



Assentamentos Rurais da Amazônia

Diretrizes para a Sustentabilidade

AMAZÔNIA
2030

MAIO 2022

O que é Amazônia 2030

O projeto **Amazônia 2030** é uma iniciativa de pesquisadores brasileiros para desenvolver um plano de ações para a Amazônia brasileira. Nosso objetivo é que a região tenha condições de alcançar um patamar maior de desenvolvimento econômico e humano e atingir o uso sustentável dos recursos naturais em 2030.

Contato

Assessoria de Imprensa

O Mundo que Queremos

amazonia2030@omundoquequeremos.com.br

Amazônia 2030

contato@amazonia2030.org.br

Responsável pela Pesquisa

Maria Lucimar Souza

lucimarsouza@ipam.org.br



Ficha Técnica

Autores

Maria Lucimar Souza

Diretora-adjunta de Desenvolvimento Territorial do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Ane Alencar

Diretora de Ciência do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Erika Pinto

Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Isabel Castro

Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Caroline Salomão

Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Patricia Pinho

Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Rafaella Silvestrini

Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Edivan Carvalho

Analista de pesquisa do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

Agradecimentos

Nossos agradecimentos ao Instituto Clima e Sociedade (iCS) pelo financiamento deste trabalho. Agradecemos ainda a toda a equipe envolvida na iniciativa Amazônia 2030 pelas trocas e contribuições. Por fim, agradecemos a todos os produtores e produtoras rurais dos assentamentos da Amazônia que diariamente buscam produzir alimentos, bem como aos movimentos sociais que atuam na melhoria das políticas para esta importante parcela da população rural. Os dados e opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião dos financiadores deste estudo.

Palavras-chave

Assentamentos rurais; Amazônia; desmatamento; desenvolvimento rural sustentável

Índice

Índice	3
Lista de Figuras e Tabelas	5
Lista de Siglas	7
Sumário Executivo	1
Introdução	6
O que são e onde estão os assentamentos na Amazônia?	8
Fases de criação dos assentamentos na Amazônia	9
Fase 1. Colonização (1970 – 1983)	9
Fase 2. Assentamentos (1984 - 1993)	9
Fase 3. Transição ambiental (1994 - 2003)	10
Fase 4. Ambiental (2004 até o presente)	10
Distribuição dos assentamentos rurais na Amazônia	11
Dinâmica do desmatamento nos assentamentos rurais da Amazônia Legal	14
Situação da cobertura florestal nos assentamentos rurais	14
Desmatamento por categoria de assentamentos rurais	15
Assentamentos que mais desmataram entre 2017 e 2020	3
Padrão de desmatamento nos assentamentos	7
Os riscos decorrentes do desmatamento nos assentamentos	7
Riscos climáticos do desmatamento nos assentamentos	7
Risco de mercado	8
Os usos da terra nos assentamentos rurais da Amazônia	9
Principais produtos agropecuários	9
	3

Valor da produção da agricultura familiar	10
Pecuária nos assentamentos rurais	14
Desafios históricos da produção familiar nos assentamentos rurais da Amazônia	18
Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)	19
Crédito Rural	22
Acesso aos mercados institucionais	25
Regularização fundiária	27
Regularização Ambiental	27
Soluções para o desenvolvimento de paisagens rurais sustentáveis na Amazônia: o caso do projeto Assentamentos Sustentáveis da Amazônia	29
Rumo à sustentabilidade nos assentamentos da Amazônia	34
Categorização dos assentamentos em relação à cobertura florestal e à distância do mercado	36
1. Assentamentos amplamente desmatados (> 80% do seu território desmatado)	36
2. Assentamentos de fronteira ou em expansão (20% a 80% de cobertura florestal conservada)	37
3. Assentamentos florestais (> 80% do seu território conservado)	39
Recomendações	42
Conclusão	48
Referências Bibliográficas	51
Apêndice A	59
Apêndice B	60
Apêndice C	62
Apêndice D	72

