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Quantidade de associações nos 4 estados (AC, AM, PA, RO)	68	Segundo a Conexsus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 68 associações (9 no Acre e Rondônia e 25 no Amazonas e Pará). Assumindo a hipótese de que os planos estaduais aumentarão em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 132 organizações nos 4 estados com 102 associações no total.

Fonte: Elaboração própria.

Os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro) podem ter origem no crédito rural via Pronaf, enquanto a assistência técnica precisa da ação de filantropia e políticas ATER.

Tabela 160. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Redes

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Assistência técnica	Manutenção de equipe técnica centralizada pela entidade de apoio da rede (6 técnicos).	R\$ 414 mil	Rede Origens – Terra do Meio
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 600 mil	Conexsus (2021).
	Número de organizações atendidas por equipe (associações e cooperativas):	10	Conexsus (2021) Foram mapeadas 127 organizações na Amazônia, sendo 12 no Acre e em Rondônia, 32 no Amazonas e no Pará
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
Assistência financeira	Manutenção de equipe de 6 técnicos para todas as associações e cooperativas, custo anual	R\$ 720 mil	Conexsus (2021).
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão):	R\$ 200 mil	Conexsus (2021).
	Estimativa de percentual de atendimento da demanda	100%	Conexsus (2021)
	Custo anual de operação (logística + tecnologia + comunicação + gestão)	R\$ 1 milhão	Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Os recursos de assistências técnicas e financeiras, em geral, necessitam de recursos de filantropia e políticas de ATER.

Tabela 161. Informações relevantes para estimativa da demanda financeira para as Garantias Financeira

Finalidade	Variável	Valor	Fonte
Garantias	Percentual médio de garantia para cobrir eventuais inadimplências de seus associados:	10%	Conexsus (2021)
	Apenas sobre os recursos de financiamento (custeio, investimento e capital de giro)		Conexsus (2021)

Fonte: elaboração própria.

Uma oportunidade de disponibilização dos recursos de garantias financeiras pode ocorrer por meio de instituições de filantropia de risco ou investimento de impacto.

Após a apresentação das informações gerais utilizadas para o cálculo da demanda financeira na dinamização da cadeia de castanha-do-brasil, deve-se destacar informações específicas do estado de Rondônia.

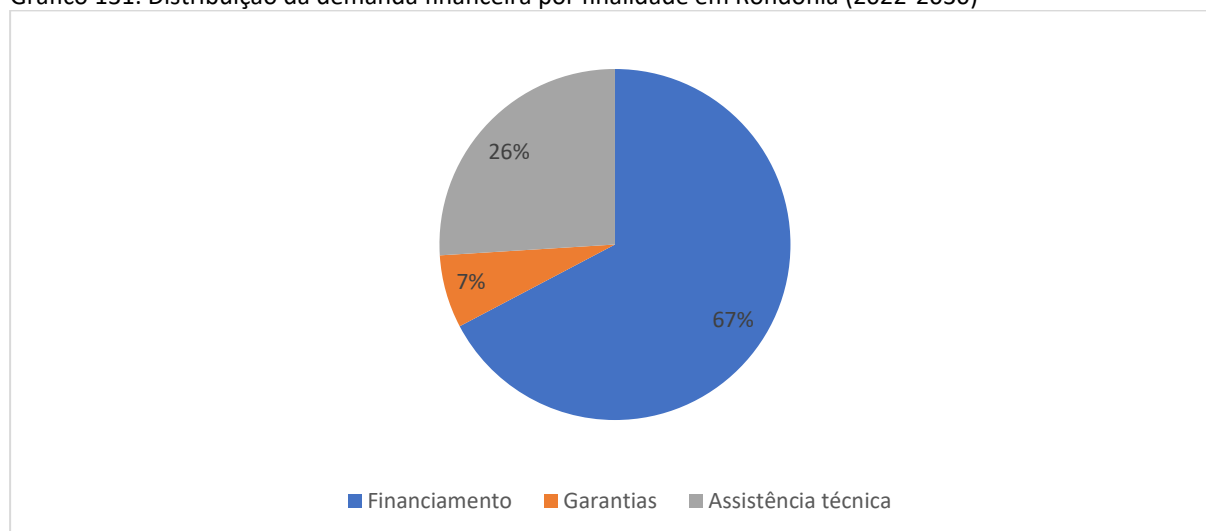
Tabela 162. Informações específicas do estado de Rondônia para estimativa da demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil

Variável	Valor	Fonte
Volume incremental de produção projetado para 2022 e 2030 da castanha-do-brasil em Rondônia	1,3 mil toneladas (2022-2030)	Metodologia na seção sobre projeção do valor da produção para Rondônia
Quantidade de associações em Rondônia	9 em 2018 com projeção de 14 em 2030, apoio a 5 novas associações	Segundo a Conexus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 9 associações em Rondônia. Assumindo a premissa de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 14 associações em Rondônia e o plano estadual apoiaria 5 novas associações.
Quantidade de cooperativas em Rondônia	3 em 2018 com projeção de 4 em 2030, apoio a 1 nova cooperativa.	Segundo a Conexus (2021), 23% das organizações coletivas são associações, ou seja, 3 associações em Rondônia. Assumindo a hipótese de que o plano estadual aumentará em 50% o número de organizações até 2030, portanto, a expectativa é chegar em 4 cooperativas em Rondônia, ou seja, o plano estadual apoiaria 1 nova cooperativa.

Fonte: elaboração própria.

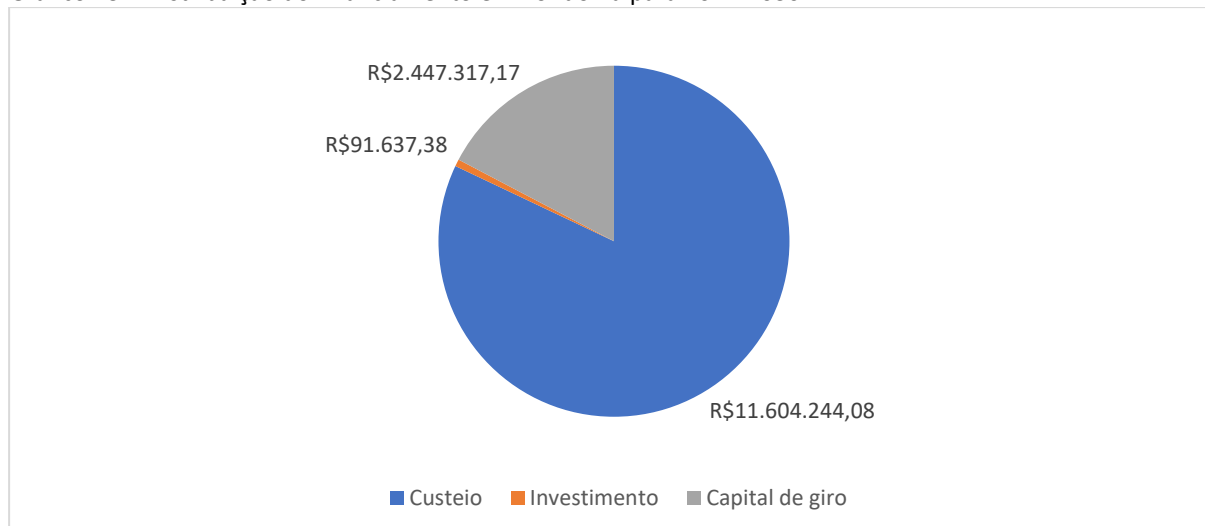
A combinação da metodologia acima explicitada e as informações específicas da cadeia da castanha-do-brasil no estado de Rondônia, estima-se que o aumento da produção de castanha-do-brasil exige uma demanda financeira total – que inclui recursos reembolsáveis e não reembolsáveis em R\$ 26,8 milhões de 2022 até 2030 que se dividem em:

Gráfico 131. Distribuição da demanda financeira por finalidade em Rondônia (2022-2030)



Os recursos de financiamento, majoritariamente coberto pelo crédito rural via Pronaf, se dividem em:

Gráfico 132. Distribuição do financiamento em Rondônia para 2022-2030



Grande parte da demanda de financiamento acima se concentra no custeio (82%) que está diretamente relacionada com a produção de castanha-do-brasil ao longo do tempo e melhor remuneração aos extrativistas. Em seguida, os recursos de capital de giro (17%) se mostram relevantes para dinamizar a cadeia produtiva em todos os anos nas cantinas, cooperativas e associações. Por fim, os investimentos (1%) ocorrem de forma mais pontual, duas vezes entre 2022-2030 e, sendo fundamentais para a melhoria nas condições de produção.

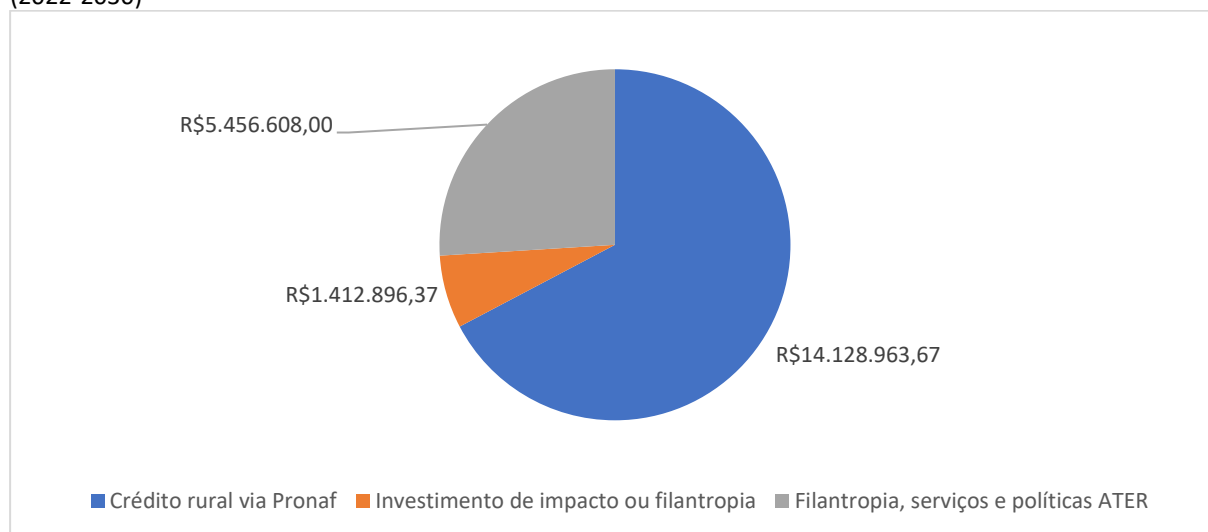
Outra forma de analisar a demanda por financiamento é pela divisão pelos diferentes elos da cadeia de castanha-do-brasil, o que destaca que grande da necessidade está relacionada aos extrativistas que precisam possuem dificuldade em acessar créditos do Pronaf.

Tabela 163. Distribuição da demanda por financiamento pelos diversos elos da cadeia da castanha-do-brasil em Rondônia (2022-2030)

Elos da Cadeia de castanha-do-brasil	Recursos (R\$)
Extrativistas	R\$ 9.363.795,80
Cantinas	R\$ 97.298,54
Miniusinas	R\$ 47.856,29
Associações	R\$ 1.223.489,52
Cooperativas	R\$ 3.748.091,51
Demanda total por financiamento	R\$ 14.480.531,67

Se analisadas as possíveis fontes de recursos para suprir a demanda financeira da cadeia de castanha-do-brasil, observa-se que o plano estadual se concentra na ampliação de recursos como o crédito rural do Pronaf, sendo este o esforço público fundamental para o plano estadual de apoio à castanha-do-brasil. O restante dos recursos, sobretudo no que se refere à assistência técnica e financeira, ainda teria que vir de ações de fomento, como as políticas públicas de ATER, por meio de doações ou, ainda, da prestação de serviços. Por fim, destaca-se que a oferta de garantias financeiras complementares, que podem ser estrategicamente aportadas por investidores de impacto ou filantropia, tem a oportunidade de destravar o acesso ao financiamento por parte de linhas de crédito como o Pronaf.

Gráfico 133. Composição de fontes de financiamento para dinamizar a cadeia de castanha-do-brasil em Rondônia (2022-2030)



5.8 Geração de Emprego

A produção de castanha gera benefícios como a geração de renda para comunidades, contribuindo para a promoção de empregos diretos e indiretos ao longo da cadeia produtiva. A presente seção busca construir o cenário atual de postos de trabalho abertos pelo setor da castanha e verifica o potencial para os próximos anos.

Para a estimativa de emprego são utilizadas informações do estudo do Imazon (2012) no qual projetou os empregos gerados pelo setor de castanha no estado do Pará. Segundo o Imazon (2012), uma caixa de castanha pesa, em média 30 quilos. Assim, a produção média anual de castanha em Rondônia entre os anos 2010-2019 é de 2 mil toneladas de castanha – corresponde a cerca de 66 mil caixas.

Essas caixas são preenchidas por coletores que, em média, conseguem produzir cerca de 20 caixas de castanha por ano (Imazon, 2012), o que significa que cada coletor retira dos castanhais 600 kg de castanha por ano. Assim, para a produção de 2 mil toneladas de castanha são necessários, em média, 3,3 mil coletores em um ano em Rondônia.

Entretanto, outros profissionais precisam ser incluídos como os atravessadores/intermediários e os empregos indiretos pelo processamento da castanha. A proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha foi apresentada pelo estudo do Imazon (2012) abaixo:

Tabela 164. Proporção de geração de postos de trabalho gerados pelo setor da castanha

Tipo de trabalho	Proporção dos postos de trabalho gerados pelo setor da castanha
Coletores	85%
Processamento	9%
Intermediação	6%

Fonte: Adaptado de Imazon (2012)

A proporção apresentada acima é importante para estimar que são gerados anualmente, em média, 227 postos de trabalho para intermediação e 359 postos de trabalho para processamento da castanha.

Assim sendo, estima-se que, entre os anos 2010-2019, teve uma média de 3,9 mil postos de trabalho em Rondônia para a cadeia de castanha-do-brasil.

Dado que o cenário otimista com uma política estadual de desenvolvimento da castanha-do-brasil corresponde ao incremento anual de 1% do valor da produção de 2021 até 2030, significa que há a estimativa de geração de 416 novos postos de trabalho.

A tabela abaixo demonstrar a quantidade média anual de postos de trabalho ocupados entre 2010-2019, projeção de postos de trabalho ocupados no ano de 2030 e o nº de postos de trabalhos gerados ao longo do período de 2021-2030.

Tabela 165. Postos de trabalho ocupados em 2019 e novos postos de trabalho gerados pela cadeia de castanha-do-brasil entre 2021-2030 em Rondônia

Cenário	Média anual de postos de trabalho ocupados (2010-2019)	Projeção de postos de trabalho ocupados no ano de 2030	Novos postos de trabalhos (2021-2030)
Otimista	3,9 mil	4,3 mil	455

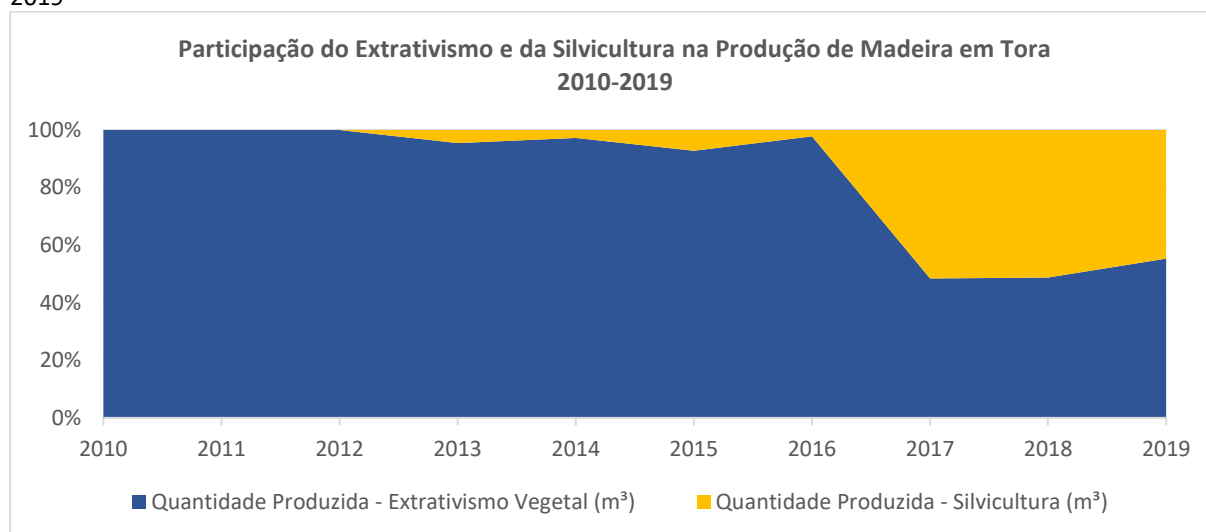
6 MADEIRA

6.1 Diagnóstico

6.1.1 Perfil da Produção

A produção madeireira no estado de Rondônia tem como fonte de abastecimento as florestas nativas (extrativismo vegetal) e florestas plantadas (silvicultura) (IBGE, 2020; IBÁ, 2021). No período entre 2010 e 2019, é possível observar que a produção de silvicultura atingiu escala relevante a partir de 2013, ampliando a produção até corresponder a 44,71% do volume de tora produzido no estado em 2019 (Gráfico 134).

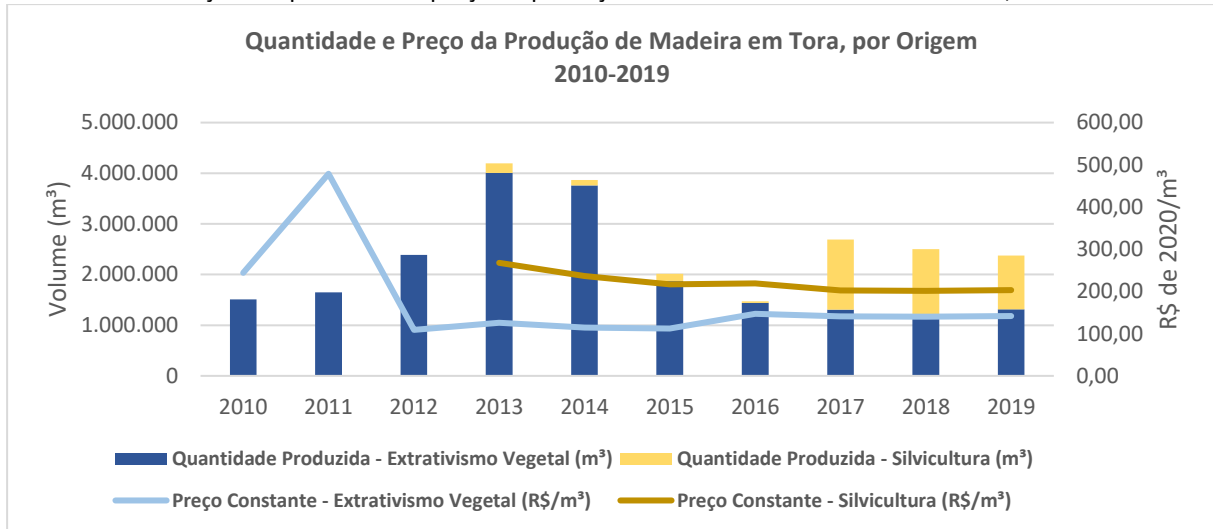
Gráfico 134. Participação do extrativismo e da silvicultura na produção de madeira em tora em Rondônia, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Assim, no período analisado, a produção de madeira em tora do extrativismo vegetal está em redução, passando de 1.511.145, m³, em 2010, para um pico de produção de 4.003.304 m³, em 2013, e retornando para 1.313.559 m³ (decréscimo de 13,09% no total). O valor da produção, em reais de 2020, passou de R\$ 368,6 milhões, em 2010, para um pico de R\$ 504,5 milhões, em 2013, e chegando a R\$ 186,3 milhões em 2019 (decréscimo de 49,47%). Já em relação à madeira em tora da silvicultura, a quantidade produzida passou de 189.144 m³, em 2013, para 1.062.023 m³, em 2019 (acrécimo de 461,58%); enquanto o valor de produção, em reais de 2020, passou de R\$ 50,6 milhões, em 2013, para R\$ 215,8 milhões em 2019 (acrécimo de 326,23%) (Gráfico 135 e Tabela 166). Com isso, o estado ocupa a terceira posição entre os maiores produtores de madeira tora (extrativismo e silvicultura) em toda a Amazônia Legal.

Gráfico 135. Evolução da quantidade e preço da produção de madeira em tora em Rondônia, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Tabela 166. Evolução da produção em tora em Rondônia, 2010-2019

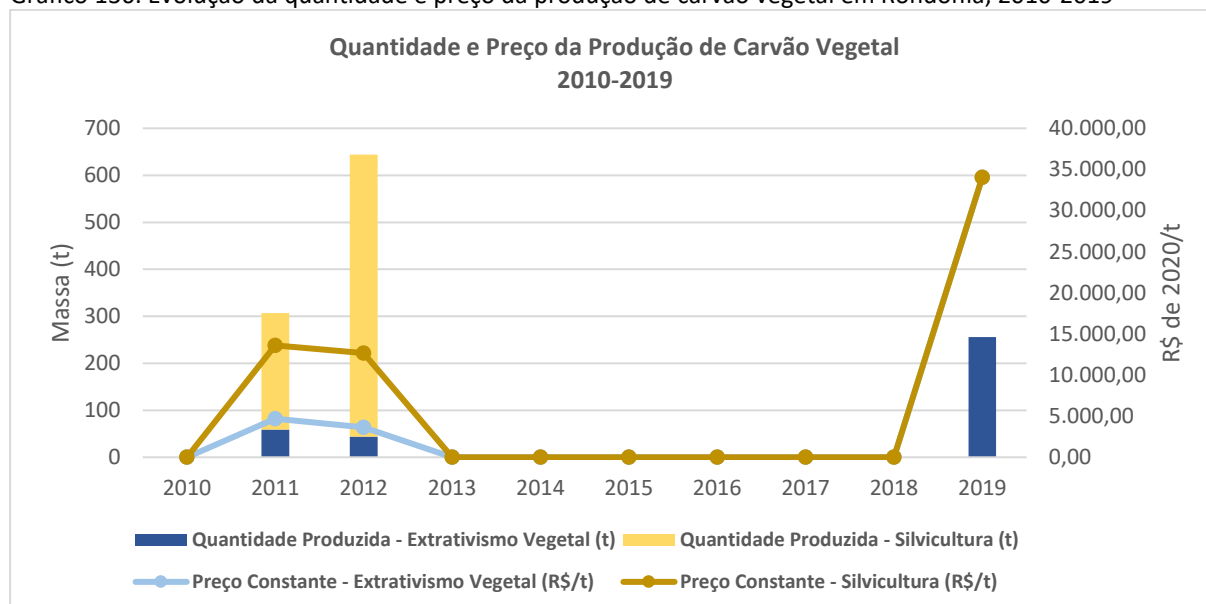
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Extrativismo Vegetal	Quantidade (m ³)	1.511.456	1.648.181	2.386.044	4.003.304	3.757.353	1.869.493	1.439.010	1.304.683	1.221.029	1.313.559
	Valor (R\$ mil)	190.912,00	443.074,00	158.237,00	331.231,00	303.457,00	159.898,00	172.879,00	162.532,00	157.093,00	178.605,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	368.599,85	788.997,12	260.138,23	504.466,26	429.903,92	210.044,05	211.122,18	183.607,46	171.178,56	186.250,20
	Preço* (R\$/m ³)	243,87	478,71	109,02	126,01	114,42	112,35	146,71	140,73	140,19	141,79
	Índice de Quantidade	1,00	1,09	1,58	2,65	2,49	1,24	0,95	0,86	0,81	0,87
	Índice de Preço	1,00	1,96	0,45	0,52	0,47	0,46	0,60	0,58	0,57	0,58
Silvicultura	Quantidade (m ³)				189.114	108.745	145.543	33.031	1.389.727	1.280.594	1.062.023
	Valor (R\$ mil)				33.244,00	18.155,00	24.038,00	5.928,00	249.260,00	236.655,00	206.943,00
	Valor 2020* (R\$ mil)				50.630,76	25.719,97	31.576,62	7.239,35	281.581,45	257.874,40	215.801,21
	Preço* (R\$/m ³)				267,73	236,52	216,96	219,17	202,62	201,37	203,20
	Índice de Quantidade				1,00	0,58	0,77	0,17	7,35	6,77	5,62
	Índice de Preço				1,00	0,88	0,81	0,82	0,76	0,75	0,76

* Equivalente ao valor de reais no ano de 2020.

Fonte: IBGE (2020).

A produção de toras visa atender a demanda da indústria madeireira do estado (ROCHA e BACHA, 2000), a qual é responsável por processar a madeira em tora para o fornecimento de lenha, carvão vegetal, madeira serrada, e alguns produtos de maior valor agregado (PMVA), como pisos e assoalhos de madeira, *deckings*, entre outros. De acordo com os dados obtidos na PEVS/IBGE, entre 2010 e 2019, observou-se que a produção de carvão vegetal (Gráfico 136) é intermitente, tendo ocorrido nos anos de 2011, 2012 e 2019.

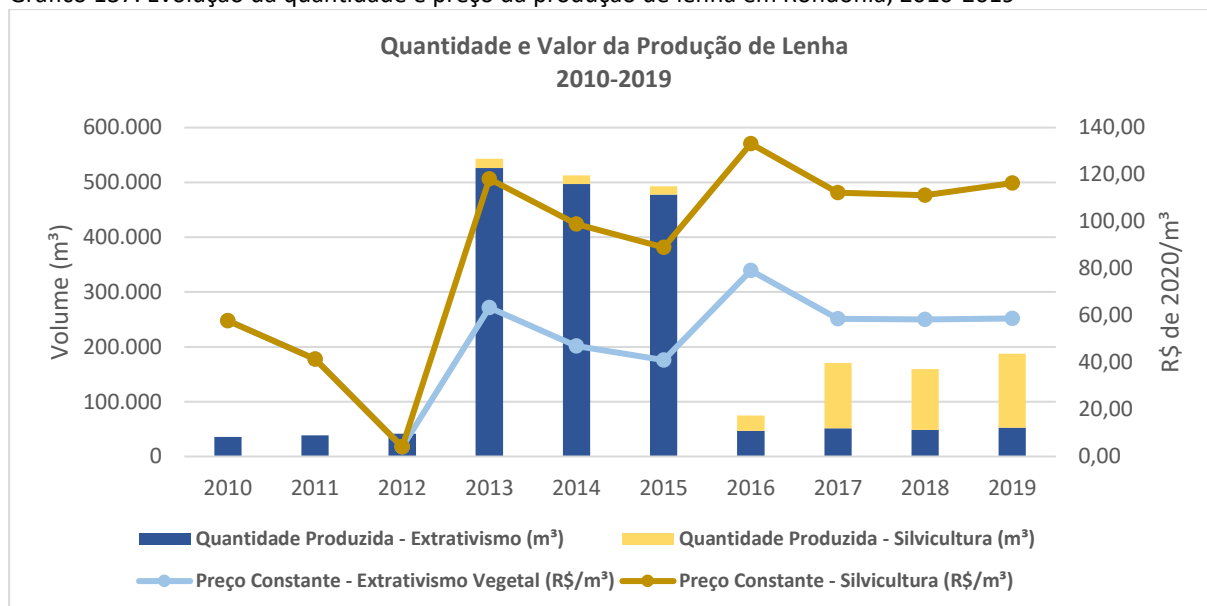
Gráfico 136. Evolução da quantidade e preço da produção de carvão vegetal em Rondônia, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

Em relação à produção de lenha no mesmo período (Gráfico 137), foi observada uma ampliação do volume de lenha oriunda do extrativismo vegetal, de 35.991 m³, em 2010, para 52.561 m³ em 2019 (aumento de 47,68%). O valor da produção, em reais de 2020, passou de R\$ 2,1 milhões, em 2010, para R\$ 3,1 milhões em 2019 (aumento de 50,17%). Já a produção de lenha proveniente da silvicultura ganha escala relevante a partir de 2013, com 16.930 m³, chegando em 2019 com 134.802 m³ (aumento de 696,23%); enquanto o valor da produção passa de R\$ 927,5 mil, em 2010, para R\$ 7,8 milhões em 2019 (aumento de 737,95%).