Lista de Figuras e Tabelas

Tabelas

Tabela 1: Modalidades dos assentamentos rurais da Amazônia Legal	6
Tabela 2. Número de assentamentos rurais por modalidade, número de famílias e área ocupada	7
Tabela 3. Vegetação original, desmatamento até 2020 e proporção da área desmatada em cada modalidade de assentamento	10
Tabela 4. Ranking dos assentamentos que mais desmataram na Amazônia Legal no período de 2017 a 2020	14
Tabela 5. Área total de pasto nos assentamentos por categoria em 2010 e 2018	23
Tabela 6. Área de pasto e qualidade do pasto em 2010 e em 2018 nas diferentes categorias de assentamentos	23
Tabela 7. Informações gerais sobre as linhas de crédito do PRONAF e o valor contratado nos estados da Amazônia Legal no período de 2015 a 2020	29
Tabela 8. Informações sobre modalidades de comercialização através dos mercados institucionais	32
Tabela 9. Principais características dos assentamentos por categoria de conservação da cobertura florestal e acesso ao mercado	40
Tabela 10. Cinco eixos principais de recomendações para cada uma das categorias de assentamentos	50

Figuras

Figura 1. Distribuição da (A) área ocupada e (B) número de assentamentos da Amazônia legal	6
Figura 2. Distribuição dos assentamentos por ano de criação	8
Figura 3. Contribuição dos assentamentos para o desmatamento da Amazônia entre 2010 e 2020	9
Figura 4. Percentual da área desmatada nos assentamentos rurais da Amazônia	12
Figura 5. Número de assentamentos criados com até 25%, de 25 a 50% e mais de 50% de seu território desmatado por categoria de assentamento e mapa de Assentamentos por porcentagem de área desmatada no ano de criação. Assentamentos em cinza	5

representam aqueles criados antes de 2000 quando dados de desmatamento espacializados não estavam disponíveis.	13
Figura 6. Localização dos 10 assentamentos mais desmatados no período de 2017 a 2020	15
Figura 7. Mapa dos assentamentos que não desmataram entre 2017 e 2020 e que possuem mais de 50% de cobertura florestal	16
Figura 8. Valor venda Lavoura Permanente da Agricultura Familiar	20
Figura 9. Valor venda Lavoura Temporária da Agricultura Familiar	21
Figura 10. Mapa com a variação na área de pastagem dentro dos assentamentos entre 2010 e 2018	24
Figura 11. Porcentagem de estabelecimento rurais da agricultura familiar com acesso a assistência técnica no nível municipal	27
Figura 12. Volume de recursos em Reais alocados pelas linhas convencionais e “verdes” do PRONAF nos estados da Amazônia Legal entre 2015 e 2020	31
Figura 13. Número de famílias atendidas no PAS de acordo com os diferentes níveis de intervenção/apoio do projeto	35
Figura 14. Eixos de ação do Projeto Assentamentos Sustentáveis	37
Figura 15. Características de (A) cobertura florestal,(B) idade, (C) tamanho médio e (D) distância média das rodovias federais	45
Figura 16. Distribuição dos assentamentos de acordo com as categorias de conservação da cobertura florestal e acesso ao mercado	46



Lista de Siglas

ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
CAR	Cadastro Ambiental Rural
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério de Desenvolvimento Agrário
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização não-governamental
PA	Projeto de Assentamento Federal
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAC	Projeto de Assentamento Conjunto
PAD	Projeto de Assentamento Dirigido
PAE	Projeto de Assentamento Agroextrativista
PAF	Projeto de Assentamento Florestal
PAM	Projeto de Assentamento Municipal
PAR	Projeto de Assentamento Rápido
PAS	Projeto Assentamentos Sustentáveis da Amazônia
PCA	Projeto de Assentamento Casulo
PDS	Projeto de Desenvolvimento Sustentável
PE	Projeto de Assentamento Estadual
PEA	Projeto de Assentamento Estadual Agroextrativista
PIC	Projetos Integrados de Colonização
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNPSA	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRODES	Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
SAF	Sistema Agroflorestal
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária



Sumário Executivo

Os assentamentos rurais da Amazônia representam uma conquista social de distribuição mais equitativa de terras, ao garantir melhores condições de vida para a população beneficiada, vinda de diversas regiões do Brasil. Os assentamentos da Amazônia Legal ocupam 36,6 milhões de hectares (INPE 2021), o que corresponde a 7% do território da região (ou o equivalente ao território do Mato Grosso do Sul) e compreende 73% da área ocupada pela agricultura familiar na região. Atualmente são mais de 3.079 assentamentos na Amazônia legal, representando 39% do número de total de assentamentos e 81% do total da área ocupada por assentamentos rurais no país. Dentre as categorias dos assentamentos rurais na Amazônia, as que mais se destacam são os convencionais e os diferenciados. Os assentamentos convencionais são caracterizados pela lógica de apoio a produção rural, geralmente criados em territórios já desmatados com divisão dos imóveis em parcelas e que contemplam 58% dos assentamentos rurais na Amazônia. Em seguida os assentamentos diferenciados representam 33% do total dos assentamentos rurais, e são destinados ao uso dos recursos naturais, adequados ao ambiente florestal e a formas de ocupação da terra não parcelares (Costa et al. 2019).

Dinâmica do desmatamento e uso da terra nos assentamentos da Amazônia

Apesar da sua importância histórica para reforma agrária, os assentamentos rurais têm gerado um passivo ambiental expressivo para a própria manutenção desses territórios como ambientes produtivos. Até 2021, 47% da cobertura florestal dos assentamentos da Amazônia legal foram desmatadas. A maior parte do desmatamento (81%) ocorreu nos assentamentos da categoria convencional ao sul e leste da Amazônia, principalmente nos estados do Maranhão, Mato Grosso, Rondônia e daqueles assentamentos localizados no leste do Pará e Acre. Nesses assentamentos, a pecuária extensiva é o principal vetor direto de desmatamento. A pastagem ocupa 70% da área total desmatada nos assentamentos, e as áreas de pastagem aumentaram cerca de 13% nas últimas duas décadas. A análise sobre a qualidade dessas pastagens em 2018 indicou que 67% dos pastos estão de moderado a severamente degradados. Esta perda expressiva de cobertura florestal, dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade nos assentamentos representa uma grande ameaça para o país diante do agravamento da crise climática (Maeda et al. 2021).



Desafios históricos da produção familiar nos assentamentos rurais da Amazônia

Historicamente, do ponto de vista socioeconômico, as populações assentadas e a produção da agricultura familiar na região estão entre as mais vulneráveis do país. As mais de 2,6 milhões de pessoas assentadas convivem com a pobreza, ou seja, apresentam os níveis mais baixos de educação, renda e acesso a serviços básicos de saúde e infraestrutura, o que compromete a viabilidade desses territórios como unidades produtivas e sustentáveis. Essas características estruturais quando aliadas à falta de infraestrutura, a pouca oferta de assistência técnica e extensão rural, ao baixo valor agregado da produção agrícola familiar, à falta de incentivos de crédito rural dificultam o acesso a inovações tecnológicas e a oportunidades de aumento de renda. Todos esses fatores reunidos, aos quais se somam ainda a falta de regularização fundiária e ambiental, significam os maiores desafios de sustentabilidade dos assentamentos. Além disso, os impactos climáticos na região, decorrentes do desmatamento e da degradação florestal, poderão comprometer as lavouras e a segurança alimentar das famílias nos assentamentos (Lapola et al. 2018).

Recomendações para a sustentabilidade nos assentamentos da Amazônia

As análises da cobertura florestal e uso do solo presentes nos assentamentos na Amazônia Legal permitiram a classificação dos assentamentos em três categorias principais e por tipo de uso, bem como a quantificação e qualificação da distância aos mercados consumidores. As três categorias dos assentamentos resultaram em: i) assentamentos amplamente desmatados que são aqueles com mais de 80% de desmatamento da cobertura florestal; ii) assentamentos de fronteira, que são aqueles que possuem entre 20% e 80% de cobertura florestal; e, iii) assentamentos florestais que são aqueles que possuem mais de 80% de cobertura florestal. A proximidade e a distância dos assentamentos das principais estradas foram analisadas para representar o mercado consumidor para cada uma dessas três categorias de propostas de acordo com a cobertura florestal.

Os assentamentos amplamente desmatados (>80% do seu território desmatado) e próximos ao mercado consumidor representam mais de um terço (35%) do total dos assentamentos da Amazônia distribuídos em 7,46 milhões de hectares (21%) da área total destinada a essa categoria na região. Esses assentamentos geralmente são os mais antigos, tendo, em média, mais de 22 anos de criação e 93% deles são Projetos de Assentamento convencional (PA). Eles estão localizados, em geral, mais próximos aos centros urbanos, na região entre o Cerrado e a Amazônia



nos estados que compõem a Amazônia Legal. Os assentamentos amplamente desmatados e distantes do mercado consumidor ocupam 4% da área total dos assentamentos na região. Eles estão distribuídos em 1,6 milhão de hectares na região sul e leste da Amazônia. O percentual médio de floresta nesses assentamentos é de 11%, uma proporção pouco maior do que os mais próximos ao mercado consumidor. Os assentamentos dessa categoria são em média menores (12.850 ha), em sua maioria antigos, em torno de 23 anos, e dominados pela pecuária. Entre as principais recomendações para esse tipo de assentamento estão o incentivo à restauração florestal, sobretudo de áreas de proteção permanente (APP), o investimento a plantios perenes, a criação de pequenos animais, a produção de hortaliças, bem como a recuperação das pastagens para produção sustentável.