Gráfico 137. Evolução da quantidade e preço da produção de lenha em Rondônia, 2010-2019



Fonte: IBGE (2020).

A Tabela 167 apresenta os dados da evolução da produção de carvão vegetal e lenha obtidos pela PEVS/IBGE: quantidade produzida (em m³ ou toneladas), valor corrente da produção (em R\$ 1.000), valor da produção em reais de 2020 (R\$ 1.000), preço estimado (R\$ de 2020/quantidade produzida), índice de quantidade e índice de preço em relação ao primeiro ano de registro de produção.

Tabela 167. Evolução da produção de carvão e lenha em Rondônia, 2010-2019

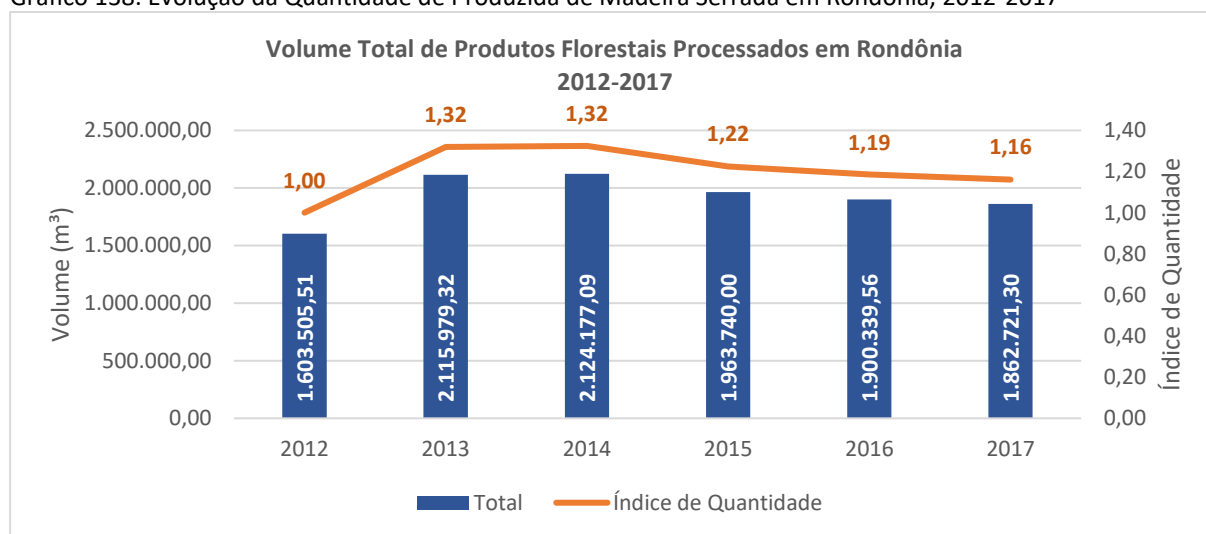
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Carvão Vegetal – Extrativismo Vegetal	Quantidade (t)		59	44							256
	Valor (R\$ mil)		155,00	97,00							8.358,00
	Valor 2020* (R\$ mil)		276,01	159,47							8.715,76
	Preço* (R\$/t)		4.678,20	3.624,23							34.045,96
	Índice de Quantidade		1,00	0,75							4,34
	Índice de Preço		1,00	0,77							7,28
Carvão Vegetal - Silvicultura	Quantidade (t)		248	600							
	Valor (R\$ mil)		1.242,00	3.300,00							
	Valor 2020* (R\$ mil)		2.211,67	5.425,13							
	Preço* (R\$/t)		8.918,03	9.041,88							
	Índice de Quantidade		1,00	2,42							
	Índice de Preço		1,00	1,01							

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Lenha – Extrativismo Vegetal	Quantidade (m ³)	35.591	38.630	41.485	526.085	497.007	477.941	46.541	51.478	48.437	52.561
	Valor (R\$ mil)	1.065,00	899,00	103,00	21.882,00	16.491,00	14.923,00	3.017,00	2.674,00	2.592,00	2.961,00
	Valor 2020* (R\$ mil)	2.056,23	1.600,88	169,33	33.326,38	23.362,60	19.603,04	3.684,40	3.020,74	2.824,41	3.087,75
	Preço* (R\$/m ³)	57,77	41,44	4,08	63,35	47,01	41,02	79,16	58,68	58,31	58,75
	Índice de Quantidade	0,68	0,73	0,79	10,01	9,46	9,09	0,89	0,98	0,92	1,00
	Índice de Preço	0,98	0,71	0,07	1,08	0,80	0,70	1,35	1,00	0,99	1,00
Lenha - Silvicultura	Quantidade (m ³)				16.930	15.672	15.202	28.389	119.206	110.976	134.802
	Valor (R\$ mil)				609,00	574,00	556,00	1.255,00	5.651,00	5.385,00	7.453,00
	Valor 2020* (R\$ mil)				927,51	813,18	730,37	1.532,62	6.383,76	5.867,84	7.772,03
	Preço* (R\$/m ³)				54,78	51,89	48,04	53,99	53,55	52,87	57,66
	Índice de Quantidade				1,00	0,93	0,90	1,68	7,04	6,55	7,96
	Índice de Preço				1,00	0,95	0,88	0,99	0,98	0,97	1,05

Fonte: IBGE (2020).

Os produtos florestais processados⁸⁴ e com maior grau de beneficiamento são classificados de acordo com o Anexo III da Instrução Normativa nº 21/2014 do Ibama, conforme a espessura e largura das peças e devem ser registrados no sistema Documento de Origem Florestal (DOF), a fim de obterem autorização para serem transportados. Para as análises de produção de madeira, foram considerados todos os produtos processados declarados, com exceção daqueles originados de Declarações de Importação e Saldo Não Exportado. Dessa forma, a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a evolução da produção de madeira processada em Rondônia no período entre 2012 e 2017, a partir da base de dados de movimentação de produtos florestais registrados no sistema DOF e disponibilizados pelo Ibama (2019). É possível observar que, no período, o volume total apresentou um aumento de 16,17%, passando de 1.603.505,51 m³, em 2010, para 1.862.721,30 m³ em 2017 (Gráfico 138).

Gráfico 138. Evolução da Quantidade de Produzida de Madeira Serrada em Rondônia, 2012-2017



Fonte: Ibama (2019).

A Tabela 168 apresenta a relação do volume produzido por diferentes produtos florestais em Rondônia. De acordo com os dados do Sistema DOF, o principal produto florestal em 2017 foi a tábua, com 24,82% do volume produzido, seguido pela viga, com 20,66%, e a prancha, com 20,29% (IBAMA, 2019).

Tabela 168. Evolução da produção de madeira serrada em Rondônia, 2012-2017

Produto Florestal Processado	Volume Produzido					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Alisar	0,00	0,00	7.504,45	6.343,97	5.479,92	4.126,02
Bloco, quadrado ou filé	19.372,38	24.670,19	25.649,24	28.436,78	28.893,83	30.384,89
Bolacha de Madeira	0,00	0,00	0,00	0,00	17,41	79,99
Briquete	0,00	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Caibrinhos	504,21	60,11	63,86	4,21	0,00	41,58
Caibro	78.497,19	94.037,44	101.732,04	98.129,13	91.026,74	68.680,63
Caibro Curto	0,00	0,00	2.334,99	336,13	1.576,67	1.840,49
Cavacos	4.546,94	4.361,04	4.377,90	1.914,80	706,54	3.321,38
Compensado	20,36	28,04	0,44	0,00	0,00	0,00
Decking	6.941,55	9.862,60	13.878,87	13.411,66	19.046,55	17.678,35
Dormente	73,75	44,39	17,32	4.132,45	19.704,35	32.806,45

⁸⁴ Resulta diretamente do desdobro de toras ou toretes, constituída de peças cortadas longitudinalmente por meio de serra ou motosserra, independentemente de suas dimensões, de seção retangular ou quadrada (IBAMA, 2019).

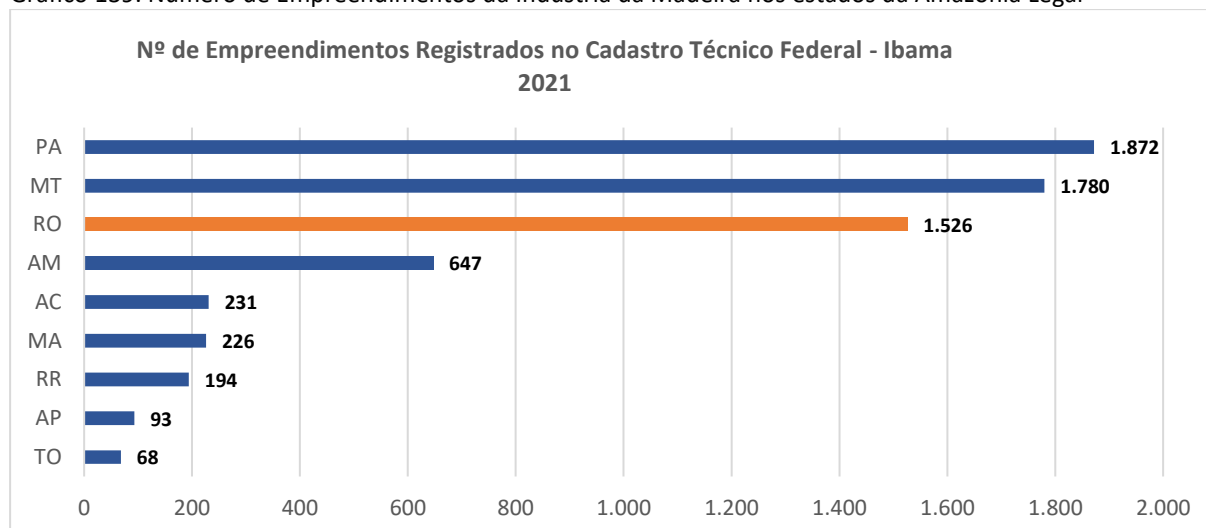
Produto Florestal Processado	Volume Produzido					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Forro (Lambril)	0,00	0,00	2.971,28	3.450,21	2.764,17	2.244,50
Lâmina Desenrolada	0,00	74.631,88	78.570,81	67.494,13	65.831,57	61.031,68
Lâmina Faqueada	8.263,69	8.338,65	7.805,53	6.968,59	5.977,82	4.644,65
Madeira Aplainada 2 Faces (S2S)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,52
Madeira Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.997,96
Manta sarrafeada	342,02	171,02	122,47	22,55	47,74	198,04
Pisos e Assoalhos	17.703,76	15.836,02	34.772,69	26.039,31	22.563,64	16.415,80
Porta Lisa Maciça	0,00	0,00	581,56	272,82	153,44	138,03
Portal ou Batente	0,00	0,00	42.863,18	33.094,35	27.072,25	23.493,23
Prachão Desdobrado	20.678,60	21.559,51	20.285,97	36.283,67	49.829,00	191.076,62
Prancha	480.504,10	601.225,61	477.564,39	381.768,57	364.485,85	377.888,47
Produto acabado	9.667,44	11.833,82	38.641,50	64.619,12	34.533,97	23.490,98
Ripa Curta	0,00	0,00	1.945,44	102,49	369,39	508,84
Ripas	25.296,16	27.466,07	30.504,71	33.599,85	29.112,02	18.991,37
Rodapé	0,00	0,00	825,42	591,86	332,59	326,62
Sarrafo	23.681,25	29.439,82	28.395,30	27.084,33	32.024,60	29.277,78
Sarrafo Curto	0,00	0,00	2.153,25	177,99	60,81	224,69
Tábua	494.813,54	603.654,46	580.839,39	565.898,11	540.711,37	462.343,62
Tábua Aplainada 2 Faces (S2S)	0,00	0,00	605,25	992,84	753,23	399,41
Tábua Aplainada 4 Faces (S4S)	0,00	0,00	7.390,76	6.276,88	5.636,72	637,68
Tábua Curta	0,00	0,00	26.142,86	2.760,96	3.646,83	6.074,24
Tacos	1.636,35	1.114,36	1.415,36	869,07	3.707,32	789,82
Vareta	168,91	130,28	390,52	292,04	326,33	150,46
Viga	384.134,12	561.106,34	535.349,42	491.224,10	456.236,49	384.915,22
Viga Curta	0,00	0,00	9.782,91	3.590,07	6.617,89	15.796,49
Vigota	26.659,18	26.401,39	38.338,82	57.405,25	80.724,65	77.772,95
Vigota Curta	0,00	0,00	359,19	151,73	367,86	1.505,84
Total	1.603.505,51	2.115.979,32	2.124.177,09	1.963.740,00	1.900.339,56	1.862.721,30
Índice de Quantidade	1,00	1,32	1,32	1,22	1,19	1,16

Fonte: IBGE (2020).

6.1.2 Indústria da Madeira

Os empreendimentos responsáveis pelo processamento da madeira em tora compõem a indústria madeireira, a qual se instalou em Rondônia ao longo do processo de ocupação do estado, entre o final da década de 70 e 80, quando o Inbra fomentava o desmatamento para que as pessoas pudessem receber a documentação da terra (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010). Diante da abundância de matéria-prima, empresários de todo o país, sobretudo das regiões sul e sudeste, começam a instalar suas empresas no estado, atingindo o ápice da atividade na década de 90, com cerca de três empreendimentos operando, respondendo por 40% do emprego industrial e da arrecadação de impostos em Rondônia (MARTINS *et al.*, 2002; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010). Atualmente, em relação à indústria da madeira, Rondônia ocupa a terceira posição em número de empreendimentos da Amazônia Legal registrados no Cadastro Técnico Federal do Ibama (CTF/Ibama), atrás do Pará e Mato Grosso (Gráfico 139).

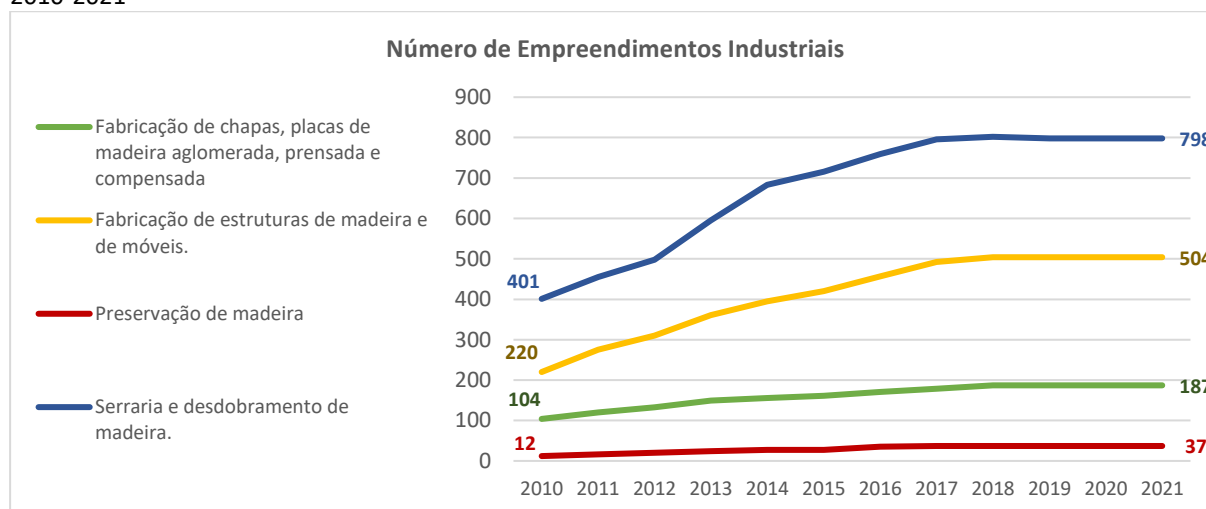
Gráfico 139. Número de Empreendimentos da Indústria da Madeira nos estados da Amazônia Legal



Fonte: Ibama (2021).

Os dados do CTF/Ibama mostram que todos os segmentos da indústria da madeira apresentaram crescimento no número de empreendimentos no período entre 2010 e 2021 (Gráfico 140 e Tabela 169), com destaque para as empresas de processamento mecânico da madeira e de empresas moveleiras, tradicionalmente significativas para o setor madeireiro de Rondônia (ROCHA e BACHA, 2000).

Gráfico 140. Evolução do Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira em Rondônia, 2010-2021



Fonte: Ibama (2021).

Tabela 169. Número de Empreendimentos por Segmento da Indústria da Madeira em Rondônia, 2010-2021

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada	104	120	133	149	156	161	171	179	187	187	187	187	79,81

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Fabricação de estruturas de madeira e de móveis.	220	275	310	361	395	420	457	492	504	504	504	504	129,09
Preservação de madeira	12	16	20	24	27	27	35	37	37	37	37	37	208,33
Serraria e desdobramento de madeira.	401	455	498	595	683	716	759	796	802	798	798	798	99,00
Total	737	866	961	1.129	1.261	1.324	1.422	1.504	1.530	1.526	1.526	1.526	107,06

Fonte: Ibama (2021).

Apesar do número crescente de empreendimentos registrados no CTF/Ibama, é observado que o número de vínculos formais de trabalho na indústria madeireira caiu no período de 2010 a 2019, com exceção dos segmentos ligados à produção florestal de florestas nativas e de apoio à produção florestal (Tabela 170).

Tabela 170. Número de Vínculos Formais na Indústria Madeireira em Rondônia, 2010-2019

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
Produção florestal - florestas plantadas	210	178	174	135	135	139	133	109	157	125	-40,48%
Produção florestal - florestas nativas	124	100	161	250	425	216	254	208	167	175	41,13%
Atividades de apoio à produção florestal	31	68	111	103	112	98	87	119	140	146	370,97%
Desdobramento de madeira	4.836	4.767	4.798	4.960	4.924	4.494	3.635	3.287	2.949	2.675	-44,69%
Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	1.561	1.441	1.298	1.373	1.642	1.462	1.164	1.299	1.375	1.219	-21,91%
Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção	466	420	279	259	244	222	318	267	249	159	-65,88%
Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira	0	1	16	18	31	0	0	1	1	1	
Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	0	0	10	14	24	23	18	14	9	10	
Fabricação de papel	0	0	0	0	45	93	19	13	7	2	
Fabricação de embalagens de papel	0	0	0	0	0	14	11	12	11	12	
Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-100,00%
Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	87	54	48	45	43	36	28	25	3	2	-97,70%

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário	28	37	50	60	9	15	16	16	22	11	-60,71%
Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente	0	15	16	18	18	5	7	5	8	24	
Fabricação de móveis com predominância de madeira	567	675	684	651	628	598	554	510	475	382	-32,63%
Total	7.914	7.758	7.645	7.886	8.280	7.415	6.244	5.885	5.573	4.943	-37,54%

Fonte: MTE (2021).

6.1.3 Mercado

Em relação à participação de Rondônia na pauta de exportações brasileiros de produtos florestais madeireiros (capítulos 44 e 94 do Sistema Harmonizado), é possível observar que o volume de transações em 2020 correspondeu a US\$ FOB⁸⁵ 65,169 milhões (1,70% do comércio exterior no período), conforme apresentado na Tabela 171.

Tabela 171. Exportação total de produtos florestais madeireiros do Brasil e de Rondônia, 2020

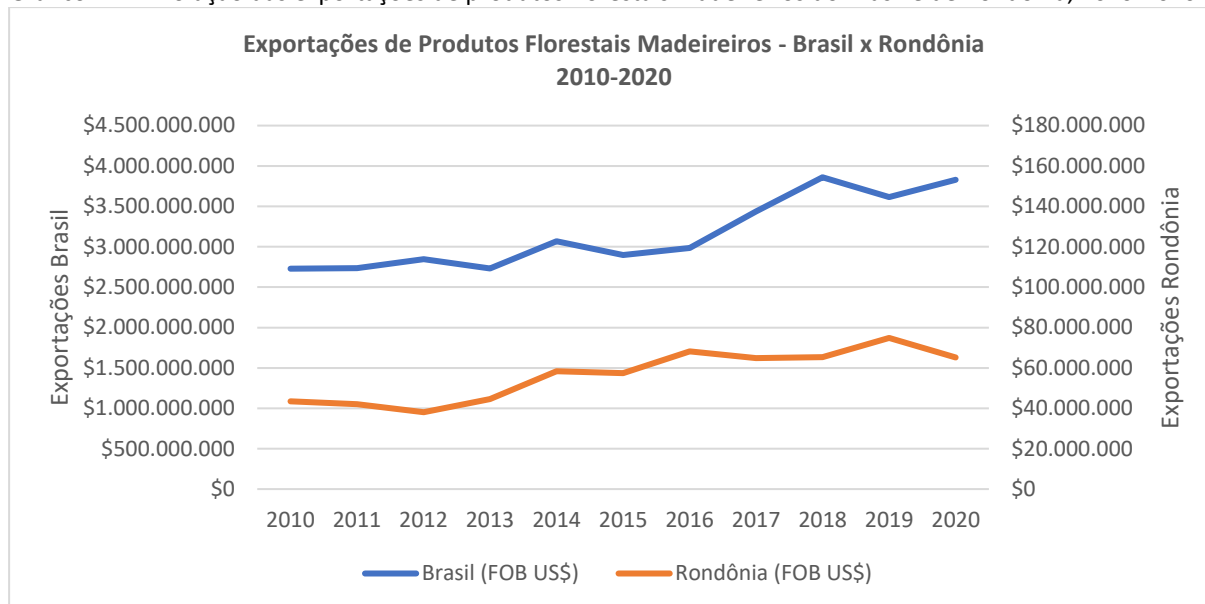
	Total Exportado (2020)
Brasil (FOB US\$)	\$3.828.362.293,00
Rondônia (FOB US\$)	\$65.169.381,00
Participação de Rondônia	1,70%

Fonte: ME (2021).

A seguir, o Gráfico 141 apresenta a evolução no volume de exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e de Rondônia nesse período, onde é possível observar que as exportações rondonianas cresceram, porém, em um ritmo inferior ao total exportado no país.

⁸⁵ Significa dólares americanos *Free On Board*, em que o exportador é o responsável pela mercadoria até ela estar dentro do navio, para transporte, no porto indicado pelo comprador. Além disso, a mercadoria já está desembaraçada na alfândega de partida e livre para ser levada (WOLFFENBÜTTEL, 2006).

Gráfico 141. Evolução das exportações de produtos florestais madeireiros do Brasil e de Rondônia, 2010-2020



Fonte: ME (2021).

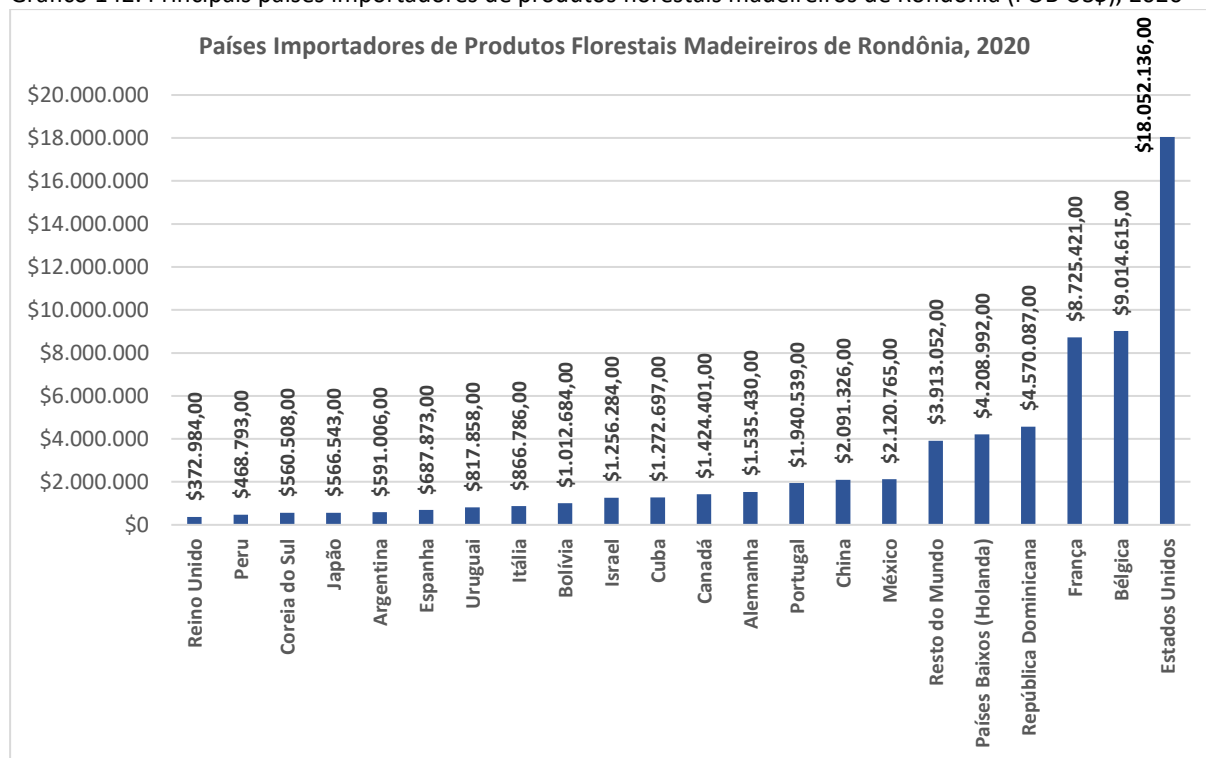
Entre os principais produtos florestais madeireiros exportados por Rondônia em 2020 (Tabela 172), existe a predominância de madeira serrada, sendo: madeira perfilada, com 47,26% do valor exportado; madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, com 35,78% do valor exportado; e ferramentas e armações de madeira, com 7,79% do valor exportado. Os principais países importadores de produtos madeireiros de Rondônia em 2020 são apresentados no Gráfico 142.

Tabela 172. Produtos florestais madeireiros exportados por Rondônia em 2020

Código SH4	Descrição SH4	FOB US\$	kg Líquido
4403	Madeira em bruto, mesmo descascada, desalburnada ou esquadriada	\$274.247	1.069.665
4407	Madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 mm	\$23.318.442	29.261.168
4408	Folhas para folheados e folhas para compensados (contraplacados) (mesmo unidas) e madeira serradas longitudinalmente, cortada em folhas ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida por malhetes, de espessura não superior a 6 mm	\$927.509	975.300
4409	Madeira (incluídos os tacos e frisos para soalhos, não montados) perfilada (com espigas, ranhuras, filetes, entalhes, chanfrada, com juntas em V, com cercadura, boleada ou semelhantes) ao longo de uma ou mais bordas, faces ou extremidades, mesmo aplainada	\$30.796.655	24.382.428
4412	Madeira contraplacada ou compensada, madeira folheada, e madeiras estratificadas semelhantes	\$4.718.551	4.508.584
4417	Ferramentas, armações e cabos de ferramentas, de escovas e de vassouras, de madeira; formas, alargadeiras e esticadores, de madeira, para calçados	\$5.073.600	3.757.218
4418	Obras de marcenaria ou carpintaria para construções, incluindo os painéis celulares, os painéis montados para revestimento de pisos (pavimentos) e as fasquias para telhados (shingles e shakes), de madeira	\$17.535	45.925
9401	Assentos (exceto os da posição 9402), mesmo transformáveis em camas, e suas partes	\$42.751	21.937
9403	Outros móveis e suas partes	\$91	45

Fonte: ME (2021).

Gráfico 142. Principais países importadores de produtos florestais madeireiros de Rondônia (FOB US\$), 2020



Fonte: ME (2021).

A maior parte dos produtos florestais madeireiros produzidos em Rondônia são consumidos no mercado interno, sendo os três principais destinos das movimentações de produtos florestais registradas o sistema DOF: o próprio estado de Rondônia, com R\$ 233,653 milhões (28,81%), seguido do Paraná, com R\$ 167, 731 milhões (20,68%), e de São Paulo, com R\$ 135, 051 milhões (16,65%) (Tabela 173).

Tabela 173. Estados destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros de Rondônia (em R\$), 2017

Estado	Valor Total (R\$)	%
Rondônia	233.653.955,43	28,81%
Paraná	167.731.463,21	20,68%
São Paulo	135.051.190,86	16,65%
Minas Gerais	88.626.518,63	10,93%
Santa Catarina	50.671.829,86	6,25%
Rio Grande do Sul	24.029.551,79	2,96%
Goiás	23.902.601,46	2,95%
Amazonas	22.731.877,31	2,80%
Rio de Janeiro	17.771.682,41	2,19%
Espírito Santo	17.650.744,31	2,18%
Distrito Federal	8.594.118,92	1,06%
Mato Grosso do Sul	4.439.224,14	0,55%
Bahia	4.012.497,46	0,49%

Estado	Valor Total (R\$)	%
Ceará	3.843.567,80	0,47%
Sergipe	2.940.872,10	0,36%
Acre	1.631.204,90	0,20%
Alagoas	1.304.198,04	0,16%
Mato Grosso	921.996,00	0,11%
Paraíba	562.629,01	0,07%
Rio Grande do Norte	330.657,81	0,04%
Pernambuco	265.463,05	0,03%
Maranhão	232.469,74	0,03%
Tocantins	74.477,99	0,01%
Piauí	72.105,44	0,01%
Total	811.046.897,67	100,00%

Fonte: Ibama (2019).

Entre os municípios de Rondônia, os principais destinos de produtos florestais madeireiros oriundos do próprio estado são: Porto Velho, com R\$ 57,346 milhões (24,54%), Ariquenes, com R\$ 40,921 milhões (17,51%), e Parecis, com R\$ 25,664 milhões (10,98%) (Tabela 174).

Tabela 174. Municípios destinatários das movimentações de produtos florestais madeireiros de Rondônia (em R\$), 2017

Município	Valor Total (R\$)	%	Município	Valor Total (R\$)	%
Porto Velho	57.346.429,69	24,54%	Novo Horizonte do Oeste	384.532,93	0,16%
Ariquemes	40.921.617,72	17,51%	Monte Negro	374.052,07	0,16%
Parecis	25.664.968,01	10,98%	Seringueiras	296.578,48	0,13%
Vilhena	17.301.481,58	7,40%	Corumbiara	287.133,22	0,12%
Candeias do Jamari	16.688.170,63	7,14%	Rio Crespo	263.394,85	0,11%
Ji-Paraná	11.752.970,10	5,03%	Chupinguaia	237.773,95	0,10%
Buritis	11.447.768,54	4,90%	Mirante da Serra	213.592,78	0,09%
Espigão d'Oeste	8.616.373,65	3,69%	Nova Brasilândia d'Oeste	210.879,22	0,09%
Cujubim	7.669.505,10	3,28%	Campo Novo de Rondônia	135.291,89	0,06%
Machadinho d'Oeste	5.866.269,35	2,51%	Costa Marques	113.349,18	0,05%
Alto Paraíso	3.863.554,08	1,65%	Pimenteiras do Oeste	108.234,90	0,05%
Itapuã do Oeste	3.661.765,17	1,57%	Vale do Paraíso	105.673,05	0,05%
Rolim de Moura	3.528.787,79	1,51%	Theobroma	100.793,55	0,04%
Jaru	3.122.096,87	1,34%	Cabixi	93.136,11	0,04%
Nova Mamoré	1.494.009,12	0,64%	São Miguel do Guaporé	87.641,17	0,04%
Cacoal	1.469.286,71	0,63%	Primavera de Rondônia	62.587,60	0,03%
Alvorada d'Oeste	1.300.158,15	0,56%	São Felipe d'Oeste	55.057,86	0,02%
Ministro Andreazza	1.063.624,00	0,46%	Santa Luzia d'Oeste	39.466,36	0,02%
Ouro Preto do Oeste	1.006.283,27	0,43%	Castanheiras	37.060,08	0,02%
Pimenta Bueno	972.273,65	0,42%	Governador Jorge Teixeira	35.862,66	0,02%
Alta Floresta d'Oeste	924.883,29	0,40%	São Francisco do Guaporé	20.191,27	0,01%
Cerejeiras	832.569,12	0,36%	Nova União	14.109,49	0,01%
Alto Alegre dos Parecis	794.553,20	0,34%	Cacaulândia	9.527,00	0,00%
Colorado do Oeste	632.523,01	0,27%	Total	233.653.955,43	100,00%
Guajará-Mirim	618.489,50	0,26%			
Urupá	569.398,53	0,24%			
Vale do Anari	439.942,42	0,19%			
Teixeirópolis	410.458,84	0,18%			
Presidente Médici	387.824,67	0,17%			

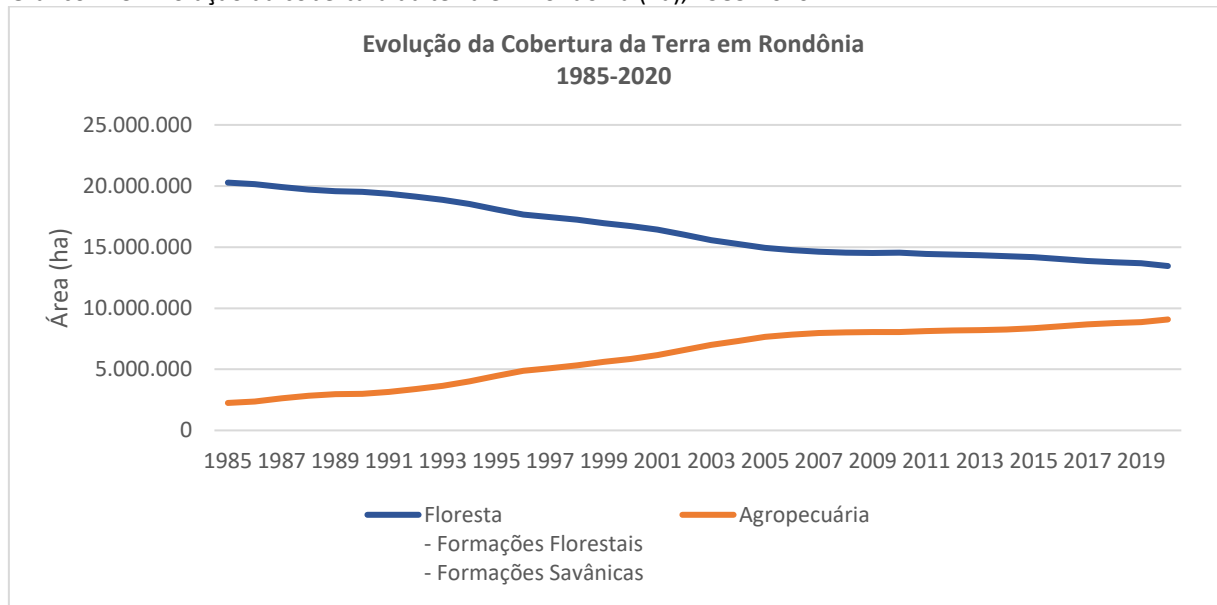
Fonte: Ibama (2019).

6.2 Gargalos

O diagnóstico da cadeia produtiva de Rondônia mostra que a produção de tora se manteve praticamente no mesmo patamar, após apresentar um pico de produção em 2013, acompanhada de um aumento na produção de produtos processados (carvão, lenha e serrados). Também houve o aumento no número de empresas e do emprego nas atividades ligadas à produção primária. Considerando que as exportações caíram no mesmo período, a produção madeireira em Rondônia apresenta evidências de estar ligada ao mercado doméstico, que ensaiou uma retomada do crescimento após o período recessivo de 2015, juntamente com o aquecimento do agronegócio. Contudo, essa produção não tende a ser consistente pela escassez

de áreas compatíveis com o ciclo do manejo florestal e deve estar correlacionada com o aumento da área de conversão para agricultura (Gráfico 143).

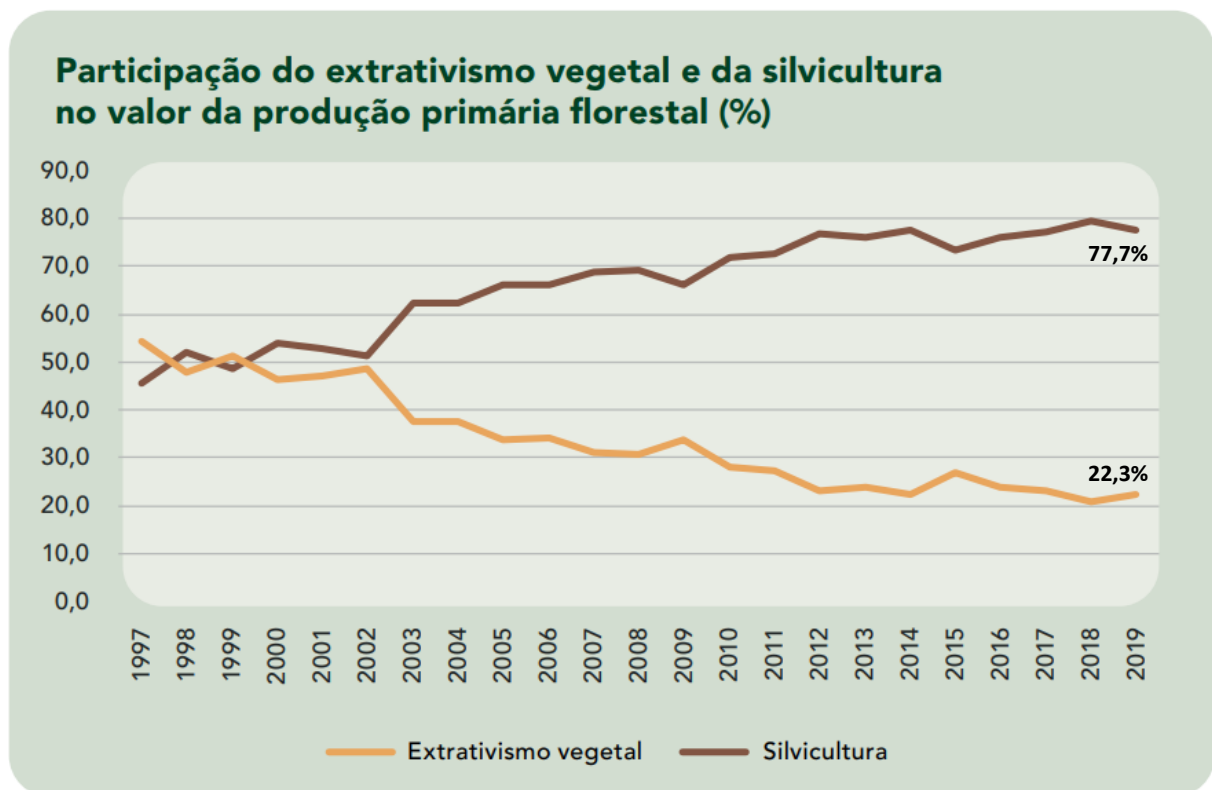
Gráfico 143. Evolução da cobertura da terra em Rondônia (ha), 1985-2020



Fonte: MapBiomas (2021).

Os gargalos encontrados em Rondônia são comuns a toda produção extrativista da Amazônia, que vem reduzindo progressivamente a sua participação na economia florestal brasileira (Figura 18), e pode ser explicada pelos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela diminuição de áreas florestais passíveis de exploração e aumento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Figura 18. Participação do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal (%), 1997-2019

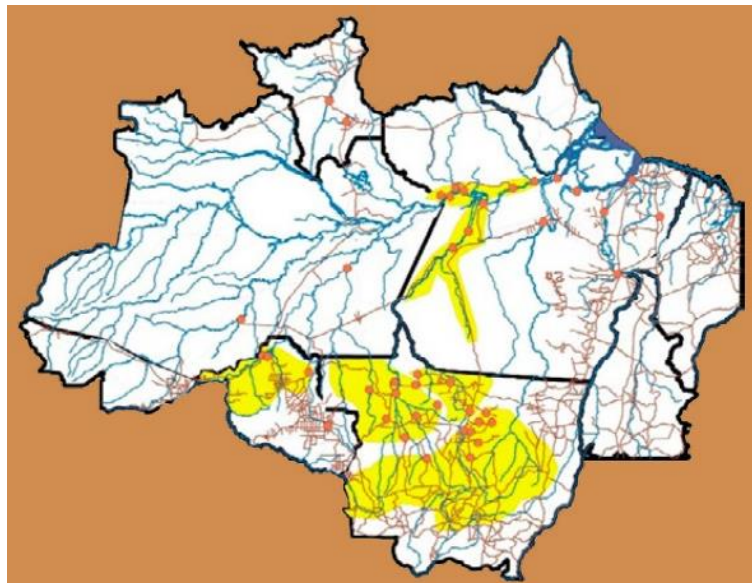


Fonte: IBGE (2020).

6.2.1 Escassez de Oferta de Madeira de Manejo Florestal e Aumento de Produtos Substitutos

Ao longo dos últimos 25 anos, a atividade madeireira migrou para o norte de Rondônia (Figura 19) em decorrência da utilização escassa de técnicas de manejo florestal (exploração predatória) e da ausência de planejamento do setor (LENTINI *et al.*, 2019). Essas áreas estão mais distantes dos mercados consumidores e onde a infraestrutura é mais precária, aumentando significativamente o custo logístico para a adoção de manejo florestal.

Figura 19. Principais polos e regiões produtoras de madeira em tora para fins industriais extraída de florestas naturais da Amazônia em 2018*



* As regiões com maior produção regional estão destacadas em amarelo.

Fonte: Lentini *et al.* (2019).

Somado ao custo logístico da exploração dessas áreas, está alto custo de transação/administrativo causado pela burocracia excessiva do licenciamento e aprovação dos planos de manejo. Destaca-se que, em muitos casos, o processo para aprovação de um plano de manejo é mais complexo e moroso do que para obter uma autorização de desmatamento legal, desestimulando os empreendedores a investir no manejo florestal sustentável e optando por retirar a madeira via desmatamento legal ou, até mesmo, pela extração ilegal. Além disso, a adoção mais ampla do manejo florestal também é afetada pela carência de títulos de propriedade das terras, que leva à impossibilidade de aprovação dos planos de manejo florestal (empreendedores privados), bem como o ritmo de destinação de novas áreas de concessões florestais (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010). Assim, a elevação dos custos administrativos com a regularização ambiental da atividade e para a aquisição da madeira, cada vez mais distante, constitui um dos principais custos da atividade florestal hoje em Rondônia (SATO *et al.*, 2014).

A adoção mais ampla do manejo florestal também é afetada pela carência de títulos de propriedade das terras, que leva à impossibilidade de aprovação dos planos de manejo florestal (empreendedores privados), bem como o ritmo de destinação de novas áreas de concessões florestais (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010). Esses produtos são comercializados em todo o país pelas redes de varejo e conseguem ser competitivos em relação aos produtos nativos locais.

Destaca-se, ainda, o surgimento de uma nova geração de produtos e consolidação de mercados para produtos de maior valor agregado com emprego de plantios florestais em substituição ao uso de madeiras nativas, principalmente as da Amazônia. Assim, espécies de rápido crescimento, como o eucalipto, já são amplamente utilizadas em pisos e engenheirados, janelas, móveis, casas pré-fabricadas, entre outros produtos com alto valor agregado (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2018).

A tendência futura do mercado mundial de madeira reforça esse processo de substituição de matéria-prima na indústria florestal, em que se verifica uma demanda crescente de fibra para a produção de painéis de madeira reconstituída, intensivos em tecnologias. Essa situação coloca em grande desvantagem a produção de madeira com base em florestas nativas nas áreas de difícil acesso e com alta diversidade de espécies com características heterogêneas (CNI, 2018).

Por outro lado, reforça a ideia de que o mercado de madeira de nativa atenderá a nichos específicos de mercado.

6.2.2 Informalidade e Ilegalidade

A cadeia produtiva madeireira baseada em florestas nativas da Amazônia possui um alto nível de informalidade e ilegalidade, representada por empreendimentos sem licenciamento e documentos de propriedade da terra. De acordo com estimativas, cerca de 70% dos produtos madeireiros da região provêm de operações ilegais (BVRIO, 2016). Somado a isso, por parte do Estado, há baixa capacidade de monitoramento das concessões, o que gera um risco para a explorações dessas áreas para além da capacidade prevista no plano de manejo. Vale ressaltar que, na Amazônia como um todo, os sistemas de controle estaduais não são convergentes.

Além das questões ambientais envolvidas, os trabalhadores envolvidos na exploração ilegal não estão protegidos pelas regras de saúde e segurança do trabalho, assim como o estado deixa de arrecadar o potencial de tributos que incidem sobre a madeira. Neste último caso, o ICMS é a principal fonte de receita tributária da cadeia produtiva florestal (SFB, 2013). Assim, essa situação exige do Estado a melhoria da sua capacidade de monitoramento da atividade florestal, a fim de permitir que as concessões e empreendedores privados, que respeitam a capacidade prevista no plano de manejo, possam ser competitivos no mercado madeireiro.

6.2.3 Situação Fundiária

Rondônia possui cerca de 27% de seu território com situação fundiária incerta (6 milhões de hectares), dificultando o desenvolvimento econômico e a gestão ambiental do estado, bem como estimulando conflitos sociais e restringindo os direitos das populações locais (BRITO e BARRETO, 2009; BRITO *et al.*, 2021). Esse aspecto é fundamental para a ampliação do manejo florestal sustentável, uma vez que a titularidade da terra é fator determinante para a aprovação de planos de manejo, dificultando a regularização ambiental da atividade e contribuindo para a escassez de oferta de madeira nativa legal (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010).

Outro aspecto relevante é a situação fundiária de florestas públicas destinadas à produção florestal, com área que seja compatível com uma produção madeireira consistente ao longo de um ciclo de corte. Nesse sentido, a estrutura fundiária de Rondônia se caracteriza pela escassez desse tipo de área (LENTINI *et al.*, 2019).

6.2.4 Assimetrias de Informação

Uma consequência da informalidade e ilegalidade na cadeia produtiva da madeira é a não existência de dados confiáveis sobre o setor, gerando uma grande assimetria de informações. Nesse aspecto, não existem fontes consolidadas recentes sobre o consumo de madeira nativa, principalmente da Amazônia, havendo apenas estimativas sobre o mercado brasileiro e da região. Também não se sabe o volume de madeira utilizado na confecção de móveis ou para o uso na construção civil, nem informações confiáveis sobre a real demanda por energia de biomassa florestal no país. Essas características se refletem na falta de articulação entre os diferentes elos da cadeia produtiva, na fragilidade na representação setorial, na dificuldade de resposta do setor às demandas ambientais da sociedade, no desenvolvimento de projetos de investimentos robustos e na ampliação de mercados para a madeira nativa (CNI, 2016).

Além disso, em diversos diagnósticos setoriais e por meio das entrevistas, foi verificado que um dos principais gargalos do setor também é a baixa capacitação de seus profissionais. Há uma

escassez de capital humano qualificado para as atividades do manejo florestal, gestão empresarial, por parte dos empreendedores, e de analistas capacitados para entender o modelo de negócios baseado no manejo florestal, por parte dos órgãos públicos. Como consequência, a atividade florestal se torna frágil em relação aos movimentos naturais do mercado de produtos florestais, ampliando o risco de rompimentos de contratos de concessões florestais.

6.3 Oportunidades

A cadeia produtiva da madeira, incluindo a extração e o processamento industrial da madeira nativa, está entre as principais atividades econômicas da região amazônica, ao lado da mineração e da agropecuária. Com isso, o setor madeireiro é um importante gerador de renda e empregos para trabalhadores da floresta e da indústria de transformação, nas cidades, uma fonte de receita tributária relevante para os estados e responsável por impulsionar de forma indireta as economias de mais de um terço dos municípios da Amazônia Legal (CNI, 2018).

No entanto, conforme já discutido anteriormente, os problemas decorrentes da exploração predatória da floresta amazônica colocam em xeque esse tipo de atividade no longo prazo e faz com que os olhos da comunidade internacional vejam com preocupação o futuro da maior floresta tropical do mundo. Essa dualidade, entre a relevância social e econômica com potenciais danos ambientais, gera uma tensão permanente no processo de desenvolvimento dessa cadeia produtiva, limitando a expansão da indústria madeireira sustentável e o processo de agregação de valor ao produto da madeira (BUAINAIN e BATALHA, 2007; CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; CNI, 2020). Assim, o desafio para o desenvolvimento econômico sustentável dos estados amazônicos passa por estabelecer medidas que, além de controlar os índices de desmatamento, sejam capazes também de promover a geração de emprego e renda nessas regiões (CNI, 2018).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal, pois abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; WBCSD, 2019). Além disso, ao visar a manutenção das múltiplas funções da floresta (social, econômica e ambiental) no longo prazo, o manejo permite lidar com muitos desafios estabelecidos nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, incluindo o acesso e uso da terra e da água, mudanças climáticas, padrões de consumo e produção, oferta de energia e desenvolvimento inclusivo (CNI, 2018; WBCSD, 2019).

Existe previsão legal para o desenvolvimento de manejo florestal em florestas públicas do estado de Rondônia, por meio da Lei nº 1.144/2002⁸⁶, que permite que as unidades de conservação da categoria “Floresta Estadual de Rendimento Sustentado”⁸⁷ sejam objeto de exploração sustentável de seus recursos naturais, tanto pelo setor público, como pelo setor privado, mediante o processo de concessão florestal (Art. 15 §7º). Ressalta-se que, hoje, não existe concessão florestal em nível estadual, mas a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM-RO) possui experiência de intermediar os contratos de venda de madeira em pé entre comunidades locais e madeireiros em reservas extrativistas.

Assim, em levantamento feito na base de dados da Coordenadoria de Unidades de Conservação da SEDAM-RO (s.d.), verificou-se que existem nove Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (FERS), totalizando 248.965,22 hectares com situação fundiária regularizada e que poderiam ser destinadas ao manejo florestal sustentável via concessão florestal:

⁸⁶ Dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza de Rondônia – SEUC/RO e dá outras providências.

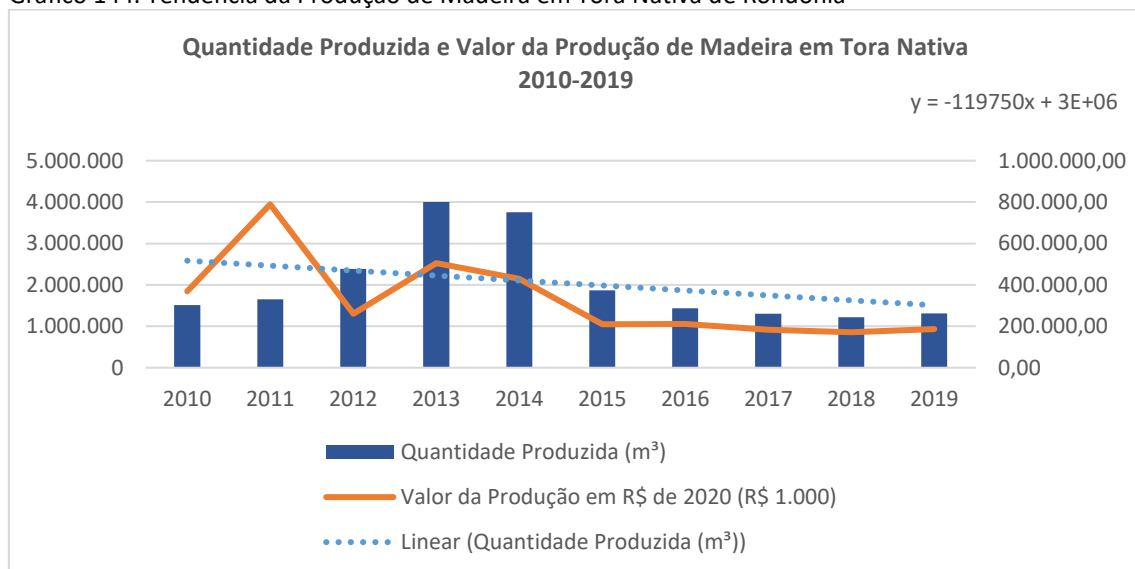
⁸⁷ Equivale e tem os mesmos objetivos da categoria de Floresta Nacional e Estadual (Art. 15 §1º).

- FERS do Rio Machado;
- FERS Rio Madeira B;
- FERS Rio Vermelho C;
- FERS Cedro;
- FERS Mutum;
- FERS Arara;
- FERS Periquito;
- FERS Gavião;
- FERS Tucano.

6.4 Potencial Econômico

Rondônia apresenta a tendência de queda da produção de madeira em tora nativa (Gráfico 144) em função dos processos desencadeados na região amazônica, conforme discutido anteriormente. Entre 2010 e 2019, é verificado que a produção declina a uma taxa anual de -1,55%. Esse comportamento apresenta consistência com a modelagem desenvolvida pelo Serviço Florestal Brasileiro e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (SFB, 2010), entre outros estudos semelhantes; portanto, pode ser considerado o cenário tendencial.