Os assentamentos de fronteira ou em expansão, próximos aos mercados consumidores, são o grupo de assentamentos que apresentam de 20% a 80% de cobertura florestal conservada, com percentual médio de cobertura vegetal de 48%. Os assentamentos em expansão estão distribuídos em uma área total de 9,9 milhões de hectares e representam 28% da área total de assentamentos. Esses assentamentos contêm o maior número de famílias registradas dentre as categorias analisadas (181.822 famílias). A maioria é da categoria PA (78%), com o restante dos assentamentos sendo ambientalmente diferenciados neste grupo. Esses assentamentos estão sofrendo altas taxas de desmatamento, pois estão localizados na região de expansão da soja em Santarém, na região da usina hidrelétrica de Belo Monte, em Altamira, Novo Progresso, em Boa Vista, no estado de Roraima, no Acre e em Rondônia. Para os assentamentos de fronteira e expansão e próximos ao mercado consumidor, iniciativas de pagamento por serviços ambientais como estratégia de manutenção dos remanescentes florestais, redução do desmatamento, recuperação de APPs e áreas de reserva legal, incluindo restauração produtiva, devem ser consideradas. Os investimentos em assistência técnica para produtividade em áreas já desmatadas, acesso para atender demandas dos mercados locais e regionais, e investimento no beneficiamento de produtos são alternativas de renda de forma sustentável nesses territórios. Os assentamentos de fronteira distante do mercado consumidor estão em média a mais de 83 km de distância das rodovias federais, e apresentam cobertura florestal acima de 44%, em uma área total ocupada de 3,92 milhões de hectares (11% da área de assentamentos). Essa categoria representa um total de 5% do número total de assentamentos e enfrenta a distância do mercado consumidor e carência de infraestrutura básica e de transporte. As soluções sustentáveis para esses assentamentos incluem investimento em assistência técnica diferenciada,



desenvolvimento de polos de produção agropecuária considerando a distância de acesso a mercados, pagamentos por serviços ambientais e recuperação de áreas degradadas.

Os Assentamentos Florestais (>80% de cobertura florestal) do seu território conservado e perto do mercado consumidor distam em torno de 19 km das rodovias federais, e apresentam, em média, em torno de 90% do seu território com cobertura florestal. São 564 assentamentos em uma área de 10,2 milhões de hectares, sendo o segundo grupo a ocupar a maior área (29%) de assentamentos na Amazônia Legal. Esses são os assentamentos mais recentes, dos últimos 16 anos, e considerados grandes, com tamanho médio de 18.067 ha. A maioria desses assentamentos está próximo a grandes rios, como no sul da Ilha do Marajó e ao longo da calha do rio Amazonas. Para promover a sustentabilidade nestes assentamentos, políticas de pagamento por serviços ambientais e alternativas em soluções econômicas de baixo impacto ambiental e contribuição social significativa devem ser aprimoradas.

Os assentamentos florestais distantes do mercado consumidor, que estão a mais 95 km de distância das rodovias federais, são, em sua maioria, de categoria diferenciada e ou destinados por reconhecimento. Aproximadamente 92% da cobertura vegetal original preservada nesses assentamentos está preservada. Essa categoria tem apenas 48 assentamentos (2% do total), ocupando uma área de 2,4 milhões de hectares, representando 7% da área total ocupada pelos assentamentos na Amazônia Legal. A distância dos centros consumidores dificulta a geração de renda, o escoamento da produção e o acesso a serviços, incluindo tecnologias a esses assentados. Para esses assentamentos, pagamentos por serviços ambientais, viabilidade da produção extrativista da floresta e dos rios, agregação de valor na cadeia produtiva sustentável, programas de apoio tecnológico e de inserção no mercado consumidor e acesso à internet contribuem para a melhoria da qualidade de vida e geração de renda.

Conforme apresentado, a integração das análises do percentual de cobertura florestal, da proximidade ou distância dos mercados consumidores, e trajetórias da produção agrícola nos assentamentos rurais da Amazônia oferecem a base para um olhar sobre o futuro verde e sustentável nesses espaços até 2030.