Gráfico 144. Tendência da Produção de Madeira em Tora Nativa de Rondônia



Fonte: IBGE (2020).

Em relação ao preço da madeira em tora nativa, a variação anual do preço foi negativa (-5,85%) para o período entre 2010 e 2019. Porém, essa variação ocorre a taxas decrescentes, indicando estabilização do preço (em reais de 2020) no patamar de R\$ 140,00/m³ nos últimos 3 anos. Assim, o cenário tendencial permanecerá no mesmo patamar, havendo apenas uma correção de 0,25% ao ano, evitando, assim, uma queda de preço. Ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

O cenário otimista corresponde ao início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas estaduais de rendimento sustentado, a saber: FERS Rio Madeira B, FERS Rio Vermelho C, FERS Cedro, FERS Mutum, FERS Arara, FERS Periquito, FERS Gavião e FERS Tucano, totalizando 161.827,39 hectares. Considerando uma intensidade média de exploração de 17 m³/ha, conforme utilizado em modelagem semelhante de Lentini *et al.* (2021), seria

possível obter um volume total de madeira em tora de 2.751.065,68 m³, que seriam obtidos ao longo de 25 anos de exploração, para efeitos de estruturação do cenário. Assim, estima-se que as concessões florestais no estado produziram anualmente 110.042,63 m³ de madeira em tora, um incremento de 10,00% em relação ao último ano da PEVS. Esse incremento ocorreria a partir de 2028, dando o prazo de 5 anos para que a SEMA-AC providencie os planos de manejo dessas UC e organize os editais de licitação, assine o contrato e o plano de manejo do concessionário seja aprovado para início das atividades.

Além disso, para o cenário otimista, será atribuída uma taxa de crescimento do preço da madeira em tora de 1%, em decorrência da aplicação do manejo florestal sustentável nas áreas, que tem um custo substancialmente maior do que o corte raso. Da mesma forma que no cenário tendencial, ressalta-se que o preço está sujeito a variações positivas e negativas, independentemente da quantidade produzida, em função de choques externos, crescimento de setores demandadores de madeira, entre outros.

A seguir, o Quadro 9 apresenta o resumo das informações dos cenários tendencial e otimista. Os Gráfico 145, Gráfico 146 e Gráfico 147 apresentam a evolução da quantidade produzida, preço e valor da produção para cada cenário, sendo possível observar que:

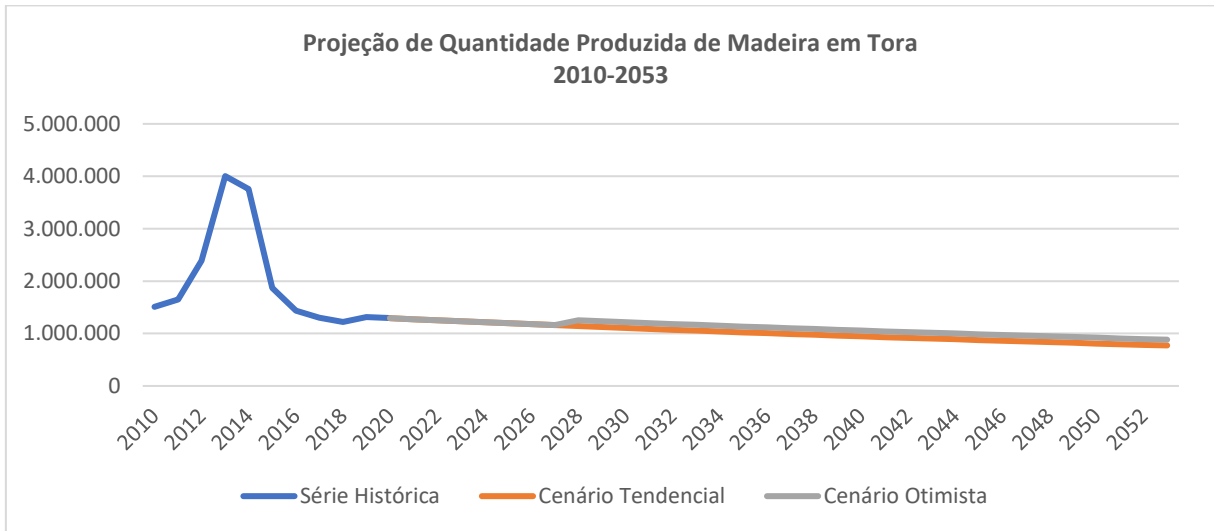
- Para o cenário tendencial, a quantidade produzida passa de 1.293.236 m³, em 2020, para 773.053 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 142,14/m³, em 2020, para R\$ 154,35/m³ em 2053, e o valor da produção, de R\$ 183,827 milhões, em 2020; para R\$ 119,323 milhões em 2053.
- Para o cenário otimista, a quantidade produzida passa de 1.293.236 m³, em 2020, para 883.096 m³ em 2053, o preço varia de R\$ 142,14/m³, em 2020, para R\$ 187,36/m³ em 2053, e o valor da produção, de R\$ 183.827,02 milhões, em 2020; para R\$ 165,457 milhões em 2053.

Quadro 9. Descrição dos cenários propostos

Cenário	Medida	Critério
Cenário Tendencial	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2010-2019
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 0,25% a. a.
Cenário Otimista	Quantidade Produzida (m ³)	Seguirá a taxa de crescimento anual da série histórica 2010-2019 com o incremento do volume anual a ser explorado nas florestas estaduais de rendimento sustentado a partir de 2028
	Preço (R\$/m ³)	Taxa de crescimento de 1,0% a.a.

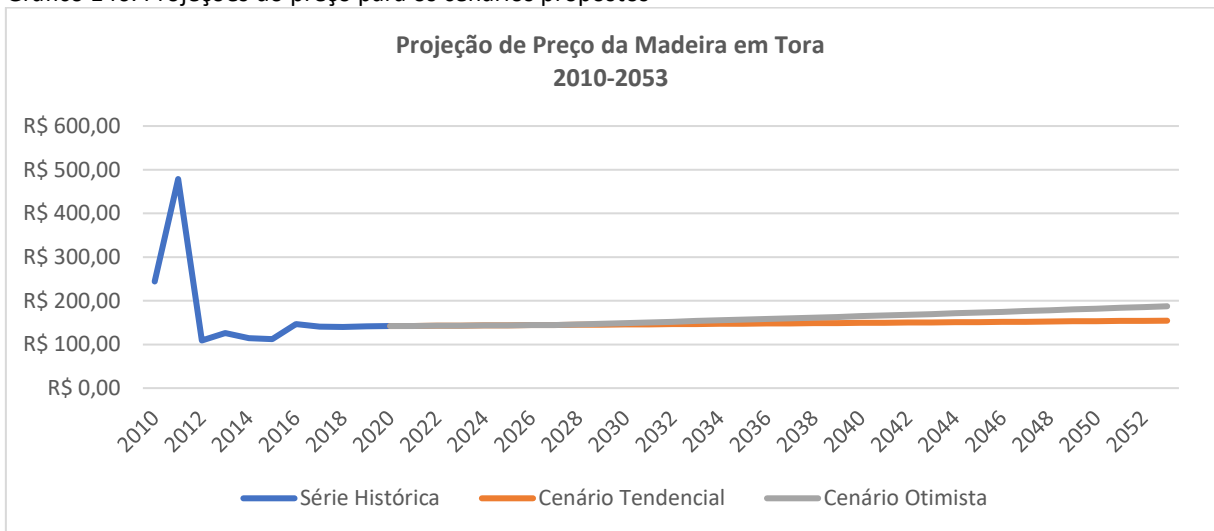
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 145. Projeções da quantidade produzida para os cenários propostos



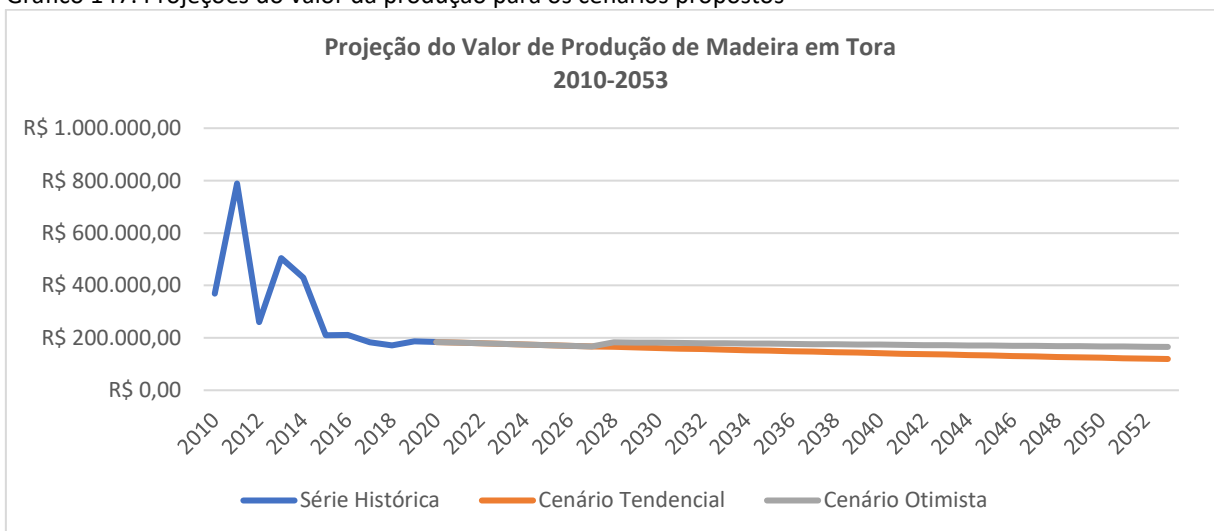
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 146. Projeções do preço para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 147. Projeções do valor da produção para os cenários propostos



Fonte: elaboração própria.

6.5 Estratégias

6.5.1 Implementação das Concessões Florestais

A estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista tem como base o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre – PDSA – Fase II, em que um de seus componentes a expansão e consolidação de das florestas estaduais para produção sustentável. Nesse sentido, o estado realizou, no horizonte temporal de 5 anos, uma série de medidas para consolidar 240.000 hectares de suas florestas estaduais, ao mesmo tempo em que desenvolveu seu Cadastro Estadual de Florestas Públicas e criou regulamentos para pode realizar os processos licitatórios típicos da concessão florestal (SEPLAN-AC, 2013a; 2013b).

Em levantamento feito na base de dados da Coordenadoria de Unidades de Conservação da SEDAM-RO (s.d.), verificou-se que existem nove Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (FERS), totalizando 248.965,22 hectares com situação fundiária regularizada, que poderiam ser destinadas ao manejo florestal sustentável via concessão florestal:

- FERS do Rio Machado;
- FERS Rio Madeira B;
- FERS Rio Vermelho C;
- FERS Cedro;
- FERS Mutum;
- FERS Arara;
- FERS Periquito;
- FERS Gavião;
- FERS Tucano.

De acordo com o Art. 15 da Lei nº 1.144/2002⁸⁸ (alterada pela Lei nº 3.945/2016), a FERS equivale às categorias Floresta Nacional e Estadual e, entre outros objetivos, destina-se a assegurar, mediante exploração racional, um suprimento de produtos florestais. Esse tipo de exploração poderá ser realizada setor privado, mediante procedimento licitatório, cabendo ao órgão estadual competente (SEDAM-RO) realizar os procedimentos que antecedem a licitação, tais como: elaboração do projeto básico e edital de licitação, fazendo constar direitos e obrigações daqueles que participarão do certame, especialmente, quando a obrigatoriedade de elaboração de plano de manejo e licenciamento ambiental, dentre outras exigências pertinentes. Para isso, a unidade de conservação deverá ter um plano de manejo que defina seus objetivos específicos, zoneamento e utilização; além de ter um conselho deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

No levantamento realizado, verificou-se que as FERS listadas não possuem conselho deliberativo e que seis delas (FERS Cedro, FERS Mutum, FERS Araras, FERS Periquito, FERS Gavião e FERS Tucano) possuem plano de manejo, mas elaborado em 1996 e que precisam ser atualizados (Tabela 175). Em suma, essas unidades existem como uma área física juridicamente aprovada, mas ainda carecem de infraestrutura, gestão e sinalização. Assim, o primeiro componente da estratégia consistirá na consolidação de todas FERS existentes, conforme metodologia proposta por Muanis *et al.* (2009), e incluirá a elaboração/atualização dos planos de manejo, a formação

⁸⁸ Dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza de Rondônia – SEUC/RO e dá outras providências.

do conselho deliberativo, instalação de equipamentos, sinalização e infraestrutura, bem como a manutenção e monitoramento de cada floresta.

Tabela 175. Situação das Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado em Relação ao Plano de Manejo e Conselho Deliberativo

Floresta Estadual de Rendimento Sustentado	Possui Plano de Manejo	Possui Conselho Deliberativo	Área Total da UC (ha)	Fonte
FERS do Rio Machado	Não	Não	175.781,00	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/816
FERS Rio Madeira B	Não	Não	51.856,00	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/3016
FERS Rio Vermelho C	Não	Não	4.063,00	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/819
FERS Cedro	Sim*	Não	2.566,73	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/3038
FERS Mutum	Sim*	Não	11.471,00	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/3018
FERS Araras	Sim*	Não	965,00	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/3019
FERS Periquito	Sim*	Não	1.162,55	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/3017
FERS Gavião	Sim*	Não	440,39	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/3020
FERS Tucano	Sim*	Não	659,55	https://uc.socioambiental.org/p-t-br/arp/3015

* Um plano de manejo para as reservas foi elaborado em 1996, por meio da Colaboração Técnica do PNUD ao Planaflo. (Fonte: "As Unidades de conservação de Rondônia". Fábio Olmos, Alfredo de Queiroz Filho, Celi Arruda Lisboa. PNUD, PLANAFLO - Governo de Rondônia, 1999).

Fonte: Elaboração própria.

O segundo componente, que deverá ocorrer em paralelo, corresponde ao desenvolvimento do sistema estadual de concessão florestal, incluindo a realização de uma série de subprojetos, a saber: a preparação do Cadastro Estadual de Florestas Públicas e o plano anual de outorga, bem como a criação de regulamentos para as concessões florestais e a implantação de um sistema para monitorar e supervisionar os contratos de concessão florestal, além do preparo dos estudos preliminares aos editais das licitações das concessões florestais.

Por fim, vale ressaltar que, uma vez estando implementado o sistema estadual de concessão florestal, outras unidades de conservação estaduais aptas à produção florestal sustentável poderão ser indicadas futuramente para a concessão. Além disso, a Lei de Gestão de Florestas Públicas permite que áreas degradadas que estejam dentro de unidades de manejo sejam recuperadas por meio de plantios florestais. Inclusive, no caso de reflorestamento de áreas degradadas ou convertidas para uso alternativo do solo, o direito de comercializar créditos de carbono poderá ser incluído no objeto da concessão, nos termos de regulamento (CNI, 2018). Em outras palavras, é uma estratégia que poderá render benefícios futuros para além do projetado no presente estudo.

6.6 Casos de Sucesso

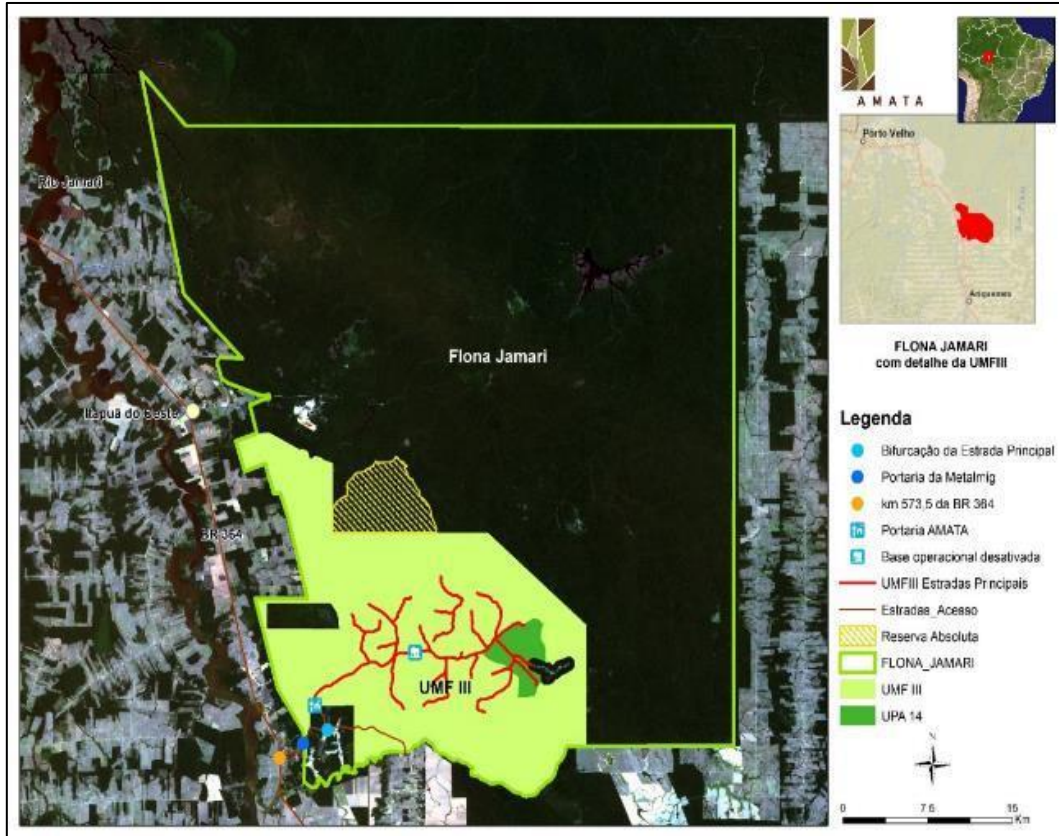
6.6.1 Amata S/A

A Amata S/A é uma empresa florestal brasileira fundada em 2005 que produz e comercializa madeira certificada⁸⁹ a partir de florestas plantadas de pinus, paricá e eucalipto, e de florestas nativas, durante o período em que foi a detentora do primeiro contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em 30/9/2008 e rescindido em 2020. Possui em seu portfólio os produtos de madeira sólida (madeira serrada, móveis, pisos, madeira engenheirada e outros para construção civil), fibras (celulose e papel) e energia (biomassa e gusa) (AMATA, 2016; 2018).

A operação da Amata S/A como concessionária ocorreu entre 2010 e 2020 na Unidade de Manejo Florestal III (UMF-III) da área destinada ao manejo florestal da Floresta Nacional do Jamari (Flona Jamari), localizada no estado de Rondônia, entre os municípios de Cujubim e Itapuã do Oeste. A UMF-III possui uma área total de 46.184,20 hectares cobertas por Floresta Ombrófila Aberta, além da gestão de 3.860 hectares de Reserva Absoluta, totalizando cerca de 50 mil hectares (AMATA, 2016; 2018; MUNIZ e PINHEIRO, 2019; SFB, 2021).

⁸⁹ Certificação FSC (Forest Stewardship Council).

Figura 20. Acesso à UMF-III da Flona Jamari



Fonte: AMATA (2018).

De acordo com as informações do inventário florestal do edital de concessão, a área de manejo florestal foi dividida em 25 unidades de produção anuais (UPA) de, aproximadamente, 1.800 hectares cada uma, permitindo realizar um ciclo de corte de 25 anos, com extração de 5.000 m³/ano limitado ao volume máximo determinado pela Autorização de Exploração (AUTEX)⁹⁰ (AMATA, 2016; 2018). Essa informação também serviu para dimensionar o tamanho da capacidade instalada da unidade de processamento das toras (serraria).

Nessa etapa, surgiu o primeiro problema da concessão a ser resolvido: o inventário florestal da área utilizado para o edital foi realizado em 1983 e indicava que havia 106,04 indivíduos por hectare, com diâmetro acima de 25 cm e com valor comercial para a época (AMATA, 2016). Esses números não foram encontrados na prática, ou seja, havia menos volume de madeira comercial do que o apresentado no inventário florestal que embasou o edital. Com isso, a Amata S/A contratou a elaboração de um novo inventário florestal, o qual encontrou resultados bastante divergentes: uma densidade de indivíduos menor, sobretudo em relação às espécies mais nobres. Isso se deve, tanto pela diferença de tempo entre a realização do primeiro inventário (1983) e o edital (2007), quanto pelo fato do governo já ter outorgado direitos de exploração mineral na área, havendo alguns pontos de sobreposição com a área de concessão florestal, demonstrando haver falta de comunicação entre os órgãos públicos responsáveis por cada tipo de outorga de uso (CHULES, 2018).

A diferença de volumetria extraída e a informada no edital poderia ter causado maiores problemas em relação à capacidade instalada na unidade de processamento, pois o volume de

⁹⁰ Documento expedido pelo órgão competente que autoriza a exploração prevista no Plano de Operação Anual, discriminando as espécies exploradas e seus respectivos volumes.

toras de madeira extraído de fato era menor. Contudo, no primeiro momento, a Amata S/A adquiriu uma serraria usada em Itapuã do Oeste e com tecnologia relativamente defasada, de forma que, mesmo funcionando em dois turnos, os equipamentos não conseguiam processar o volume de fato extraído, havendo relato de perdas de tora no pátio. Assim, a defasagem do inventário florestal do edital não teve efeitos práticos sobre o dimensionamento da unidade de processamento de madeira, o que é um problema recorrente em concessões florestais.

Além disso, o rendimento da unidade de processamento de madeira era bastante baixo: 20%, o que significa dizer que 20 m³ de madeira serrada era produzido a partir de 100 m³ de madeira. Para resolver essa questão, a Amata S/A realizou investimentos em novos equipamentos e ajustes nos processos operacionais, alcançando um rendimento de 40-45% e aproveitamento de resíduos. Vale ressaltar que isso significa ampliar a produção de madeira serrada sem aumentar a extração de toras de madeira na floresta.

Também foram identificados problemas de infraestrutura e logística no início da operação da concessão florestal, sendo o primeiro relacionado à rede de estradas localizadas dentro da Flona Jamari, que estava em condições precárias de uso, necessitando que a Amata S/A procedesse com a reforma de estradas para poder realizar o manejo florestal da UMF-III (AMATA, 2016). Também foi verificado que o porto de Porto Velho/RO não era alfandegado, impedindo que a madeira pudesse ser exportada, o que forçava a Amata S/A escoar a sua produção para o porto de Paranaguá/PR, que é alfandegado.

Na medida em que foi acumulando conhecimento sobre o mercado de madeira nativa, a Amata S/A foi ajustando seu modelo de negócios, com foco na comercialização de produtos madeireiros (madeira serrada bruta, aplainada, seca ou industrializada). Assim, no início da operação consistia em maximizar a quantidade de espécies e o volume extraído (30.000 m³ com 32 espécies), passando para uma menor quantidade de espécies e volume extraído (24-28.000 m³ com 16 espécies). Ao final do período da concessão, a empresa empregava por volta de 100 funcionários (60% na operação da extração e 40% na operação da indústria), além de fazer contratos pontuais para outros tipos de serviços.

Os fatores que levaram ao ajuste no modelo de negócio da Amata S/A foram:

- Não havia mercado desenvolvido para todas as espécies madeireiras exploradas, necessitando iniciar um trabalho de abertura de mercado para espécies menos conhecidas (LKS)⁹¹;
- Revisão do contrato de concessão junto ao Serviço Florestal Brasileiro, permitindo que a obrigatoriedade de agregar valor de 80% do volume de toras de madeira extraído (disciplinada pelo cálculo do Fator de Agregação de Valor – FAV) pudesse ser considerada para todo o estado de Rondônia, o que tornou possível a comercialização de toras nativas certificadas de espécies que a Amata S/A não tem interesse no processamento em sua unidade;
- Constituição de parcerias com outras empresas da região, com foco no mercado interno, que aproveitavam outras espécies e resíduos de madeira gerados na serraria para produzir compensados, cabos de ferramentas e *deckings*;
- Constituição de parcerias com universidades e institutos de pesquisa, com destaque para a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), com o objetivo de resolver gargalos técnicos da produção, desenvolvimento de novos produtos e estudos de mercado;

⁹¹ Do inglês, Less Known Species.

- O porto de Porto Velho passou a ser alfandegado.

Durante o período em que foi concessionária da Flona Jamari, a Amata S/A teve problemas recorrentes em relação às atividades ilegais e informais de exploração da madeira, que competiam no polo madeireiro local pelas, e no mercado local com as empresas parceiras que produziam a partir da madeira certificada do manejo florestal, que tem um custo maior em razão do cumprimento do plano de manejo e da certificação FSC. Em entrevista com os gestores da empresa, foi relatado que as operações de fiscalização junto as serrarias eram mais efetivas, pois garantiam períodos maiores sem a presença de madeira ilegal no polo madeireiro.

O principal problema enfrentado pela Amata S/A e que levou à rescisão do contrato de concessão florestal junto ao Serviço Florestal Brasileiro foi a invasão de pessoas para extração ilegal de madeira dentro da Flona Jamari. Esse fato foi relatado em entrevista com os gestores da empresa e está documentado em publicações técnico-científicas, como em Muniz e Pinheiro (2019). No entanto, a partir de 2018, houve uma escalada do conflito com os invasores, que passaram a ameaçar os funcionários da empresa e a explorar áreas bastante próximas das UPA, de modo que poderia contaminar a cadeia de custódia certificada pelo FSC e comprometer a imagem da empresa junto aos seus acionistas. Assim, em 2020, a diretoria optou por suspender a operação na Flona Jamari e, ao final desse ano, decidiu pela rescisão do contrato junto ao Serviço Florestal Brasileiro.

A experiência da Amata S/A na Flona Jamari evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018; AMATA, 2020);
- Imprecisão das informações sobre a qualidade da infraestrutura no interior da área da concessão florestal;
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Amata S/A, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Fomento às parcerias com as universidades e institutos de pesquisa para o desenvolvimento da produção madeireira da concessão;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Amata S/A conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

6.6.2 Madeflona Industrial Madeireira Ltda

A Madeflona Industrial Madeireira Ltda (Madeflona) é uma empresa florestal brasileira, fundada em 2007, que produz e comercializa madeira serrada nativa, sendo a detentora do primeiro

contrato de concessão de floresta pública no Brasil, firmado com o Serviço Florestal Brasileiro em outubro de 2008. Depois, venceu outros três editais de licitação de concessão florestal, em 2013 e 2019, se tornando a maior detentora de planos de manejo florestal do Estado de Rondônia, totalizando uma área superior a 137 mil hectares de floresta pública destinada ao uso sustentável (MADEFLONA, 2009; 2015; SFB, 2021). Atualmente, a Madeflona possui quatro contratos de concessão florestal com o Serviço Florestal Brasileiro, relativos às Florestas Nacionais do Jamari e Jacundá (Tabela 176).