Por fim, as ações das políticas públicas e privadas devem orientar o tipo de assistência técnica a ser disponibilizado às famílias: as atividades produtivas a ser incentivadas, a definição de diretrizes e mecanismos econômicos. Por exemplo, o pagamento por serviços ambientais (PSA)



voltados à conservação e à restauração de paisagens e remanescentes florestais, bem como incentivos financeiros e tecnológicos para melhores práticas agrícolas produtivas, são imprescindíveis para a viabilidade e sustentabilidade dos assentamentos rurais da Amazônia. Assim, a perspectiva é de que estes territórios possam ser consolidados como espaços de produção agrícola sustentável, que garantam a diversidade e qualidade dos alimentos, promovam a saúde e qualidade de vida das populações a partir da geração de renda, e redução das desigualdades históricas a fim de garantir a integridade ambiental.



Introdução

Na Amazônia Legal, os assentamentos rurais constituem uma importante forma de ocupação do território. Eles foram pensados e criados com o intuito de promover a reforma agrária dando parcelas ou lotes para pessoas sem-terra visando a produção, como parte do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) (Sauer 2005). Inicialmente eles foram utilizados como importante instrumento de fomento à ocupação de terras e à colonização da região, que era tida como um grande vazio demográfico pelo governo militar (Becker 1991). Sendo assim, os assentamentos tiveram, e ainda têm, uma função social e produtiva de bastante relevância no que diz respeito à geração de emprego, renda, moradia e segurança alimentar para uma importante parcela da população de origem amazônica ou que migrou de outros estados do Brasil para a Amazônia (Bittencourt 2020). Entretanto, essa estratégia de reduzir a pressão social pela distribuição mais equitativa de terras e proporcionar a chance de uma nova vida para os fugitivos da seca do Nordeste ou das periferias das grandes cidades, principalmente do Sudeste e Sul do Brasil, tem gerado um passivo ambiental relevante para a própria reprodução desses territórios como ambientes produtivos (Oliveira 1988); (Alencar et al. 2016).

Atualmente são mais de 3.079 assentamentos na Amazônia Legal, representando 39% do número de assentamentos e 81% da área ocupada por assentamentos rurais no país. Estes assentamentos ocupam uma área correspondente a 36,6 milhões de hectares ou 7% da Amazônia Legal. Nestes territórios, em torno de 526 mil famílias, o que representa pelo menos 2,6 milhões de pessoas (média de 5 pessoas por família), têm sido beneficiadas pela reforma agrária nos estados da Amazônia Legal. Em suma, quase metade (43%) da população rural da Amazônia vive nos assentamentos. Os benefícios desses projetos de assentamento incluem, além do direito de ocupar um lote de pelo menos um módulo fiscal (em média 100 ha), apoio para instalação e infraestrutura, e apoio produtivo. Todo esse apoio tem sido conduzido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que ao longo dos anos tem tentado emancipar estes assentamentos de forma que o processo de reforma agrária se conclua.

Apesar de sua importância social, os assentamentos têm sido foco de um processo de ocupação que tem gerado grande impacto ambiental. Da área ocupada pelos assentamentos na região, somente cerca de 53% ainda possuem remanescente florestais. A derrubada de floresta nesses



territórios tem tido como principal vetor, assim como no restante da Amazônia, a expansão da atividade pecuária (Margulis 2003); (Carrero et al. 2020). As pastagens ocupam 90% das áreas destinadas à agropecuária na região e têm sido pouco produtivas, o que fica evidente com o aumento da porção de pastos degradados nos assentamentos (Mapbiomas 2021). Apesar de a renda potencial da pecuária, estimada em US\$ 75/ano por hectare (Margulis 2003), ser inferior ao valor referente aos serviços ecossistêmicos da floresta em pé estimado em US\$ 737 (Strand et al. 2018), grande parte dos incentivos creditícios tem sido historicamente destinado para a atividade contribuindo para a sua expansão. De acordo com Souza et al. (2021), nos municípios do bioma amazônico, 57% do crédito rural no ano agrícola de 2019/2020 foi direcionado à pecuária. Os autores também chamam a atenção para o aumento de 107% do rebanho de bovinos na região no período de 2002 a 2019.

Dentro dos assentamentos do bioma Amazônia, além da pecuária extensiva, tem-se como principais vetores diretos e indiretos do desmatamento a agricultura de corte e queima e a extração madeireira ilegal (Alencar et al. 2016). Ainda, os autores salientam que o cenário se agrava principalmente pela dificuldade de acesso aos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), ao crédito e a melhores condições de infraestrutura. Segundo Stabile et al. (2019), a melhoria produtiva das atividades desenvolvidas em áreas já abertas, obtida por meio da implementação de um novo modelo de ATER, poderia gerar um maior incremento de renda das famílias e, assim, a não necessidade de abertura de novas áreas.