Tabela 176. Contratos de Concessão Florestal Firmados entre Madeflona e Serviço Florestal Brasileiro

Floresta	UMF	Área Concedida (ha)	Assinatura de Contrato	Início das Operações
Flona Jamari/RO	I	17.176,37	outubro, 2008	setembro, 2010
	IV	32.294,99	agosto, 2019	abril, 2020
Flona Jacundá/RO	I	55.014,27	junho, 2013	setembro, 2010
	II	32.757,96	junho, 2013	outubro, 2014
Total		137.243,59		

Fonte: SFB (2021), adaptado.

O primeiro desafio enfrentado pela Madeflona na gestão das concessões foi o desenvolvimento do portfólio de produtos, a fim de conseguir ter o maior aproveitamento possível das espécies madeireiras disponíveis das Flonas. Isso porque as informações contidas nos inventários florestais que embasaram os editais divergiam significativamente da realidade em campo. Em uma das UFM da Flona Jamari, por exemplo, o inventário florestal previa a possibilidade de extrair 14.000 m³/ano para 42 espécies, sendo que, de fato, eram extraídos 6.800 m³ de 6 espécies com mercado.

A solução foi estabelecer parcerias com empresas do polo madeireiro local, com *know how* de fabricação de diferentes produtos madeireiros e conhecimento de mercado para dar demanda à diversidade de espécies existentes nas Flonas. Atualmente, a Madeflona destina metade do volume de sua produção de toras para 13 empresas parceiras, ficando com a outra metade para produzir peças de madeira serrada, ferramentas e peças para construção civil para o mercado externo e interno. A grande vantagem relatada dessa estratégia é a adaptação ao modelo de negócios verticalizado que os contratos de concessão impõem, ao mesmo tempo que permite à concessionária ter o controle de seu estoque de madeira. Ressalta-se, ainda, que a Madeflona e parceiros geram juntos 366 postos de emprego, além das contratações pontuais.

Além disso, com a experiência acumulada em manejo florestal sustentável de nativas, os gestores da Madeflona passaram a desenvolver um indicador para ajustar as informações dos inventários florestais na hora de desenvolver os modelos de negócios e participar dos editais. Conforme relatado nas entrevistas, os cenários desenvolvidos pela Madeflona têm ficado bastante próximos da realidade. Entratando, foi ressaltado que, mesmo com esse cuidado, nos editais de concessão, há diversas empresas enviando propostas que não são factíveis, mostrando a baixa qualidade de recursos humanos disponíveis no setor para o planejamento da atividade florestal de nativas.

O segundo desafio enfrentado pela Madeflona diz respeito ao mercado ilegal de madeira, cujos preços são significativamente inferiores aos da madeira de manejo florestal. Somado a isso, foi apontado em entrevistas que as Flonas estão dentro do arco do desmatamento, de forma que é comum a ocorrência de invasores para retirar a madeira, o que não tem muito o que ser feito, além de comunicar aos órgãos públicos sempre que houver vestígios de invasores.

A experiência da Madeflona nas Flonas de Rondônia evidencia os principais gargalos das concessões florestais:

- Imprecisão das informações quantitativas dos inventários florestais, de forma que a produtividade proposta nos editais não é atingida na realidade, reduzindo a taxa de retorno dos investimentos e, às vezes, até inviabilizando (CNI, 2018);
- Deficiência no combate ao comércio ilegal de madeira nativa e na proteção da unidade de conservação contra invasores (CHULES, 2018);
- Falta de conhecimento sobre o mercado de madeira nativa e carência de desenvolvimento de mercados para diversas espécies nativas e produtos;
- Falta de recursos humanos qualificados à frente da gestão das empresas do setor, de maneira que a concorrência nos editais de concessão seja nivelada por cima.

Também mostra os principais acertos que o Estado deveria colaborar para aumentar as chances de sucesso das concessões florestais:

- Transparência e diálogo na relação com o concessionário, em prol da solução dos problemas que surgirem. De acordo com os gestores da Madeflona, o Serviço Florestal Brasileiro sempre disponibilizou equipe qualificada e aberta ao diálogo;
- Apoio ao desenvolvimento do polo madeireiro local para processar uma grande diversidade de espécies nativas em produtos que atendam a diferentes nichos de mercado local e externo. Esse fator foi considerado crucial para que a Madeflona conseguisse apresentar retornos positivos;
- Desenvolvimento de mercado para espécies menos conhecidas e promoção do uso de madeira nativa de manejo florestal sustentável (madeira legal).

6.7 Investimentos Necessários

Conforme abordado anteriormente, a estratégia a ser adotada para atingir o cenário otimista (início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas estaduais de rendimento sustentado) tem como base a implementação do sistema estadual de concessões florestais, nos moldes do que foi o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre – PDSA – Fase II, em que um de seus componentes corresponde à expansão e consolidação de das florestas estaduais para produção sustentável. Para isso, a estratégia será desenvolvida em dois componentes que deverão ser realizados paralelamente em um horizonte temporal de 5 anos (2022-2026): (i) consolidação das FERS existentes e (ii) desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal. Ressalta-se que o cenário tendencial corresponde a não existência de concessões florestais no estado; portanto, sem investimentos nessa área.

Nos tópicos a seguir, são apresentados alguns investimentos necessários para embasar essa estratégia.

6.7.1 Implementação das Concessões Florestais – Componente 1: Consolidação das FERS Existentes

A partir dos valores médios dos subprojetos necessários para a consolidação de uma unidade de conservação elencados por Munis *et al.* (2009), foi calculado o investimento requerido para consolidar todas as FERS⁹² existentes em Rondônia, totalizando 248.965,22 hectares. Em decorrência dos valores originalmente apresentados corresponderem ao ano de 2008, foi feita a atualização monetária pela variação do IPCA⁹³ acumulada no ano até dezembro de 2020 (IBGE, 2021), de forma a trazer os valores para o ano vigente.

⁹² FERS do Rio Machado; FERS Rio Madeira B; FERS Rio Vermelho C; FERS Cedro; FERS Mutum; FERS Arara; FERS Periquito; FERS Gavião; FERS Tucano.

⁹³ Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, foi utilizado porque é o índice adotado pelo Banco Central do Brasil para a avaliação da inflação na economia do país.

A seguir, a Tabela 177 apresenta os valores originais (equivalente a 2008) e atualizados (equivalente a 2021) dos subprojetos necessários a consolidação das FERS de Rondônia. Ressalta-se que foi adotado um valor de R\$ 400.000,00 para elaboração de plano de manejo de unidade de conservação, com exceção da FERS do Rio Machado, cujo plano de manejo foi calculado pelo valor médio do hectare apresentado por Munis *et al.* (2009).

Tabela 177. Valores dos subprojetos para cálculo dos custos de investimento de uma FERS

Subprojeto	Descrição	Valor 2008	Valor 2021
Plano de Manejo	Valor Médio por Hectare (FERS do Rio Machado)	R\$ 3,00	R\$ 6,11
	Valor Mínimo para Elaboração de Plano de Manejo		R\$ 400.000,00
Formação de Conselho Deliberativo	Dificuldade de Acesso Alta	R\$ 170.000,00	R\$ 346.089,77
Atividade do Conselho Deliberativo	Dificuldade de Acesso Alta	R\$ 56.000,00	R\$ 114.006,04
Infraestrutura	Categoria Floresta	R\$ 555.600,00	R\$ 1.131.102,81
Equipamento	Categoria Floresta	R\$ 370.400,00	R\$ 754.068,54
Proteção e Manejo	Plano de Proteção	R\$ 380.000,00	R\$ 773.612,43
	Cinco Postos de Vigilância por UC	R\$ 350.000,00	R\$ 712.537,77
Sinalização	Sem Visitação	R\$ 80.000,00	R\$ 162.865,78
Pesquisa e Monitoramento		R\$ 67.000,00	R\$ 136.400,09
Manutenção Anual (Estabelecimento/Pré-Consolidação)		R\$ 220.000,00	R\$ 447.880,88
Manutenção Anual (Consolidação)		R\$ 350.000,00	R\$ 712.537,77
Manutenção Anual (Consolidada - Sem Visitação)		R\$ 775.000,00	R\$ 1.577.762,20
Pessoal Anual (Estabelecimento/Pré-Consolidação)		R\$ 136.800,00	R\$ 278.500,48
Pessoal Anual (Consolidação)		R\$ 182.400,00	R\$ 371.333,97
Pessoal Anual (Consolidada - Sem Visitação)		R\$ 228.000,00	R\$ 464.167,46

Fonte: elaboração própria, adaptado de Munis *et al.* (2009).

A consolidação das FERS ocorre em quatro fases, a saber: fase de estabelecimento, fase de pré-consolidação, fase de consolidação e fase consolidada, cuja diferença é o grau de elaboração dos subprojetos e as atividades de manutenção, resultando em níveis de implementação crescente com o avançar das fases. As fases de estabelecimento, pré-consolidação e de consolidação levarão um ano cada uma para serem concluídas, totalizando 3 anos. A fase consolidada, conforme já explicado, corresponderá a um período posterior de 2 anos em que serão realizadas apenas os subprojetos de manutenção e monitoramento, até ocorrerem os processos licitatórios para concessão das florestas, correspondendo ao fim da execução do presente componente.

Na Tabela 178, é possível verificar os custos envolvidos em cada fase de consolidação para cada FERS e por subprojeto a ser contratado. Os montantes desses valores foram organizados em um cronograma de desembolsos ao longo de todo o período de execução da estratégia, destacando que também foi adicionado o custo de oportunidade do capital para cada ano a partir de 2023 (ano 1 da estratégia), equivalente ao montante de investimentos de um mesmo ano proporcional à Taxa Selic⁹⁴, igual a 5,25% (período 05/08/2021 a 22/09/2021), conforme pode ser observado na Tabela 179.

⁹⁴ Foi escolhida por ser comumente utilizada como o índice pelo qual as taxas de juros no Brasil se balizam.

Tabela 178. Custos por fase, subprojetos e FERS

	Grau de Elaboração	Custo (R\$ de 2021)									
		FERS do Rio Machado	FERS Rio Madeira B	FERS Rio Vermelho C	FERS Cedro	FERS Mutum	FERS Araras	FERS Periquito	FERS Gavião	FERS Tucano	Total
Área (ha)		175.781,00	51.856,00	4.063,00	2.566,73	11.471,00	965,00	1.162,55	440,39	659,55	248.965,22
1. Fase de Estabelecimento (Ano 0)		2.660.418,34	2.458.345,37	2.458.345,37	2.458.345,37	2.458.345,37	2.458.345,37	2.458.345,37	2.458.345,37	2.458.345,37	22.327.181,27
1.1. Plano de Manejo	30,00%	322.072,97	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	1.282.072,97
1.2. Integração Com Entorno e Participação Comunitária (Formação de Conselho)	50,00%	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	1.557.403,97
1.3. Proteção e Manejo	50,00%	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	6.687.675,89
1.4. Operacionalização (Equipamentos e Infraestrutura)	30,00%	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	5.089.962,64
1.5. Sinalização	80,00%	130.292,62	130.292,62	130.292,62	130.292,62	130.292,62	130.292,62	130.292,62	130.292,62	130.292,62	1.172.633,58
1.6. Manutenção (Estabelecimento/Pré-Consolidação)	100,00%	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	4.030.927,93
1.7. Pessoal (Estabelecimento/Pré-Consolidação)	100,00%	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	2.506.504,28
2. Fase de Pré-Consolidação (Ano 1)		2.249.054,41	1.777.550,80	1.777.550,80	1.777.550,80	1.777.550,80	1.777.550,80	1.777.550,80	1.777.550,80	1.777.550,80	16.469.460,83
2.1. Plano de Manejo	100,00%	751.503,61	280.000,00	280.000,00	280.000,00	280.000,00	280.000,00	280.000,00	280.000,00	280.000,00	2.991.503,61
2.2. Integração com Entorno e Participação Comunitária (Formação de Conselho)	100,00%	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	173.044,89	1.557.403,97
2.3. Proteção e Manejo	50,00%										
2.4. Operacionalização (Equipamentos e Infraestrutura)	60,00%	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	565.551,40	5.089.962,64
2.5. Sinalização	100,00%	32.573,16	32.573,16	32.573,16	32.573,16	32.573,16	32.573,16	32.573,16	32.573,16	32.573,16	293.158,40

	Grau de Elaboração	Custo (R\$ de 2021)									
		FERS do Rio Machado	FERS Rio Madeira B	FERS Rio Vermelho C	FERS Cedro	FERS Mutum	FERS Araras	FERS Periquito	FERS Gavião	FERS Tucano	Total
2.6. Manutenção (Estabelecimento/Pré-Consolidação)	100,00%	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	447.880,88	4.030.927,93
2.7. Pessoal (Estabelecimento/Pré-Consolidação)	100,00%	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	278.500,48	2.506.504,28
3. Fase de Consolidação (Ano 2)		2.774.418,48	2.774.418,48	2.774.418,48	2.774.418,48	2.774.418,48	2.774.418,48	2.774.418,48	2.774.418,48	2.774.418,48	24.969.766,31
3.1. Plano de Manejo	100,00%										
3.2. Integração com Entorno e Participação Comunitária (Atividade de Conselho)	50,00%	57.003,02	57.003,02	57.003,02	57.003,02	57.003,02	57.003,02	57.003,02	57.003,02	57.003,02	513.027,19
3.3. Operacionalização (Equipamentos e Infraestrutura)	100,00%	754.068,54	754.068,54	754.068,54	754.068,54	754.068,54	754.068,54	754.068,54	754.068,54	754.068,54	6.786.616,85
3.4. Proteção e Manejo	100,00%	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	743.075,10	6.687.675,89
3.5. Pesquisa e Monitoramento	100,00%	136.400,09	136.400,09	136.400,09	136.400,09	136.400,09	136.400,09	136.400,09	136.400,09	136.400,09	1.227.600,78
3.6. Manutenção (Consolidação)	100,00%	712.537,77	712.537,77	712.537,77	712.537,77	712.537,77	712.537,77	712.537,77	712.537,77	712.537,77	6.412.839,89
3.7. Pessoal (Consolidação)	100,00%	371.333,97	371.333,97	371.333,97	371.333,97	371.333,97	371.333,97	371.333,97	371.333,97	371.333,97	3.342.005,71
4. Fase Consolidada (Ano 3)		2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	18.377.366,90
4.1. Manutenção (Consolidada - Sem Visitaçao)	100,00%	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	14.199.859,77
4.2. Pessoal (Consolidada - Sem Visitaçao)	100,00%	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	4.177.507,13
5. Fase Consolidada (Ano 4)		2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	18.377.366,90

	Grau de Elaboração	Custo (R\$ de 2021)									Total
		FERS do Rio Machado	FERS Rio Madeira B	FERS Rio Vermelho C	FERS Cedro	FERS Mutum	FERS Araras	FERS Periquito	FERS Gavião	FERS Tucano	
5.1. Manutenção (Consolidada - Sem Visitação)	100,00%	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	14.199.859,77
5.2. Pessoal (Consolidada - Sem Visitação)	100,00%	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	4.177.507,13
6. Fase Consolidada (Ano 5)		2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66	2.041.929,66
6.1. Manutenção (Consolidada - Sem Visitação)	100,00%	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20	1.577.762,20
6.2. Pessoal (Consolidada - Sem Visitação)	100,00%	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46	464.167,46

Fonte: elaboração própria.

Tabela 179. Cronograma de Desembolsos

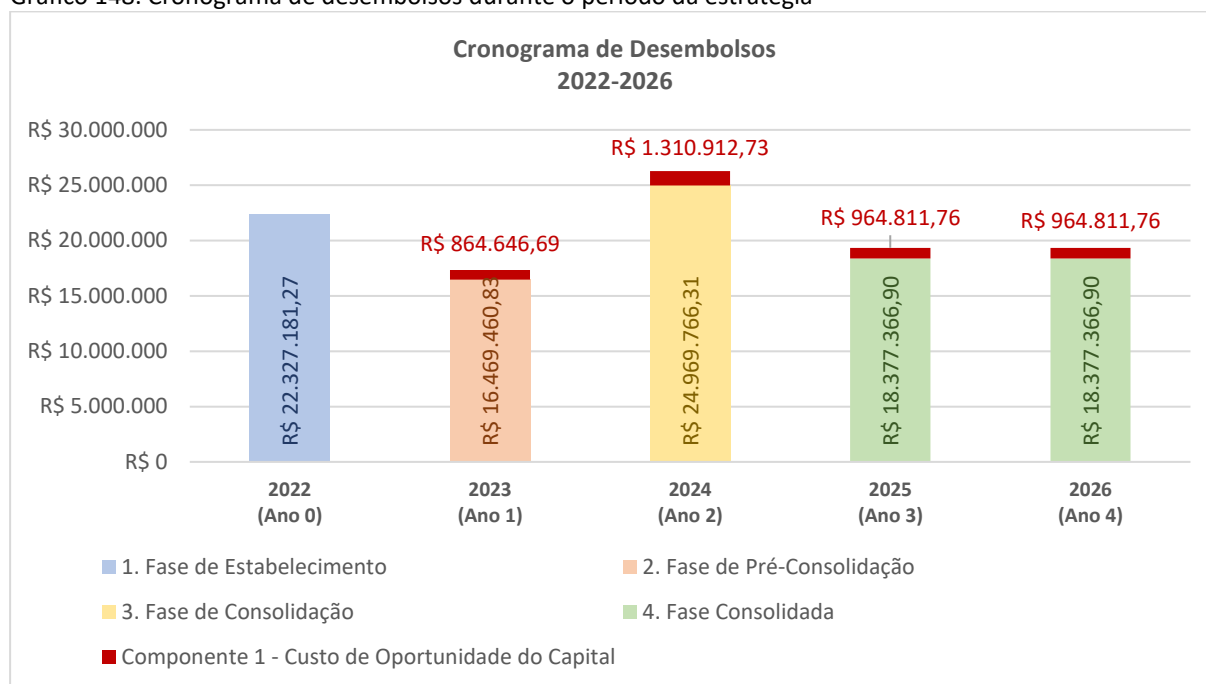
Investimento	Ano				
	2022 (Ano 0)	2023 (Ano 1)	2024 (Ano 2)	2025 (Ano 3)	2026 (Ano 4)
1. Fase de Estabelecimento	R\$ 22.327.181,27				
FERS do Rio Machado	R\$ 2.660.418,34				
FERS Rio Madeira B	R\$ 2.458.345,37				
FERS Rio Vermelho C	R\$ 2.458.345,37				
FERS Cedro	R\$ 2.458.345,37				
FERS Mutum	R\$ 2.458.345,37				
FERS Araras	R\$ 2.458.345,37				
FERS Periquito	R\$ 2.458.345,37				
FERS Gavião	R\$ 2.458.345,37				
FERS Tucano	R\$ 2.458.345,37				
2. Fase de Pré-Consolidação		R\$ 16.469.460,83			
FERS do Rio Machado		R\$ 2.249.054,41			
FERS Rio Madeira B		R\$ 1.777.550,80			
FERS Rio Vermelho C		R\$ 1.777.550,80			
FERS Cedro		R\$ 1.777.550,80			
FERS Mutum		R\$ 1.777.550,80			
FERS Araras		R\$ 1.777.550,80			
FERS Periquito		R\$ 1.777.550,80			
FERS Gavião		R\$ 1.777.550,80			
FERS Tucano		R\$ 1.777.550,80			
3. Fase de Consolidação			R\$ 24.969.766,31		
FERS do Rio Machado			R\$ 2.774.418,48		
FERS Rio Madeira B			R\$ 2.774.418,48		
FERS Rio Vermelho C			R\$ 2.774.418,48		
FERS Cedro			R\$ 2.774.418,48		
FERS Mutum			R\$ 2.774.418,48		
FERS Araras			R\$ 2.774.418,48		
FERS Periquito			R\$ 2.774.418,48		
FERS Gavião			R\$ 2.774.418,48		
FERS Tucano			R\$ 2.774.418,48		

Investimento	Ano				
	2022 (Ano 0)	2023 (Ano 1)	2024 (Ano 2)	2025 (Ano 3)	2026 (Ano 4)
4. Fase Consolidada				<i>R\$ 18.377.366,90</i>	<i>R\$ 18.377.366,90</i>
FERS do Rio Machado				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Rio Madeira B				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Rio Vermelho C				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Cedro				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Mutum				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Araras				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Periquito				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Gavião				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
FERS Tucano				R\$ 2.041.929,66	R\$ 2.041.929,66
Custo de Oportunidade do Capital		R\$ 864.646,69	R\$ 1.310.912,73	R\$ 964.811,76	R\$ 964.811,76
Total	R\$ 22.327.181,27	R\$ 17.334.107,52	R\$ 26.280.679,04	R\$ 19.342.178,66	R\$ 19.342.178,66

Fonte: Elaboração própria.

Para facilitar a visualização, o Gráfico 148 apresenta o cronograma de desembolsos para cada ano da execução da estratégia, destacando o montante de custos dos subprojetos de cada fase de consolidação das FERS Existentes e o custo de oportunidade de capital para os anos 1, 2, 3 e 4.

Gráfico 148. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia



Fonte: elaboração própria.

Portanto, o total a ser investido na consolidação das FERS existentes (Componente 1 da estratégia sugerida para alcançar o cenário otimista) é de R\$ 104.626.325,15 (contabilizado R\$ 4.105.182,95 a título de custo de oportunidade do capital). Ressalta-se que a integralidade desse valor corresponde a investimentos públicos não reembolsáveis (recursos a fundo perdido), que servirão para tornar todas as FERS aptas a serem objeto de concessão florestal.

6.7.2 Implementação das Concessões Florestais – Componente 2: Desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal

O investimento requerido para desenvolver o Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia foi calculado a partir dos subprojetos elencados no Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre – PDSA – Fase II, especificamente no componente relativo à expansão e consolidação de das florestas estaduais para produção sustentável (SEPLAN-AC, 2013a; 2013b). Como os valores apresentados estavam em dólares americanos (US\$) e correspondiam ao ano de 2014, foi necessário fazer a conversão para reais (R\$) por meio da taxa de câmbio média para o ano de 2014 (IPEADATA, 2021). Após isso, foi realizada a atualização monetária pela variação do IPCA acumulada no ano até dezembro de 2020, de forma a trazer os valores para o ano vigente (IBGE, 2021).

A seguir, a Tabela 180 apresenta os valores originais (em dólares americanos de 2014), convertidos para reais (equivalente a 2014) e atualizados (equivalente a 2021) para os subprojetos contratados para a estruturação do Sistema Estadual de Concessão Florestal no Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre – PDSA – Fase II.

Tabela 180. Valores dos subprojetos para cálculo dos custos de investimento para o desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal do Acre

Subprojeto	Valor (US\$ de 2014)	Taxa de Câmbio R\$/US\$ Comercial - Venda Média BCB	Valor (R\$ de 2014)	Valor (R\$ de 2021)
Elaboração do Cadastro Estadual de Florestas Públicas	\$91.000,00	2,3534	R\$ 214.159,40	R\$ 312.163,20
Elaboração do Plano Anual de Outorga Florestal	\$91.000,00	2,3534	R\$ 214.159,40	R\$ 312.163,20
Elaboração da proposta de Lei Estadual para a Gestão de Florestas Públicas	\$40.000,00	2,3534	R\$ 94.136,00	R\$ 137.214,59
Elaboração de proposta de Sistema de Distribuição dos Benefícios das Concessões Estaduais	\$50.000,00	2,3534	R\$ 117.670,00	R\$ 171.518,24
Elaboração de estudo de modelagem econômica e precificação para editais de concessão florestal	\$150.000,00	2,3534	R\$ 353.010,00	R\$ 514.554,73
Elaboração de estudo sobre indicadores técnicos classificatórios e bonificadores para editais de concessão	\$45.000,00	2,3534	R\$ 105.903,00	R\$ 154.366,42
Elaboração de estudo sobre logística nas Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado	\$45.000,00	2,3534	R\$ 105.903,00	R\$ 154.366,42
Elaboração de regras para demarcação física das Unidades de Manejo Florestal	\$30.000,00	2,3534	R\$ 70.602,00	R\$ 102.910,95
Elaboração de manual técnico operacional para concessões florestais estaduais	\$50.000,00	2,3534	R\$ 117.670,00	R\$ 171.518,24
Elaboração de estudo para definir os padrões técnicos de construção de infraestrutura em concessões florestais	\$60.000,00	2,3534	R\$ 141.204,00	R\$ 205.821,89
Realização de 100% de inventário e do Plano Operativo Anual para o uso efetivo de exploração florestal	\$378.378,00	2,3534	R\$ 890.474,79	R\$ 1.297.974,59

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados de SEPLAN-AC (2013b) e IPEADATA (2021).

A fim de obter o montante de investimento equivalente à área total de FERS de Rondônia, foi calculado o valor médio por hectare dos subprojetos que requerem levantamentos de campo nas áreas das florestas estaduais, a saber:

- Elaboração de estudo sobre logística nas Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado;
- Elaboração de regras para demarcação física das Unidades de Manejo Florestal;
- Elaboração de estudo para definir os padrões técnicos de construção de infraestrutura em concessões florestais;
- Realização de 100% de inventário e do Plano Operativo Anual para o uso efetivo de exploração florestal.

Para os demais subprojetos, foi considerado o valor integral atualizado realizado no PDSA-Fase II para fins de cálculo dos custos de investimento para o desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia, chegando aos valores apresentados na Tabela 181.

Tabela 181. Valores dos subprojetos para cálculo dos custos de investimento para o desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia

Serviço	Valor Acre (R\$ de 2021)	Meta Acre (ha)	RS/ha	Meta Rondônia	Valor Rondônia (R\$ de 2021)
Elaboração do Cadastro Estadual de Florestas Públicas	R\$ 312.163,20	240.000,00	R\$ 1,30		R\$ 312.163,20
Elaboração do Plano Anual de Outorga Florestal	R\$ 312.163,20	240.000,00	R\$ 1,30		R\$ 312.163,20
Elaboração da proposta de Lei Estadual para a Gestão de Florestas Públicas	R\$ 137.214,59	240.000,00	R\$ 0,57		R\$ 137.214,59
Elaboração de proposta de Sistema de Distribuição dos Benefícios das Concessões Estaduais	R\$ 171.518,24	240.000,00	R\$ 0,71		R\$ 171.518,24
Elaboração de estudo de modelagem econômica e precificação para editais de concessão florestal	R\$ 514.554,73	240.000,00	R\$ 2,14		R\$ 514.554,73
Elaboração de estudo sobre indicadores técnicos classificatórios e bonificadores para editais de concessão	R\$ 154.366,42	240.000,00	R\$ 0,64		R\$ 154.366,42
Elaboração de estudo sobre logística nas Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (Requer Levantamento de Campo nas FERS)	R\$ 154.366,42	240.000,00	R\$ 0,64	161.827,39	R\$ 104.086,31
Elaboração de regras para demarcação física das Unidades de Manejo Florestal (Requer Levantamento de Campo nas FERS)	R\$ 102.910,95	240.000,00	R\$ 0,43	161.827,39	R\$ 69.390,87
Elaboração de manual técnico operacional para concessões florestais estaduais	R\$ 171.518,24	240.000,00	R\$ 0,71		R\$ 171.518,24
Elaboração de estudo para definir os padrões técnicos de construção de infraestrutura em concessões florestais (Requer Levantamento de Campo nas FERS)	R\$ 205.821,89	240.000,00	R\$ 0,86	161.827,39	R\$ 138.781,75
Realização de 100% de inventário e do Plano Operativo Anual para o uso efetivo de exploração florestal (Requer Levantamento de Campo nas FERS)	R\$ 1.297.974,59	240.000,00	R\$ 5,41	161.827,39	R\$ 875.199,35

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados de SEPLAN-AC (2013a; 2013b).

Conforme já apresentado, o investimento proposto (desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia) corresponde à realização de cada um dos estudos elencados, que serão contratados em dois momentos distintos:

- No Ano 0 (2022), serão realizados os estudos que não requerem levantamentos de campo nas áreas das FERS;
- No Ano 3 (2025), serão realizados os estudos que requerem levantamentos de campo nas áreas das FERS, pois até lá, elas já estarão na fase consolidada (conforme apresentado no componente 1).

Dessa forma, os valores envolvidos na realização dos estudos foram organizados em um cronograma de desembolsos ao longo de todo o período de execução da estratégia, destacando que também foi adicionado o custo de oportunidade do capital para os custos a serem realizados no Ano 3 (2025), equivalente ao montante de investimentos nesse ano proporcional à Taxa Selic, igual a 5,25% (período 05/08/2021 a 22/09/2021), conforme pode ser observado na Tabela 182.

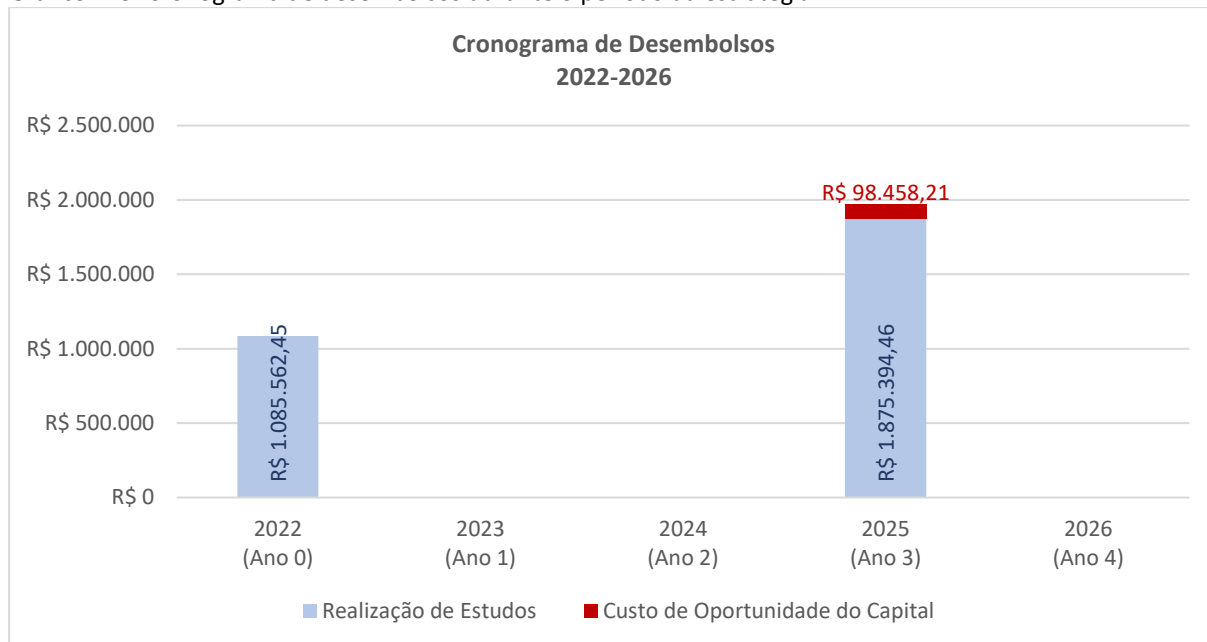
Tabela 182. Cronograma de Desembolsos

Investimento	Custo (R\$ de 2021)				
	2022 (Ano 0)	2023 (Ano 1)	2024 (Ano 2)	2025 (Ano 3)	2026 (Ano 4)
Elaboração do Cadastro Estadual de Florestas Públicas	312.163,20				
Elaboração do Plano Anual de Outorga Florestal				312.163,20	
Elaboração da proposta de Lei Estadual para a Gestão de Florestas Públicas	137.214,59				
Elaboração de proposta de Sistema de Distribuição dos Benefícios das Concessões Estaduais	171.518,24				
Elaboração de estudo de modelagem econômica e precificação para editais de concessão florestal				514.554,73	
Elaboração de estudo sobre indicadores técnicos classificatórios e bonificadores para editais de concessão	154.366,42				
Elaboração de manual técnico operacional para concessões florestais estaduais	171.518,24				
Elaboração de estudo sobre logística nas Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado				104.086,31	
Elaboração de regras para demarcação física das Unidades de Manejo Florestal				69.390,87	
Elaboração de estudo para definir os padrões técnicos de construção de infraestrutura em concessões florestais	138.781,75				
Realização de 100% de inventário e do Plano Operativo Anual para o uso efetivo de exploração florestal				875.199,35	
Custo de Oportunidade do Capital				98.458,21	
Total	1.085.562,45	0,00	0,00	1.973.852,67	0,00

Fonte: elaboração própria.

Para facilitar a visualização, o Gráfico 149 apresenta o cronograma de desembolsos para cada ano da execução da estratégia, destacando o montante de custos para a realização dos estudos e o custo de oportunidade de capital para os anos 1, 2, 3 e 4.

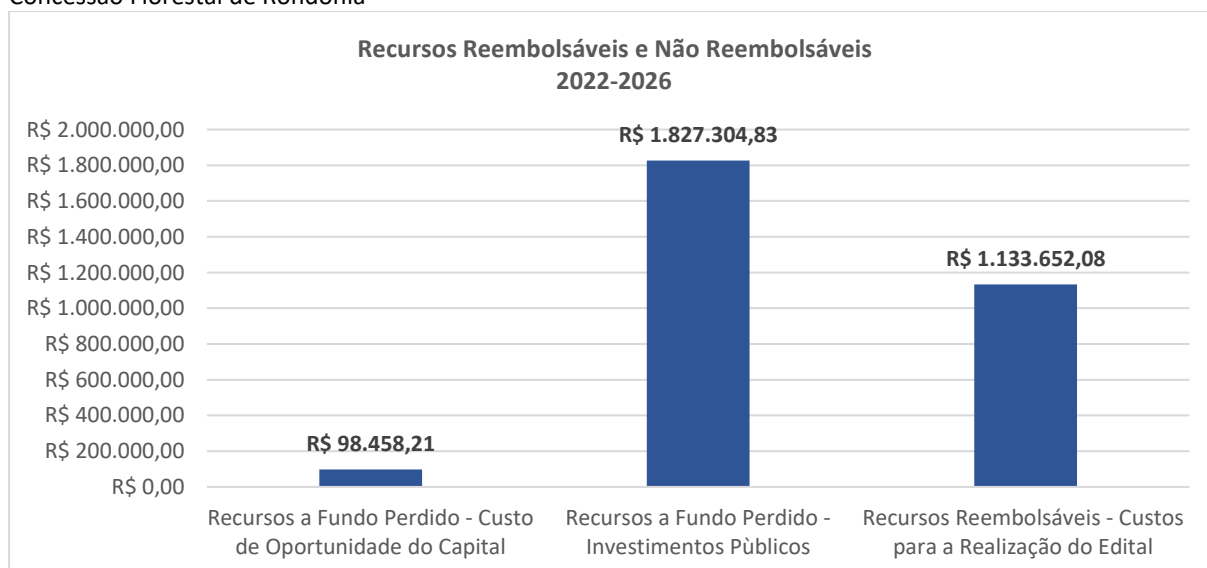
Gráfico 149. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia



Fonte: elaboração própria.

Portanto, o total a ser investido no desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia (Componente 2 da estratégia sugerida para alcançar o cenário otimista) é de R\$ 3.059.415,12 (contabilizado o custo de oportunidade de capital). Ressalta-se que, desse montante: R\$ 98.458,21 correspondem a recursos a fundo perdido ligados ao custo de oportunidade do capital; R\$ 1.827.304,83 correspondem a recursos a fundo perdido ligados aos investimentos públicos necessários para o desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal propriamente dito; e, R\$ 1.133.652,08 são recursos reembolsáveis ligados à realização do edital para concessão florestal, em que o vencedor da licitação deverá arcar, conforme previsto nos arts. 24 e 36 (Inciso I) da Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006).

Gráfico 150. Recursos Reembolsáveis e Não Reembolsáveis no Desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia



Fonte: elaboração própria.

6.7.3 Implementação das Concessões Florestais – Componente 1 e 2: Total a Ser Investido

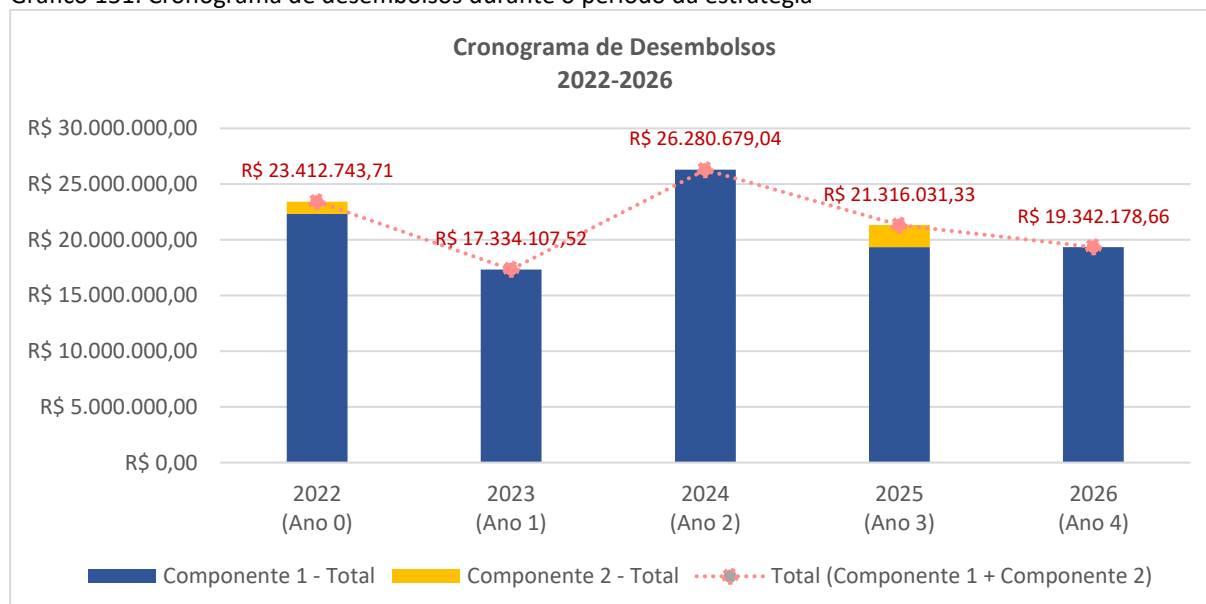
O total a ser investido na implementação das concessões florestais em Rondônia (componentes 1 e 2 da estratégia apresentada) corresponde a R\$ 107.685.740,27, conforme cronograma de desembolso apresentados na Tabela 183. É possível observar no Gráfico 151 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** que a maior parte dos desembolsos da estratégia completa corresponde à consolidação das FERS no estado (componente 1).

Tabela 183. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia, por linha de custo dos componentes 1 e 2

Investimento	Custo (R\$)					
	2022 (Ano 0)	2023 (Ano 1)	2024 (Ano 2)	2025 (Ano 3)	2026 (Ano 4)	Total
Componente 1 <i>Custo de Oportunidade do Capital</i>		864.646,69	1.310.912,73	964.811,76	964.811,76	4.105.182,95
Componente 1 <i>Total</i>	22.327.181,27	17.334.107,52	26.280.679,04	19.342.178,66	19.342.178,66	104.626.325,15
Componente 2 <i>Custo de Oportunidade do Capital</i>				98.458,21		98.458,21
Componente 2 <i>Total</i>	1.085.562,45			1.973.852,67		3.059.415,12
Componente 1 + 2 <i>Total</i>	23.412.743,71	17.334.107,52	26.280.679,04	21.316.031,33	19.342.178,66	107.685.740,27

Fonte: elaboração própria.

Gráfico 151. Cronograma de desembolsos durante o período da estratégia



Fonte: elaboração própria.

6.8 Geração de Empregos

O manejo sustentável realizado em florestas públicas por meio de concessão, por excelência e obrigatoriedade legal, deve obedecer a técnicas de baixo impacto ambiental. Essa atividade tem visível capacidade de criação de empregos formais, verdes e sustentáveis, quando comparada às demais formas de uso alternativo do solo (agricultura, pecuária e mineração). A estimativa de números de empregos diretos e indiretos gerados para cada cenário foi baseada na metodologia apresentada por Bomfim *et al.* (2016), a partir da relação entre o volume de toras extraídas (em metros cúbicos) e os empregos diretos e indiretos gerados na floresta. Ressalta-se que não são consideradas questões ligadas ao desenvolvimento tecnológico e inovação ao longo do tempo que possam alterar a demanda por trabalho no setor madeireiro.

Assim, o número de empregos diretos a serem gerados pelo cenário em questão (tendencial ou otimista) é resultado do produto entre o volume de toras no último ano do cenário e a relação do número de empregos das atividades de campo (corte, traçamento, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte), bem como da indústria madeireira, e da produção de madeira em tora no ano de 2009 na Amazônia, conforme as equações a seguir.

$$\text{Emprego Direto no Campo}_{2053} = \text{Tora}_{2053} * \frac{\text{Emprego no Campo}_{2009}}{\text{Tora}_{2009}} \quad [1]$$

$$\text{Emprego Direto na Indústria}_{2053} = \text{Tora}_{2053} * \frac{\text{Emprego na Indústria}_{2009}}{\text{Tora}_{2009}} \quad [2]$$

$$\text{Emprego Indireto}_{2053} = \text{Emprego Direto}_{2053} * 2,06 \quad [3]$$

A Tabela 184 apresenta os dados utilizados para estimar o número de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista. Os resultados finais são apresentados na Tabela 185.

Tabela 184. Dados para a estimação do número de empregos

Item	Valor	Unidade
Toras Produzidas na Amazônia em 2009	14.148.000	m ³
Empregos das Atividades de Campo (corte, arraste, baldeio, movimentação de pátios e transporte)	21.963	empregos
Empregos Gerados na Indústria madeireira	44.676	empregos
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Tendencial (2053)	773.053	m ³
Toras Produzidas no Último Ano do Cenário Otimista (2053)	883.096	m ³
Proporção de Empregos Indiretos para Cada Emprego Direto	2,06	

Fonte: elaboração própria.

Tabela 185. Resultado da estimação de números de empregos diretos e indiretos para os cenários tendencial e otimista

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Empregos Diretos no Campo	1.201	1.371
Empregos Diretos na Indústria	2.442	2.789
Empregos Diretos (Campo + Indústria)	3.643	4.160
Empregos Indiretos	7.505	8.570
Total	11.148	12.730

Fonte: elaboração própria.

Assim, no último ano da projeção:

- O cenário tendencial será capaz de gerar 1.201 empregos diretos no campo e 2.442 empregos diretos na indústria, totalizando 3.643 empregos diretos, bem como 7.505 empregos indiretos. No agregado, esse cenário será responsável por gerar 11.148 empregos.
- O cenário otimista será capaz de gerar 1.371 empregos diretos no campo e 2.789 empregos diretos na indústria, totalizando 4.160 empregos diretos, bem como 8.570 empregos indiretos. No agregado, esse cenário será responsável por gerar 12.730 empregos.

7 CONCLUSÕES

O presente relatório trouxe uma análise de cadeias selecionadas e seu potencial de geração de emprego e renda para um contexto de desenvolvimento da bioeconomia no estado de Rondônia.

Percebeu-se que muitos são os gargalos a serem enfrentados por essas cadeias, que na maioria das vezes, são extremamente vulneráveis. No entanto, como foi apontado, existem estratégias coordenadas que podem alavancar a produção e o beneficiamento desses produtos. Isso, juntamente com os planos de governo já existentes e os esforços em curso de toda a região amazônica, contribuem para um cenário positivo para a bioeconomia em Rondônia.

Dentre as oportunidades, destaca-se um potencial de crescimento da cadeia do açaí que pode chegar a 194% até 2030, com um valor da produção que supera os R\$ 26 milhões. Nesse contexto, a quantidade pode ser alavancada, puxada também pela demanda que ainda é crescente para o produto. Desse modo, a produção poderia alcançar, em um cenário otimista, quase 9 mil toneladas.

Tabela 186: Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção do açaí.

		2019	2030	Taxa cresc annual	Crescimento acumulado
Preço	Tendencial	2.337	2.608	1%	12%
	Otimista		2.906	2%	24%
Quantidade	Tendencial	3.843	6.573	5%	71%
	Otimista		8.960	8%	133%
Valor da produção	Tendencial	8.858.629	17.139.327	6%	93%
	Otimista		26.039.915	10%	194%

Fonte: Elaboração própria

Tabela 187: Projeção de resultados plano açaí

	Tendencial	Otimista
Número de hectares apoiados no plano	183	249
Número de cooperativas associações apoiadas pelo plano	5	6
Valor total (R\$ 2020) recursos a fundo perdido necessário para o plano	2.186.303	2.924.777
Recursos reembolsáveis – crédito rural	1.792.375	2.443.475
Empregos diretos gerados total por hectare	29	40
Empregos indiretos gerados total por hectare	117	159
Emprego total	146	199

Fonte: Elaboração própria

Apesar do potencial de produção de castanha, sua cadeia produtiva ainda não está consolidada em Rondônia. Por isso, é extremamente relevante a elaboração de planos e políticas específicas. A cadeia necessita de fomento, pois faz parte da subsistência de famílias extrativistas do estado, que são os grandes responsáveis pela manutenção da floresta em pé.

Isso torna-se ainda mais importante na medida em que parte dessa produção pode se dar em áreas de unidades de conservação de uso sustentável. Quanto mais políticas públicas, assistência e

beneficiamento da castanha com melhores práticas, mais emprego e renda são gerados para essas populações, com preservação da floresta e dos seus serviços ecossistêmicos.

Tabela 188: Projeção de resultados de crescimento no preço, quantidade e produção da castanha.

	Média 2010-2019	2030
Preço	R\$ 3.494/ ton	R\$ 3.707/ ton
Quantidade	1,8 mil ton	2,2 mil ton
Valor da produção	R\$ 6,5 milhões	R\$ 7,5 milhões

Fonte: Elaboração própria

Tabela 189: Projeção de resultados plano para castanha.

	Projeção 2030
Número de organizações coletivas apoiadas pelo plano	6
Recursos a fundo perdido necessário para o plano	R\$ 5,4 milhões
Recursos reembolsáveis – crédito rural	R\$ 14,1 milhões
Garantias financeiras (investimentos de impacto, filantropia)	R\$ 1,4 milhões
Demanda total	R\$ 20,9 milhões
Emprego total gerado	455 postos

Fonte: Elaboração própria

O estado de Rondônia é um dos maiores produtores de madeira tropical do país. No entanto, sua produção de madeira em tora apresenta a tendência de queda, sobretudo em decorrência dos seguintes problemas estruturais: escassez de oferta de madeira de manejo florestal pela diminuição de áreas florestais passíveis de exploração, crescimento de produtos substitutos; alto grau de informalidade e ilegalidade nas atividades florestais; regularização fundiária; e, assimetrias de informação do setor (COSTA, 2009; VERÍSSIMO, 2002; SFB, 2010; CNI, 2016; LENTINI *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a ampliação do manejo florestal sustentável em base competitiva em florestas públicas tem o potencial de ser um instrumento relevante para a gestão florestal no estado, pois abrange um conjunto de princípios técnicos ambientalmente amigáveis a serem aplicados justamente no elo de maior impacto: a extração da madeira na floresta (CASTANHEIRA NETO *et al.*, 2010; WBCSD, 2019), ao mesmo tempo que mantém a floresta em pé, pois evita a conversão de áreas de floresta nativa em outros usos menos sustentáveis (BOSCOLO *et al.*, 2010; NASCIMENTO, 2012). Atualmente, Rondônia pode colaborar com o aumento de oferta de áreas de florestas públicas por meio da concessão de suas florestas de rendimento sustentado, caracterizando o cenário otimista. Para isso, o estado precisa adequar consolidar essas unidades de conservação e desenvolver seu próprio Sistema Estadual de Concessões Florestais.

A Tabela 190, a seguir, apresenta os cenários tendencial e otimista em relação à ampliação das áreas para manejo florestal de Rondônia via concessões florestais estaduais.

Tabela 190. Projeção dos resultados da variação da quantidade produzida, preço e valor de produção de madeira em tora

	Cenário	2019	2053	Taxa de Crescimento Anual	Crescimento Acumulado
Quantidade	Tendencial	1.313.559	773.053	-1,55%	-41,15%
Preço		R\$ 141,79	R\$ 154,35	0,25%	8,86%
Valor da Produção		R\$ 186.250,20	R\$ 119.323,38	-1,30%	-35,93%
Quantidade	Otimista	1.313.559	883.096	-1,16%	-32,77%
Preço		R\$ 141,79	R\$ 187,36	0,82%	32,14%
Valor da Produção		R\$ 186.250,20	R\$ 165.457,25	-0,35%	-11,16%

Fonte: elaboração própria.

Para chegar aos resultados do cenário otimista, é recomendado que o Estado seja capaz de realizar os investimentos para: (i) a consolidação das FERS existentes e (ii) o desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal. A Tabela 41 apresenta a projeção dos resultados a serem obtidos com os investimentos indicados.

Tabela 191. Projeção dos Resultados a Serem Obtidos com os Investimentos Indicados

	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Descrição	Sem concessão das florestas estaduais de rendimento sustentado	início das operações de todas as áreas de efetivo manejo florestal das florestas estaduais de rendimento sustentado
Hectares concedidos	0,00 ha	161.827,39 ha
Realização dos investimentos para consolidação das FERS (Componente 1)	R\$ 0,00	R\$ 104.626.325,15
Realização dos investimentos para desenvolvimento do Sistema Estadual de Concessão Florestal de Rondônia (Componente 2)	R\$ 0,00	R\$ 3.059.415,12
Valor Total do Investimentos (Componentes 1 + 2)	R\$ 0,00	R\$ 107.685.740,27
Empregos Diretos Gerados	3.643	4.160
Empregos Indiretos Gerados	7.505	8.570
Empregos Totais (Diretos e Indiretos) Gerados	11.148	12.730

Fonte: elaboração própria.

Como é possível observar, a ampliação do manejo florestal sustentável por meio do aumento da oferta de área para concessão florestal permite que o estado suavize os efeitos da tendência de redução da produção de madeira nativa em função da perda de estoques florestais em áreas privadas, entre outros fatores apontados no estudo, por meio de um maior nível de produção futura e de empregos do que em relação ao cenário tendencial (sem concessões florestais).

Todavia, vale ressaltar que os resultados das concessões florestais podem ser otimizados a partir de reformas regulatórias no processo de concessão e no licenciamento ambiental, que devem ser pensadas em conjunto com o Governo Federal, pois fogem às competências estaduais, tais como proposto pela CNI (2018; 2020) e apontadas durante as entrevistas: edição de decreto regulamentador do manejo florestal em escala empresarial; alteração da Resolução CONAMA nº 411/2009 para instituir

o Coeficiente de Rendimento Volumétrico (CRV) estadual; edição de decreto regulamentador da fiscalização das atividades florestais de florestas nativas; ajustes no inventário florestal das unidades de manejo florestal para melhorar a qualidade da informação nos editais de concessão; uso de áreas de florestas públicas degradadas para fins de recuperação produtiva e concessão florestal; uso de créditos de carbono em áreas de concessão florestal; entre outros. Cabe ressaltar também que outras medidas podem colaborar com os resultados da concessão florestal, visto que o setor possui sinergia com os elos de diversas outras cadeias produtivas, tais como os planos de investimento em infraestrutura.

Diante dos resultados apresentados, pode-se responder à pergunta sobre quanto custa um plano de bioeconomia para as cadeias selecionadas. Ou seja, para gerar esses resultados apresentados nesta conclusão, são necessários recursos não reembolsáveis e de recursos reembolsáveis divididos entre as cadeias. A tabela a seguir apresenta esses resultados.

Tabela 192. Quanto custa um plano de bioeconomia para cadeias selecionadas

Cenário Rondônia	Tipo de Recurso	Açaí	Castanha	Madeira	Total por Tipo de Recurso	Total Geral
Otimista	Recursos Reembolsáveis (crédito e custos para a realização dos editais de concessão)	2.443.475	14.128.963	1.133.652	17.706.090	134.052.459
	Recursos não reembolsáveis (investimentos a fundo perdido)	2.924.777	6.869.504	106.552.088	116.346.369	
Emprego		199	455	12.730		13.384

Fonte: elaboração própria.

O presente estudo não pretende esgotar as discussões sobre gargalos e oportunidades diante da complexidade no assunto. O relatório, portanto, busca trazer diretrizes importantes para futuros estudos tanto no Acre quanto também para outros estados amazônicos que buscam impulsionar a bioeconomia na Região Norte.

Por fim, as projeções econômicas aqui apresentadas, juntamente com as informações coletadas auxiliarão no entendimento de como esses setores podem contribuir, regionalmente, para o alcance da Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

8 REFERÊNCIAS

ABIMCI. Estudo Setorial 2019 - Ano Base 2018. Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. Curitiba, p. 160. 2019.

AMATA. Ana Bastos: Combate à Ilegalidade é Desafio para o Modelo das Concessões Florestais. Amata, 2020. Disponível em: <<https://amatabrasil.com.br/ana-bastos-combate-a-ilegalidade-e-desafio-para-o-modelo-das-concessoes-florestais/>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

AMATA. Plano de Manejo Florestal Sustentável - Categoria de PMFS: Pleno. Amata S/A. São Paulo, p. 142. 2016.

AMATA. Resumo do Plano de Manejo. Amata S/A. São Paulo, p. 28. 2018.

Barcelos, I. B., Valiatti, T. B., de Almeida, F. K. V., dos Prazeres, P. F. L., Silva, W. M. C., Sobral, F. D. O. S., ... & Calegari, G. M. (2017). Qualidade microbiológica de polpas de açaí comercializadas no município de Ji-Paraná, Rondônia. *Uniciências*, 21(1), 21-24.

BAYMA, M. M. A., F. W. MALAVAZI, C. P. SÁ, F. L. FONSECA, E. P. ANDRADE & L. H. O. WADT, 2014. Aspectos da cadeia produtiva da castanha-do-brasil no estado do Acre, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais* 9(2): 417-426.

BOMFIM, S. L. et al. O potencial da concessão de florestas públicas para o desenvolvimento socioeconômico e geração de emprego na Amazônia Legal. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 67, n. 4, p. 649-670, out/dez 2016.