Entretanto, a heterogeneidade da paisagem e da situação socioeconômica demanda uma reflexão sobre soluções efetivamente capazes de impulsionar estes territórios para uma agenda positiva até 2030. O retrocesso recente nas políticas públicas já instituídas com a extinção do Ministério do Desenvolvimento Agrário, redução nos orçamentos destinados ao Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural e a Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária nos anos de 2016 a 2018 (Mattos 2020) com foco no setor demanda alternativas, mas principalmente uma mobilização para a retomada do desenvolvimento na região à luz de uma agenda que concilie incentivos para a sustentabilidade dos territórios rurais e para a redução das desigualdades sociais.

Assim, essa publicação tem como objetivo apontar caminhos visando a impulsionar os assentamentos rurais da Amazônia para um novo patamar de desenvolvimento com base numa economia verde até 2030.



O que são e onde estão os assentamentos na Amazônia?

Os assentamentos rurais de reforma agrária são definidos pelo INCRA (2021) como um conjunto de unidades agrícolas instaladas em um imóvel rural. Essas unidades, também chamadas de parcelas são destinadas a famílias que não possuem condições econômicas para comprar terras. Este tipo de ocupação territorial começou a ser criado na década de 1970 pelo PNRA para beneficiar famílias de produtores rurais carentes de terra e que recebiam incentivos governamentais para migrar do Nordeste e das periferias de grandes centros urbanos do Sudeste para a Amazônia. Diferente dos assentamentos criados no resto do Brasil, aqueles criados na Amazônia eram estabelecidos em grande parte em áreas de floresta (Brandão Jr. et al. 2013).

Segundo os dados do INCRA (2021), até a década de 1980 só havia projetos de *colonização*. Os assentamentos chamados convencionais e diferenciados começaram a ser criados após esse período. Na década de 1990, houve a ampliação das áreas de assentamentos destas categorias, surgindo um novo grupo, os assentamentos de *reconhecimento*, que passava a aceitar os projetos de assentamento criados pelos estados e municípios. Segundo Le Tourneau & Bursztyn (2010), “a evolução dos esforços de colonização na Amazônia levou o INCRA a criar diversas modalidades de assentamento, numa tentativa de se adequar às circunstâncias e, mais recentemente, de se adaptar ao ambiente florestal e às crescentes preocupações a respeito do impacto ambiental dos seus projetos”. Até o momento, os 3.079 assentamentos da reforma agrária da Amazônia Legal, extraídos da base georreferenciada do INCRA (2021), ocupam uma área de 36,6 milhões de hectares e são classificados em 12 diferentes modalidades (Tabela 1).

Tabela 1: Modalidades dos assentamentos rurais da Amazônia Legal

Modalidades	SIGLA	CATEGORIA
Grupo 1. Modalidades de Projetos criados pelo INCRA atualmente		
Projeto de Assentamento Federal	PA	Convencional
Projeto de Assentamento Agroextrativista	PAE	Diferenciado
Projeto de Desenvolvimento Sustentável	PDS	Diferenciado
Projeto de Assentamento Florestal	PAF	Diferenciado
Projeto de Assentamento Casulo	PCA	Convencional
Grupo 2 - Modalidades de áreas reconhecidas pelo Incra		
Projeto de Assentamento Estadual	PE	Reconhecimento



Projeto de Assentamento Estadual Agroextrativista ¹	PEA	Reconhecimento
Projeto de Assentamento Municipal	PAM	Reconhecimento
Grupo 3 - Modalidades deixaram de ser criadas a partir da década de 1990, quando entraram em desuso.		
Projetos Integrados de Colonização	PIC	Colonização
Projetos de Assentamento Rápido	PAR	Colonização
Projetos de Assentamento Dirigido	PAD	Colonização
Projetos de Assentamento Conjunto	PAC	Colonização

Fonte: AMZ 2030 com dados do INCRA 2021

Fases de criação dos assentamentos na Amazônia

A história de criação dos assentamentos rurais na Amazônia Legal se divide em quatro grandes fases (Figura 1), de acordo com Alencar et al. (2016): (1) criação de projetos de colonização; (2) criação de projetos de assentamento convencionais; (3) criação conhecida como transição ambiental com assentamentos convencionais e ambientais; e (4) criação de assentamentos ambientalmente diferenciados.

Fase 1. Colonização (1970 – 1983)

Esta fase foi marcada pela criação do INCRA, em 1970, (Decreto nº 1.110/1970) e por projetos de colonização que visavam incentivar a ocupação da região amazônica promovendo a migração em massa de pessoas de outras regiões do Brasil para a região. Dentro da lógica de ocupação do território estava o processo de “beneficiamento da terra” (Alencar et al. 2016). Essa lógica partia do pressuposto que a área florestal tinha que ser desmatada não somente para demonstrar a ocupação, como também para conseguir os subsídios para a produção principalmente agropecuária.

Fase 2. Assentamentos (1984 - 1993)

Esta fase inicia com o primeiro PNRA e com a criação da categoria de projetos de assentamento convencionais (Tabela 1). Nesse período foram criados os primeiros assentamentos da modalidade convencional, muitos no sudeste paraense, que começaram a se expandir em número de área a partir de 1988 (Figura 1). Segundo Alencar et al. (2016), os projetos de assentamento convencionais foram criados para garantir terra para a produção agropecuária

¹ PA Instrução Normativa ITERPA nº 3, de 9 de junho de 2010.



pelas famílias assentadas. Essa forma de ocupação, assim como nos projetos de colonização, também acabava por servir como garantia de posse da terra tendo em vista um longo processo até a efetiva titulação. Nessa fase a área ocupada por assentamentos passou de um pouco mais de 3 milhões de hectares, em 1984, para mais de 8,1 milhões de hectares em 1994.

Fase 3. Transição ambiental (1994 - 2003)

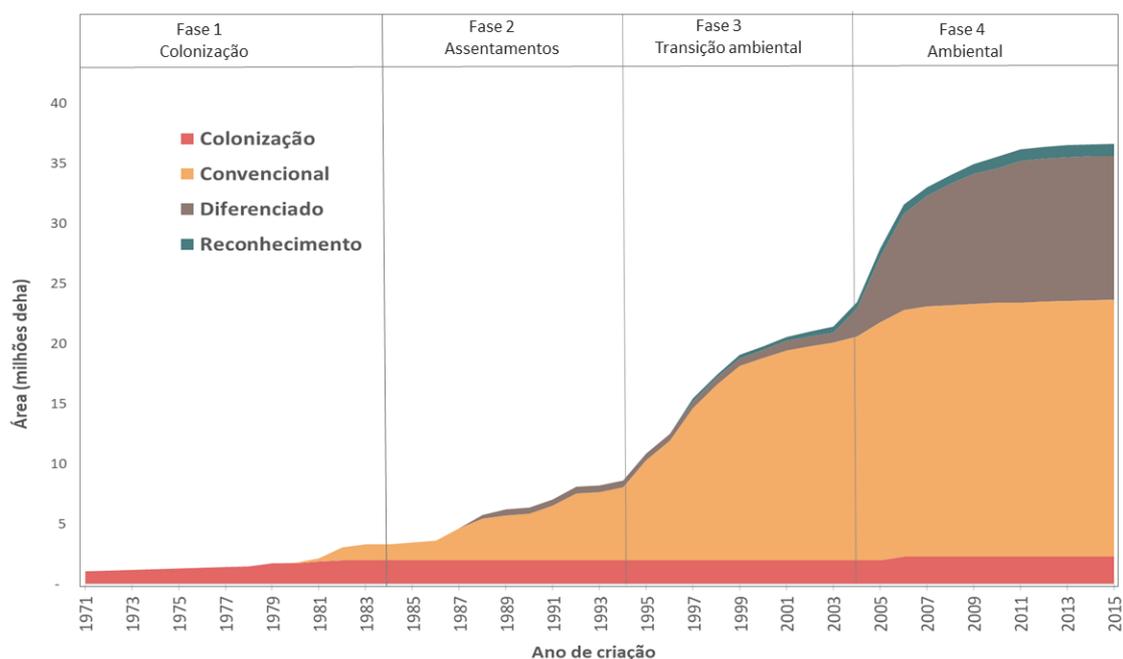
A terceira fase de criação dos assentamentos foi evidenciada para promulgação da Lei de Reforma Agrária (Lei nº 8629/1993). Nesta fase a área de assentamentos convencionais quase que triplicou na região, passando de 5,6 milhões para 17,8 milhões de 1994 a 2003. Porém, foi nesta fase que a transição para uma perspectiva de um uso da terra que focasse a conservação das florestas e dos rios, e que incluísse as comunidades tradicionais e extrativistas como beneficiárias da reforma agrária, começou a ganhar força. Assim, os assentamentos ambientalmente diferenciados começaram a se expandir, como também ocorreu o reconhecimento pelo INCRA de outras categorias de assentamentos criados pelos estados e municípios. No total, essa fase terminou com cerca de 21 milhões de hectares de assentamentos criados na região.