BORSE, M. (2015) Cadeias produtivas sustentáveis no desenvolvimento territorial: a castanha na Bolívia e no Acre, Brasil.

BOSCOLO, M.; VAN DIJK, K.; SAVENIJE, H. Financing sustainable small-scale forestry: lessons from developing national forest financing strategies in Latin America. *Forests*, v. 1, n. 4, p. 230-249, October 2010. ISSN 1999-4907. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1999-4907/1/4/230>>.

BRITO, B. et al. Leis e práticas de regularização fundiária no estado de Rondônia. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia -- IMAZON. Belém, p. 33. 2021.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. Cadeia Produtiva de Madeira. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília, p. 84 p. 2007.

CASTANHEIRA NETO, F.; SCÁRDUA, F. P.; JACINTO, J. M. D. M. Rede de inovação tecnológica para o setor madeireiro da Amazônia Legal. Brasília, p. 120 p. 2010.

CHIARETTI, Daniela. Quem manda na castanha-do-brasil é a Bolívia. 2021. Disponível em: <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2021/08/16/quem-manda-na-castanha-do-brasil-e-a-bolivia.ghtml> . Acesso em: 20 de agosto de 2021.

CHULES, E. L. Floresta Nacional do Jamari: percepções e expectativas dos atores sobre a concessão florestal. Universidade de Brasília. Brasília, p. 190. 2018.

CNI. Florestas e indústria: agenda de desenvolvimento. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 60. 2016.

CNI. Perspectivas e desafios na promoção do uso das florestas nativas no Brasil. Brasília, p. 94. 2018. (978-85-7957-167-1).

CNI. Produção sustentável de florestas nativas: manejo florestal e industrialização da madeira. Confederação Nacional da Indústria. Brasília, p. 72. 2020. (978-65-86075-19-9).

CONXSUS (2021) Finanças que impactam: estudo sobre oportunidades de financiamento para a cadeia da castanha-do-Brasil / Carina Pimenta, Monika Roper, Mauri Andrade. – 1. Ed. – Belém, PA : CONXSUS, 2021.

CONSÓRCIO INTERESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL. PLANO DE RECUPERAÇÃO VERDE AMAZÔNIA LEGAL, Resumo Executivo. 2021.

COSLOVSKY, S. (2014) Economic Development without Pre-Requisites: How Bolivian Producers Met Strict Food Safety Standards and Dominated the Global Brazil-Nut Market. World Development Vol. 54, pp. 32–45.

COSTA, D. A.; ÁLVARES, V.; CASTRO, I.; FONSECA, F. L. Quantificação de aflatoxinas em castanha-do-brasil oriundas de três localidades do Estado do Acre. Tropical Plant Pathology 37 (Suplemento), 45º Congresso Brasileiro de Fitopatologia – Manaus, AM. Agosto de 2012.

COSTA, W. M. D.; COSTA, D. A. Estruturas, dinâmicas e perspectivas. In: BECKER, B. K.; COSTA, F. D. A.; COSTA, W. M. D. Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009. p. 139-392.

DAUVERGNE, P.; LISTER, J. Timber. Cambridge: Polity Press, 2011.

EMBRAPA (2017) Pesquisa aponta queda de 70% na produção de castanha-da-amazônia. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/26131296/pesquisa-aponta-queda-de-70-na-producao-de-castanha-da-amazonia>

FAO. Trends and current status of the contribution of the forestry sector to national economies. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, p. 151. 2004.

IBÁ. Relatório Annual 2020. Indústria Brasileira de Florestas. Brasília, p. 122. 2021.

IBAMA. Cadastro Técnico Federal. Sistema Compartilhado de Informações Ambientais, 2021. Disponível em: <<http://siscom.ibama.gov.br/ctfapp/#/consultar>>. Acesso em: 8 Agosto 2021.

IBAMA. Produção Madeireira de Espécies Nativas Brasileiras: 2012 a 2017. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, p. 376. 2019. (978-85-7300-391-8).

IBGE. IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo: Séries Históricas. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 10 Setembro 2021.

IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, p. 8. 2020.

IMAZON (2012) Potencial Econômico nas Florestas Estaduais da Calha Norte. Disponível em: <https://amazon.org.br/potencial-economico-nas-florestas-estaduais-da-calha-norte/>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2020. Produção da extração vegetal e da silvicultura. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 16 de julho de 2021.

INSTITUTO TERROÁ, 2020. Padrões de Sustentabilidade na Cadeia de Valor da Castanha-do-Brasil. Diálogos Pró-Castanha do Brasil. Disponível em: <https://blog.institutoterroa.org/publicacoes/>. Acesso em: 18 de agosto de 2021.

IPEADATA. Taxa de câmbio comercial para venda: real (R\$) / dólar americano (US\$) - média. Ipeadata, 2021. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=31924>>. Acesso em: 10 Setembro 2021.

KRAG, M. & SANTANA, A. (2017) A cadeia produtiva da castanha-do-brasil na região da Calha Norte, Pará, Brasil. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat., Belém, v. 12, n. 3, p. 363-386

LEÃO, Gabriel. Negócios pela Terra: inteligência de mercado para empreendimentos comunitários / coordenação. 1. Ed. – Belém: CONEXSUS, 2020.

LENTINI, M. et al. A evolução da atividade madeireira no estado do Pará: situação atual e perspectivas para o setor florestal no século XX. TimberFlow: a plataforma da madeira, Piracicaba, n. 3, p. 1-15, Março 2021.

LENTINI, M. et al. O que mudou no perfil da atividade madeireira na Amazônia nas últimas duas décadas (1998-2018)? TimberFlow: a plataforma da madeira, Piracicaba, n. 1, p. 1-9, Julho 2019. Disponível em: https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/5df8d93dcbeae_Boletim1_Timberflow.pdf>.

MADEFLONA. Plano de Manejo Florestal Sustentável em Floresta Pública. Madeflona Industrial Ltda. Porto Velho, p. 166. 2009.

MADEFLONA. Quem Somos. Madeflona: a pioneira em concessão de floresta pública, 2015. Disponível em: <https://www.madeflona.com.br/pt-br/quem-somos>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

MAPBIOMAS. Estatísticas - Cobertura e Transições Bioma & Estados. MapBiomias - Coleção 6.0, 2021. Disponível em: <https://mapbiomas-brasil-site-stg.herokuapp.com/estatisticas>>. Acesso em: 1º Setembro 2021.

MARTINS, E. P. et al. Diagnóstico das serrarias e das fábricas de lâminas e compensados do município de Jarú, estado de Rondônia. Embrapa. Porto Velho, p. 16. 2002. (1677-8618).

ME. Exportações e Importações Geral. Comex Stat, 2021. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MTE. Informações: RAIS Vínculo Id. Bases estatísticas RAIS e CAGED, 2021. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/caged_rais_vinculo_basico_tab.php>. Acesso em: 21 Julho 2021.

MUANIS, M. M. et al. Quanto custa uma unidade de conservação federal? Uma visão estratégica para o financiamento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio. Rio de Janeiro, p. 52. 2009. (978-85-89368-02-5).

MUNIZ, T. F.; PINHEIRO, A. S. O. Concessão florestal como instrumento para redução de exploração ilegal madeireira em unidades de conservação em Rondônia. Revista FAROL, Rolim de Moura, v. 8, n. 8, p. 121-142, Junho 2019. ISSN 2525-5908.

NASCIMENTO, J. R. Measuring business climate for agriculture and forest investments in Angola and Brazil. Revista da Política Agrícola, Brasília, n. 2, p. 28-44, abr/maio/jun 2012.

OLIVEIRA, Fabiana Ikeda de. Certificação da castanha-do-brasil e o desenvolvimento sustentável: análise de programas de certificação e de sua aplicação em empreendimentos castanheiros amazônicos. Brasília, 2011. Dissertação de mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

Paes-de-Souza, M., da Silva, T. N., Pedrozo, E. Á., & de Souza Filho, T. A. (2017). O Produto Florestal Não Madeirável (PFNM) Amazônico açaí nativo: proposição de uma organização social baseada na lógica de cadeia e rede para potencializar a exploração local. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, 3(2), 44-57.

PICANÇO, C. & COSTA, R. (2019) Análise da cadeia produtiva da castanha-do-Brasil coletada na reserva biológica do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

ROCHA, D. P.; BACHA, C. J. C. A preocupação das políticas públicas com a sustentabilidade dos recursos florestais em Rondônia. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 38, n. 3, p. 9-40, jul-set 2000. ISSN 0103-2003.

RODRIGUES, M. I. et al. Concessão florestal na Amazônia brasileira. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 30, n. 4, p. 1299-1308, out/dez 2020. ISSN 1980-5098. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cflo/a/x4xhXDK6WXXVghspW8WyJJZN/?lang=pt&format=pdf>>.

SATO, S. A. D. S. et al. Gestão sustentável dos produtos florestais madeiráveis: um estudo a partir das indústrias madeireiras de Pimenta Bueno (RO). XVI ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, São Paulo, p. 1-16, Dezembro 2014. Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/193.pdf>>.

SEDAM-RO. Unidades de Uso Sustentável. Coordenadoria de Unidades de Conservação - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, s.d. Disponível em: <<http://cuc.sedam.ro.gov.br/unidades-de-conservacao-de-uso-sustentavel/>>. Acesso em: 17 Setembro 2021.

SEPLAN-AC. Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre - PDSA - Fase II (vol. 1). Governo do Acre. Rio Branco, p. 70. 2013a.

SEPLAN-AC. Programa de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre - PDSA - Fase II (vol. 2). Governo do Acre. Rio Branco, p. 433. 2013b.

SFB. A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados. Serviço Florestal Brasileiro e Instituto do Homem Ambiente da Amazônia. Belém , p. 20. 2010.

SFB. Cadeia Produtiva. Sistema Nacional de Informações Florestais, 2020. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/cadeia-produtiva>>. Acesso em: 15 Agosto 2021.

SFB. Fortalecimento do setor florestal no Brasil: mapeamento da carga tributária incidente sobre os produtos florestais madeireiros e proposição de medidas de desoneração. Ministério de Meio Ambiente. Brasília, p. 98p. 2013.

SFB. Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF 2022. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília, p. 118. 2021.

SFB. Produtos Madeireiros. Sistema Nacional de Informações Florestais, 2018. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/producao/204-produtos-madeireiros>>. Acesso em: 12 Agosto 2021.

SILVA, M. L. D.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. Economia Florestal. 2ª. ed. Viçosa: Editora UFV, 2012. ISBN 85-7269-204-5.

SOARES FILHO, B. et al (2017) Economic Valuation of Changes in the Amazon Forest Area: Value maps for Non Timber Forest Products (NTFPs) 1. Ed. – Belo Horizonte: Ed. IGC/UFMG, 2017. 82 p.

WBCSD. Forest sector SDG roadmap. World Business Council for Sustainable Development. Geneva, p. 48. 2019.

WOLFFENBÜTTEL, A. O que é? FOB. Desafios do Desenvolvimento: a Revista de Informações e Debates do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2006. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2115:catid=28>. Acesso em: 20 Agosto 2021.

9 ANEXO: INVESTIMENTOS PARA A CADEIA DO AÇAÍ

			Otimista	Tendencial
	Investimento público total por hectare	Referência		
Crédito rural	11.830	Pró-açaí		
Crédito rural	7.803	Cadeias prioritárias AM		
Média	9.817		1.506.269	1.075.542

	Investimento público total por hectare	Referência		
Assistência técnica	1.175	Cadeias prioritárias AM	180.286	128.732
Aquisição de sementes	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410
	Investimento público por organização	Referência		
Assistência técnica	86.112,50	Conexus Castanha	1.033.350	775.013
Assistência financeira	14.173,23	Conexus Castanha	170.079	127.559

Capacitações	Investimento público total por hectare	Referência	Investimento público total	Investimento público total
Capacitação dos funcionários de ATER	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre melhores práticas de manejo	21,00	Pró-açaí	3.222	2.301
Capacitação para produtores sobre gestão e modelos de negócios para agroindústrias	22,00	Pró-açaí	3.376	2.410

Investimentos para beneficiamento		Referência	Investimento público total	Investimento público total
Maquinário para padrão sanitário de branqueamento do açaí	1.600	Castanha Conexus	19.200	14.400
Instalação de uma miniusina básica de processamento (infraestrutura R\$ 35.000,00 + equipamentos R\$ 30.000,00):	65.000	Castanha Conexus	780.000	585.000
Maquinário para cooperativa para beneficiamento do produto	500.000	Castanha Conexus	300.000	225.000

--	--	--	--	--

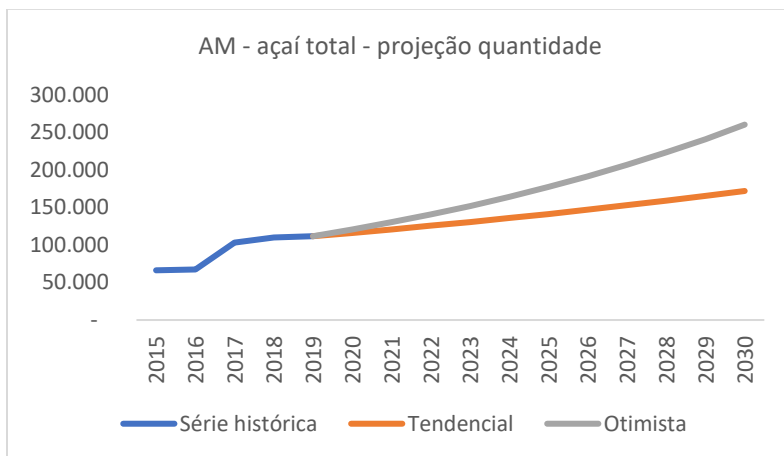
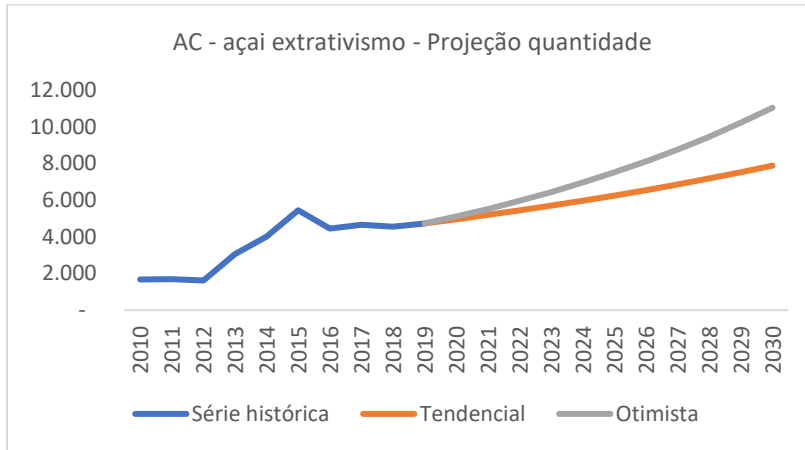
Estudos		Referência		
Estudos de viabilidade	15.000		180.000	135.000

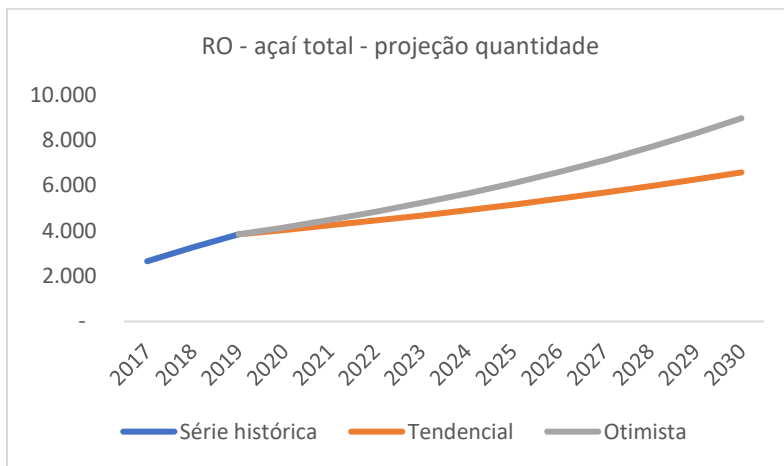
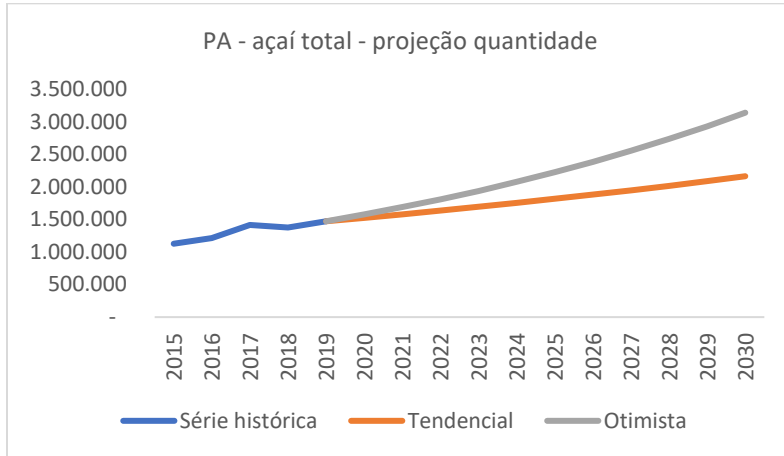
SÍNTESE DOS QUATRO ESTADOS

1 COMPARAÇÃO AÇAÍ

1.1 Quantidade

Todos os estados apresentaram um crescimento da quantidade produzida de açaí nos últimos anos. O Pará elevou sua produção para mais de 1,4 milhões de toneladas e o Amazonas ultrapassou 11 mil toneladas. O Acre cresceu 183% de 2010 a 2019 (alcançando 4.783 toneladas em 2019), mas ainda é um pequeno produtor quando comparado com o Pará e Amazonas. Rondônia também apresentou crescimento, saindo de 408 toneladas em 2010 para 3.843 toneladas em 2019.





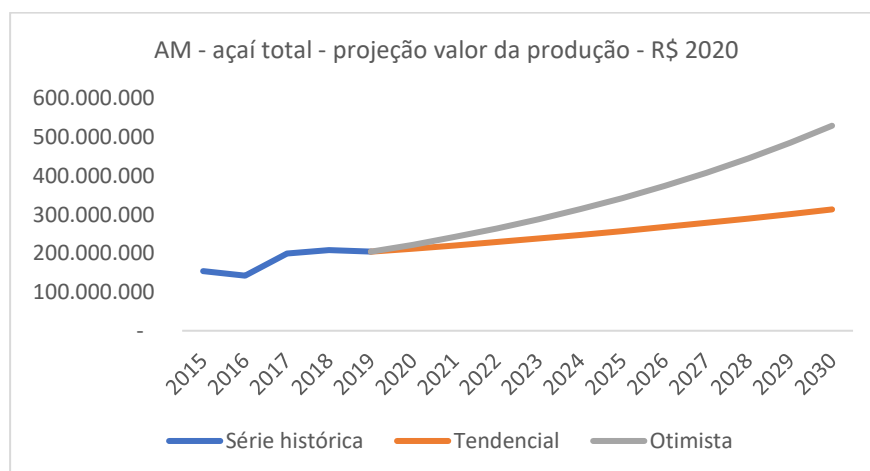
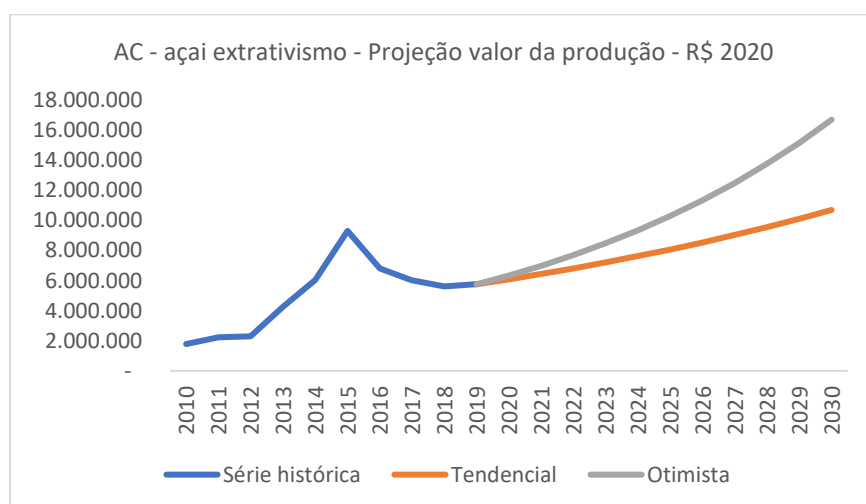
1.2 Valor da produção

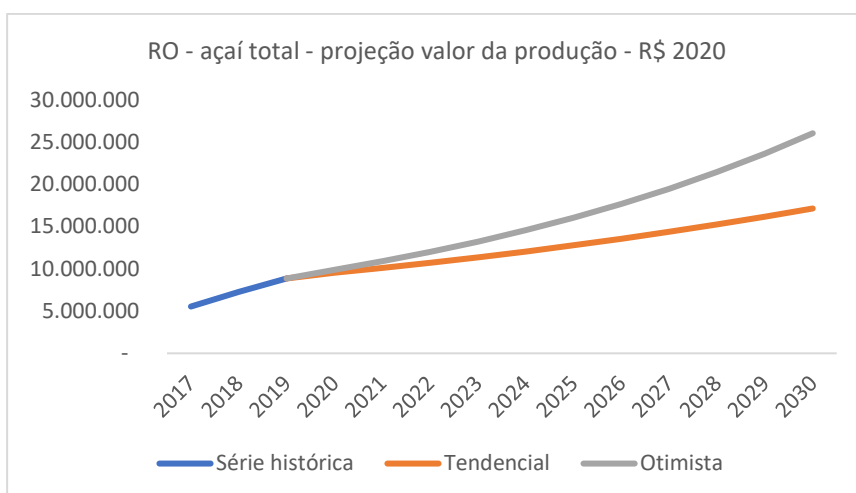
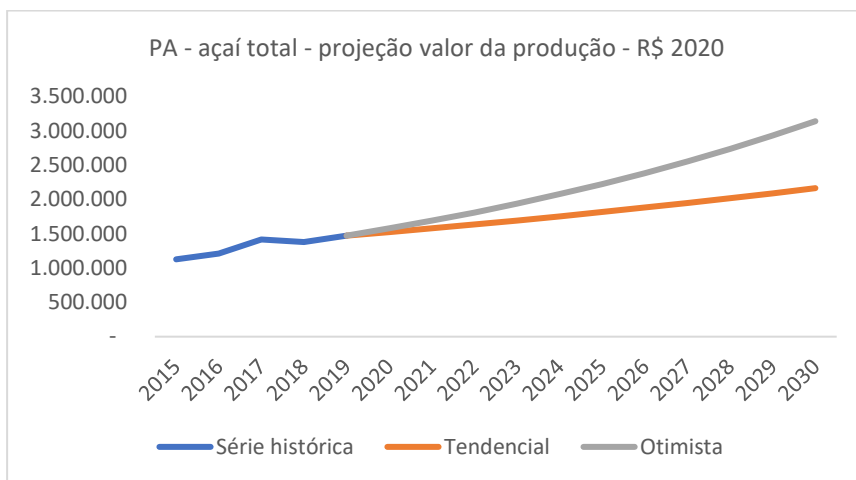
As projeções econômicas demonstram que as taxas de crescimento anuais do valor da produção variam de 4% a 6,2% em cenários tendenciais e 9% a 10,7% em cenários otimistas. Apesar dos estados terem apresentado taxas de crescimento anuais superiores às projetadas, entende-se que essas taxas estimadas são realistas tendo em vista que, juntamente com projeções conservadoras de preços, garantem um crescimento acumulado do valor da produção que pode chegar a 206% até 2030, como é o caso do Pará.

A tabela a seguir apresenta essas taxas acumuladas e os próximos gráficos apresentam as projeções por estado para o valor da produção de açaí.

Tabela: Taxa de crescimento acumulado do VP do açaí 2019 - 2030

		AC	AM	PA	RO
Quantidade	Tendencial	66%	54%	47%	71%
	Otimista	133%	133%	113%	133%
Valor da produção	Tendencial	86%	53%	84%	93%
	Otimista	190%	159%	206%	194%





2 COMPARAÇÃO CASTANHA

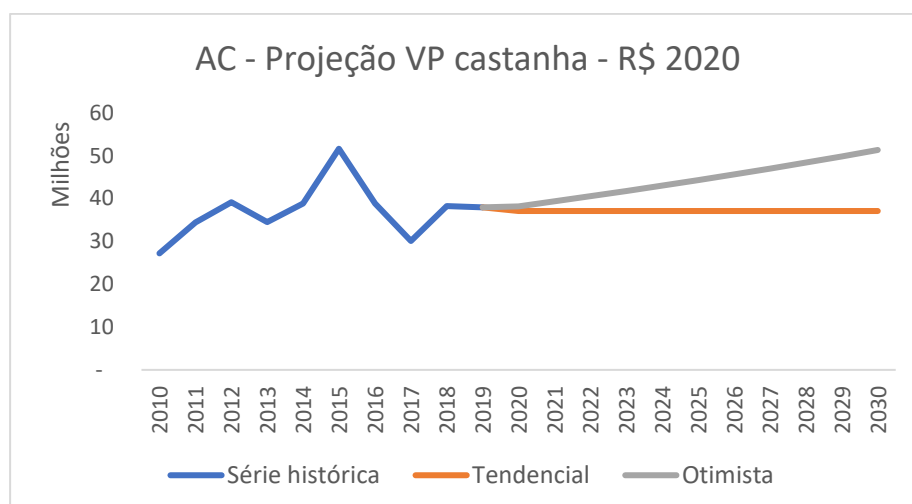
A característica cíclica da cadeia da castanha, influenciada por diferentes fatores como clima – regime de chuvas afetou drasticamente a produção em 2017 - e fatores produtivos e da economia nacional e mundial, trouxe uma especificidade na análise da projeção econômica. Por isso, a análise considera a partir da média histórica dos últimos 10 anos, e não a partir de uma taxa de crescimento anual. Importante destacar que os principais estados extrativistas de castanha-do-brasil são Amazonas e Acre. O estado do Acre, apesar de menor que o Amazonas possui significativa produção de castanha-do-brasil que pode ser explicada por um contexto histórico de produção extrativista do produto, além da proximidade com a Bolívia, maior exportadora mundial do produto.

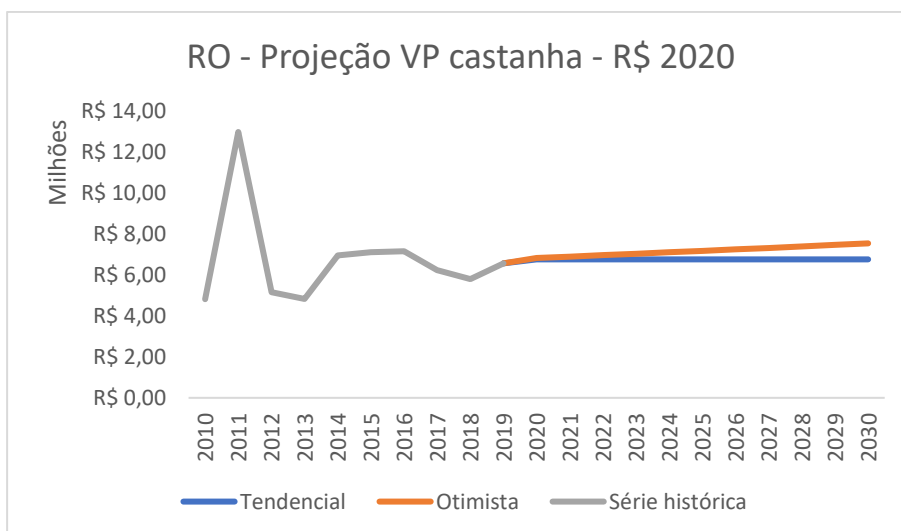
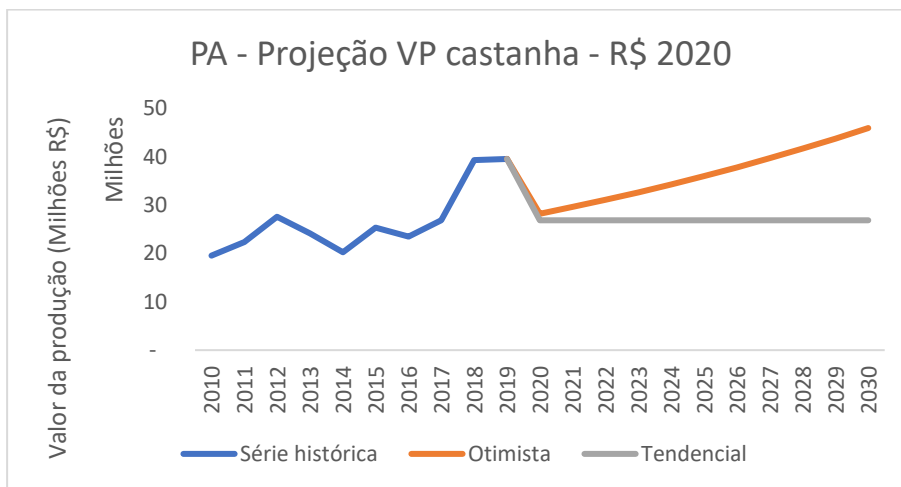
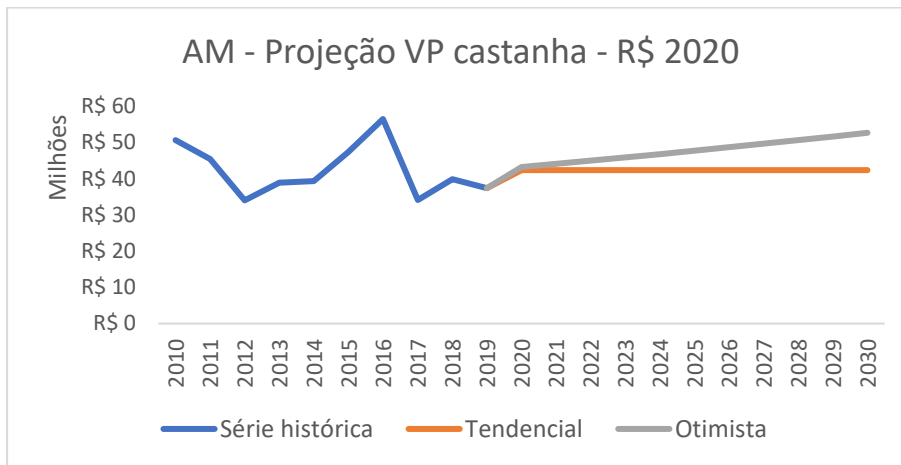
A projeção do valor da produção a partir da média histórica anual foi construída a partir de entrevistas com especialistas na cadeia produtiva e foram projetados crescimentos anuais de 1% até 5%.

A tabela a seguir resume tais informações e os próximos gráficos apresentam as projeções por estado para o valor da produção de castanha-do-brasil.

Tabela 193: Quantidade (em toneladas) (2010-2019), Valor da Produção (em R\$) (2010 – 2019) e Taxa de Crescimento Anual (em %) (2020-2030)

	AC	AM	PA	RO
Quantidade média (2010-2019)	11.032	12.938	7.693	2.007
Valor da produção médio (2010-2019)	R\$ 37 milhões	R\$ 42,4 milhões	R\$ 26,8 milhões	R\$ 6,7 milhões
Tx Crescimento anual (2020-2030)	3%	2%	5%	1%



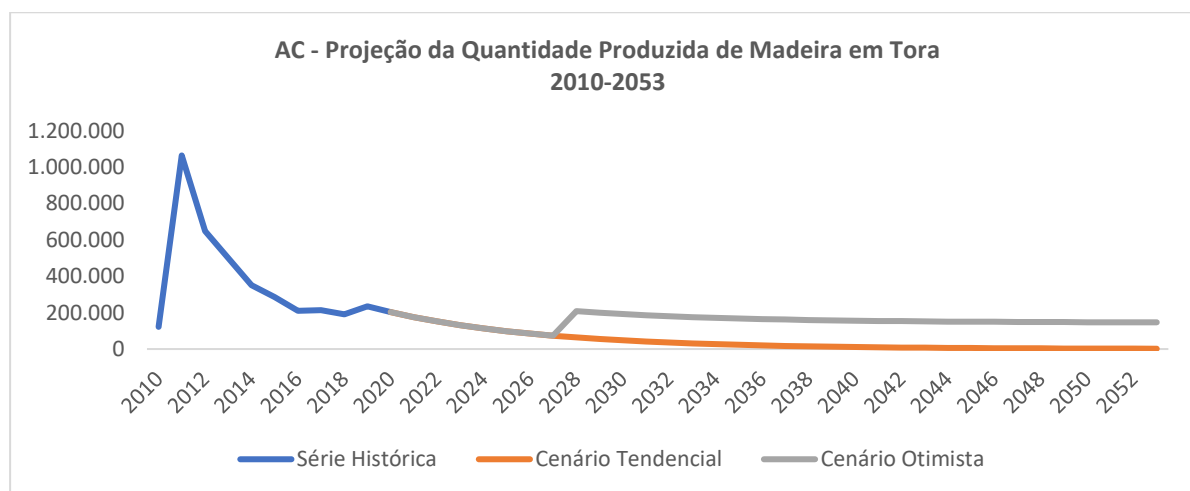


3 COMPARAÇÃO MADEIRA

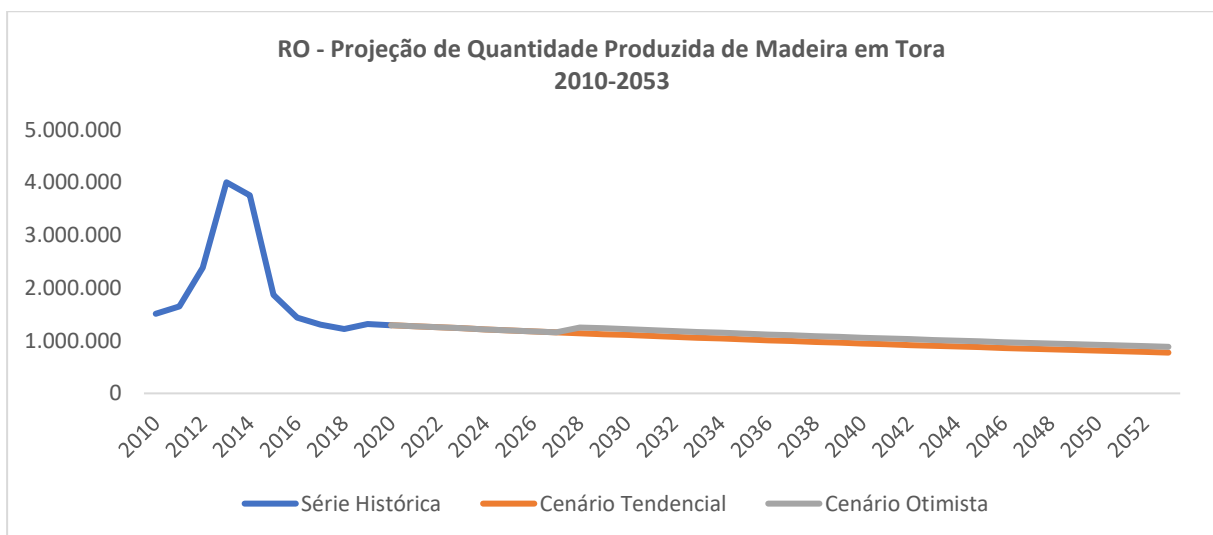
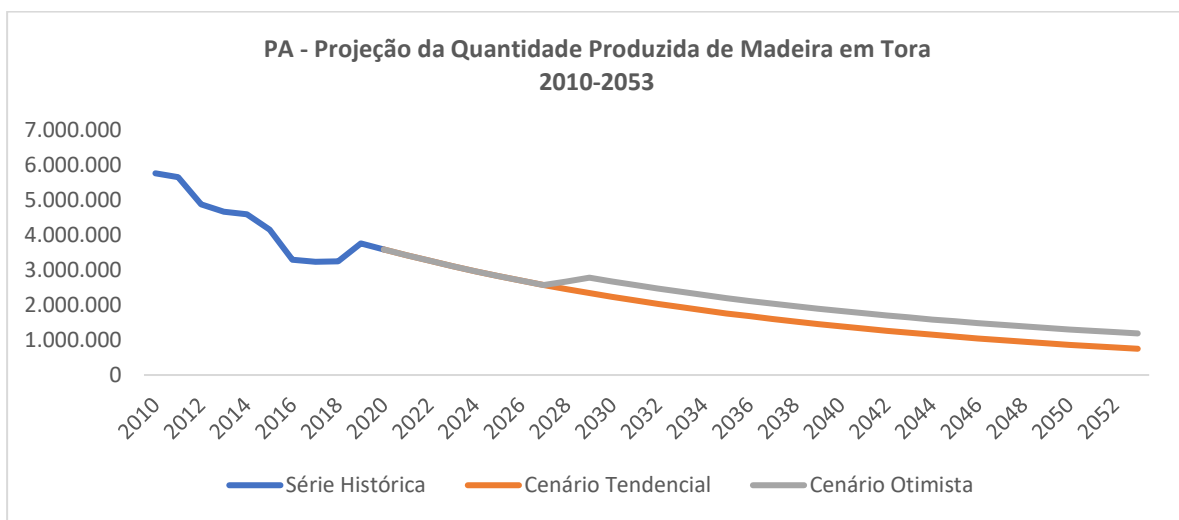
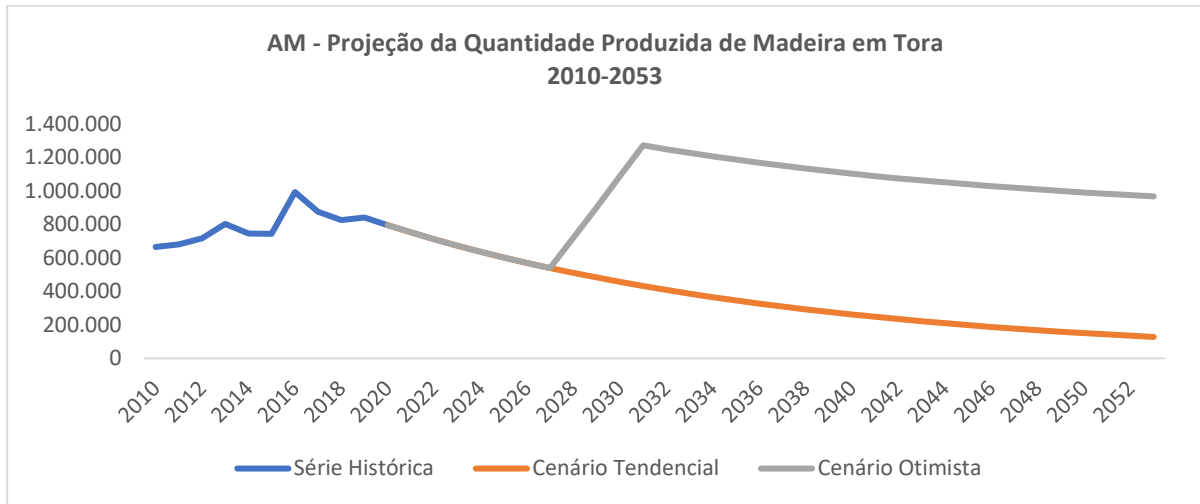
3.1 Quantidade

Entre os estados avaliados no presente estudo maiores produtores de madeira nativa, os maiores produtores de madeira em tora⁹⁵ são: Pará, com 3.761.760 m³; Rondônia, com 1.313.559 m³; Amazonas, com 841.135 m³; e, Acre, com 234.547 m³. Contudo, em decorrência a uma série de fatores estruturais apresentados, foi verificada a tendência de redução da produção de madeira nativa nesses estados, com exceção do Amazonas, que corresponde a uma das áreas de fronteira da exploração madeireira. Mesmo assim, ao se avaliar os último 5 anos, é verificada o declínio consistente da produção, o que deve permanecer em função da tendência geral de redução da participação das florestas nativas na produção primária florestal do Brasil e de ações de comando e controle (ex.: Operação Arquimedes da Política Federal).

Dessa forma, as projeções para o cenário tendencial (linha laranja) para os quatro estados consideraram as taxas anuais de declínio da produção apresentadas no período mais recente na PEVS/IBGE. Contudo, os gráficos a seguir mostram que, se forem capazes de implementar as concessões de suas florestas estaduais (cenário otimista, em cinza), os estados poderão alcançar uma maior e estável participação das florestas nativas na produção primária do que ocorreria na ausência de concessões florestais estaduais e apesar da tendência de redução da madeira tropical nativa. Nesse contexto, destaca-se a situação do Amazonas, que poderá ampliar significativamente sua produção madeireira de manejo florestal em decorrência de área total de florestas estaduais passíveis de concessão.



⁹⁵ Dados mais recentes da PEVS correspondem ao ano de 2019.



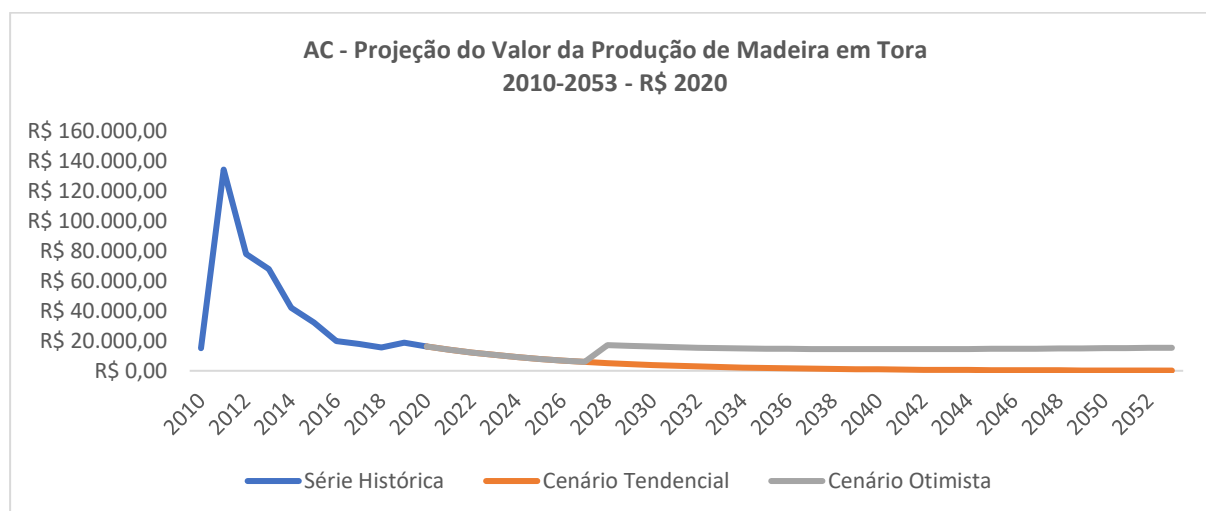
A tabela a seguir apresenta o resumo da produção madeireira de cada estado avaliado para os respectivos cenários tendencial e otimista.

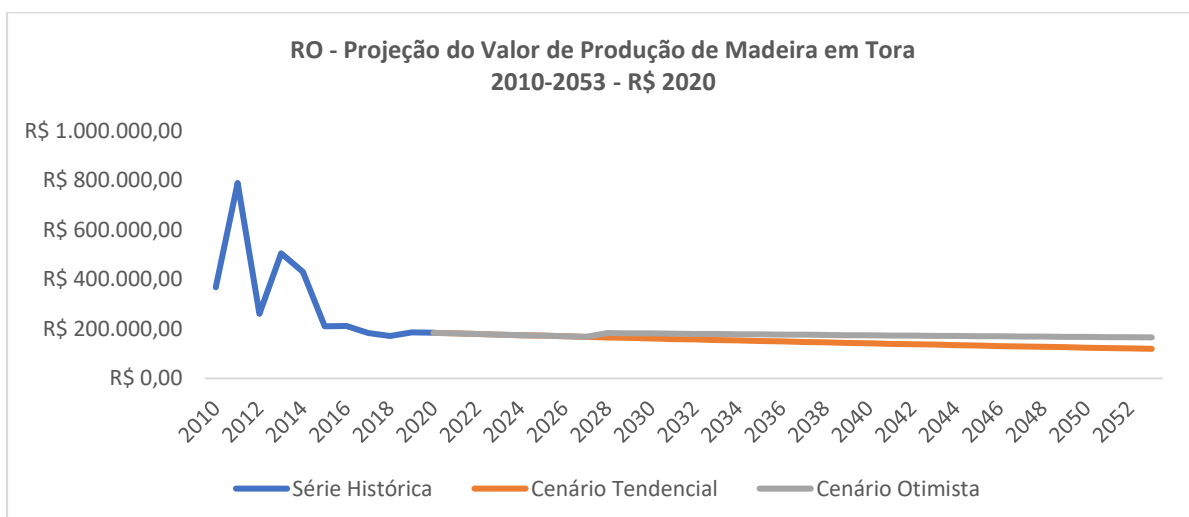
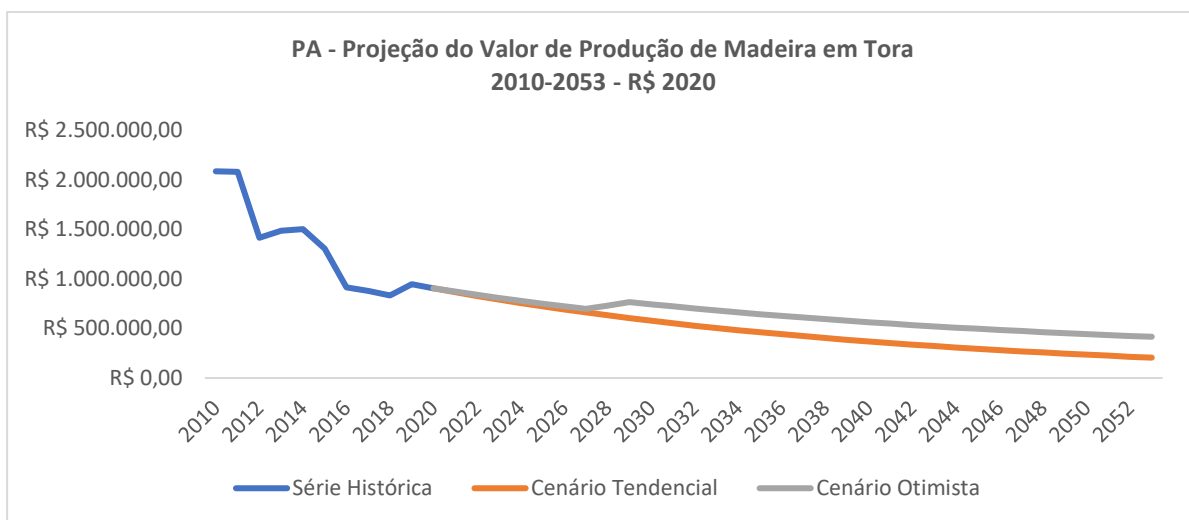
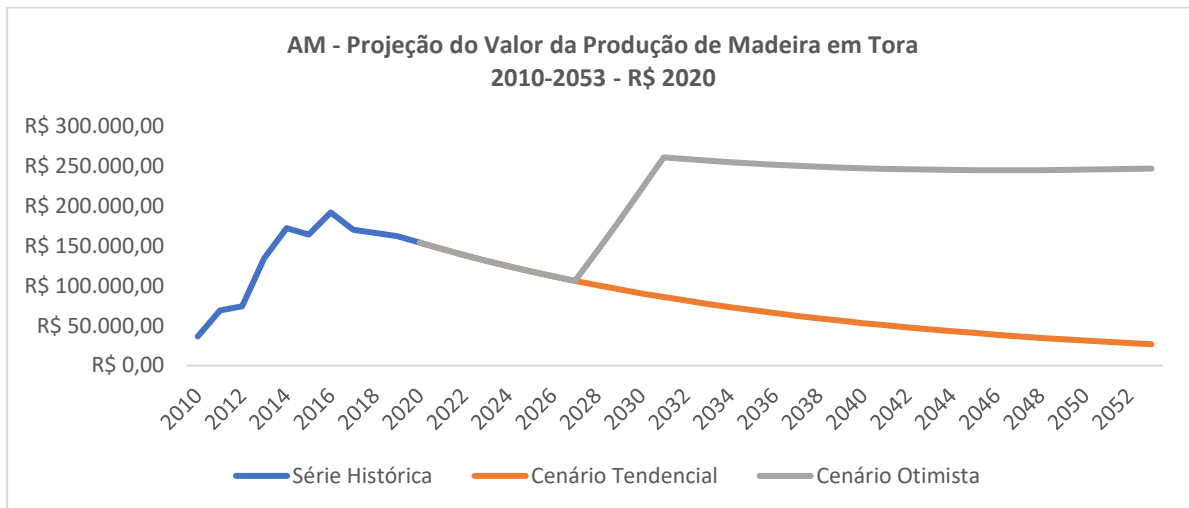
Estado	Quantidade Produzida	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Acre	No ano de 2019	234.547 m ³	234.547 m ³
	No ano de 2053	1.691 m ³	146.559 m ³
Amazonas	No ano de 2019	841.135 m ³	841.135 m ³
	No ano de 2053	127.410 m ³	968.277 m ³
Pará	No ano de 2019	3.761.760 m ³	3.761.760 m ³
	No ano de 2053	750.404 m ³	1.188.507 m ³
Rondônia	No ano de 2019	1.313.559 m ³	1.313.559 m ³
	No ano de 2053	773.053 m ³	883.096 m ³

Fonte: elaboração própria.

3.2 Valor da Produção

Em razão da produção madeireira tropical nativa apresentar uma tendência declinante consistente ao longo dos últimos anos, é natural que esse comportamento também ocorra para o valor da produção (cenário tendencial, em laranja), que é proporcional à escala produzida. Assim, as projeções econômicas mostram que, se os estados avaliados forem capazes de implementar as concessões de suas florestas estaduais (cenário otimista, em cinza), os estados poderão alcançar um nível de valor de produção superior e estável ao longo do tempo, diferentemente do que ocorreria se não houvesse as concessões florestais estaduais. Nesse contexto, o Amazonas também se destaca, pois poderá ampliar significativamente a sua produção madeireira de manejo florestal (e conseqüentemente, o valor da produção) em decorrência de área total de florestas estaduais passíveis de concessão.





A tabela a seguir apresenta o resumo da produção madeireira de cada estado avaliado para os respectivos cenários tendencial e otimista.

Estado	Valor da Produção	Cenário Tendencial	Cenário Otimista
Acre	No ano de 2019	R\$ 18,720 milhões	R\$ 18,720 milhões
	No ano de 2053	R\$ 146,91 mil	R\$ 15,457 milhões
Amazonas	No ano de 2019	R\$ 162,292 milhões	R\$ 162,292 milhões
	No ano de 2053	R\$ 26,761 milhões	R\$ 246,867 milhões
Pará	No ano de 2019	R\$ 947,586 milhões	R\$ 947,586 milhões
	No ano de 2053	R\$ 205,774 milhões	R\$ 416,791 milhões
Rondônia	No ano de 2019	R\$ 186,250 milhões	R\$ 186,250 milhões
	No ano de 2053	R\$ 119,323 milhões	R\$ 165,457 milhões

Fonte: elaboração própria.

4 TOTAL INVESTIMENTO E EMPREGO

A tabela a seguir resume os principais resultados em termos de investimentos necessários e empregos gerados para cada estado como somatório das cadeias analisadas. A quantidade de recursos reembolsáveis é muito significativa, o que demonstra a necessidade de aumentar e alinhar os tipos de crédito para essas atividades. Já os recursos a fundo perdido respondem por uma parcela menor dos investimentos propostos para as cadeias analisadas. Nota-se que, quanto maior o nível de investimentos necessários, maior o número de empregos gerados.

Tabela 194. Investimentos necessários e empregos gerados por estado

	AC	AM	PA	RO
Recursos reembolsáveis (crédito e custos para realização dos editais de concessão)	80.361.767	259.015.656	1.044.211.559	17.706.090
Recursos não reembolsáveis (investimentos a fundo perdido)	37.046.487	54.845.135	209.972.171	116.346.369
Investimentos totais	117.408.254	313.860.791	1.254.183.730	134.052.459
Empregos Gerados (diretos e indiretos)	12.160	25.943	90.192	13.384

5 ANEXO: LISTA DE ENTREVISTADOS

A seguir, segue a relação de pessoas entrevistadas durante o desenvolvimento do presente relatório.

Nome	Instituição
Daniel Bentes	Confloresta
Jéssica Dalmaso	Comércio Ecológico de Madeiras
Francisco Itamar Melgueiro	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amazonas
Zonóbio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva	Universidade Federal do Acre
Patrick Redams	Amata S.A.
Jéssica Panazzolo	Amata S.A.
Evandro José Muhlbauer	Madeflona Ltda.
Álvaro Nogueira de Souza	Universidade de Brasília
Alexandre Anders Brasil	Evergreen Investimentos Florestais
Fernando Castanheira Neto	Serviço Florestal Brasileiro
Vera Reis	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e das Políticas Indígenas do Acre
Alexandre missassi	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará
Christina Fischer	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amazonas
Gleydison Aranda	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amazonas
Luisa rocha	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas
Tatiana schor	Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas
Camila Miranda	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará
Camille Bendahan Bemeguy	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará
Geraldo chaser	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca do Pará
Wendell andrade	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará
Ricardo Santos de Abreu	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia
Kirsten Silvius	United States Forest Service
André Machado	GIZ e Observatório da Castanha
Otávio Giatti	Fundação Vitória Amazônica - FVA
Pedro Frizo	Conexus SP
Fernanda Alvarenga	USFS e IDSM
Silvia Elena Moreira Batista	Conselho Nacional das Populações Extrativistas
André Tomasi	IEB - Insitituto Interncaional de Edicção do Brasil, Brasília/ DF