Fase 4. Ambiental (2004 até o presente)

Esta fase teve como marco o segundo PNRA. Nesta fase o governo federal preocupado com o aumento do desmatamento na região amazônica, começou a criar dispositivos legais e orientações estratégicas de forma a incentivar e garantir a qualidade ambiental nos assentamentos. Dentre elas, a orientação de pautar a reforma agrária na Amazônia nos assentamentos ambientalmente diferenciados, também com o indicativo de criação de assentamentos convencionais em área já totalmente desmatadas. Nesse período há uma consolidação do modelo de assentamento diferenciado voltado à conservação e uso florestal. Nesse período (2004 a 2015), a área ocupada pelos assentamentos convencionais aumenta em somente 3,5 milhões de hectares, enquanto que a área dos assentamentos diferenciados salta de 820 mil hectares para 11,9 milhões de hectares no período. Os assentamentos de reconhecimento também têm um aumento de 572 mil hectares, dobrando sua área nessa fase. Entre 2010 e 2015, cai significativamente o número de assentamentos criados. Depois de 2015, nenhum outro assentamento foi criado.



Figura 1. Distribuição dos assentamentos por ano de criação, 1971-2015



Fonte: AMZ 2030 com dados do INCRA (2021). Atualizado a partir de Alencar et al. (2016), 2022

Distribuição dos assentamentos rurais na Amazônia

Na Amazônia Legal, os assentamentos rurais ocupam 73% da área total ocupada pela agricultura familiar, considerando que mais de 36,6 milhões de hectares são áreas destinadas aos assentamentos rurais e 13,8 milhões de hectares são áreas de agricultura familiar fora de assentamentos e que estão cadastradas na base do SIGEF/INCRA.

No total, mais de 526 mil famílias foram cadastradas originalmente nos 3.079 assentamentos rurais registrados na Amazônia, o que representa pelo menos 2,6 milhões de pessoas, inicialmente beneficiadas pela reforma agrária nos estados da Amazônia Legal (Tabela 2). Esses números variam, pois, depois que as famílias são assentadas, pode haver desistências, ocupação destes lotes por outras famílias ou venda que também pode resultar em concentração de lotes. Dentre as categorias onde estes assentamentos estão distribuídos, a que mais se destaca é a convencional que contempla 58% dos assentamentos rurais na região, seguida pela categoria de assentamentos ambientalmente diferenciados com 33% (Tabela 2).



Tabela 2. Número de assentamentos rurais por modalidade, número de famílias e área ocupada em 2020

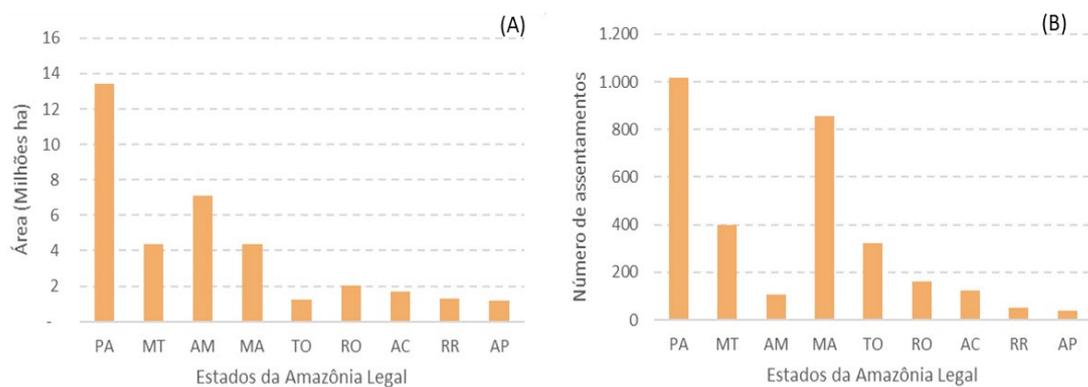
Categoria	Modalidades	Número de famílias	Nº de assentamentos	Área (hectares)	Porcentagem da área ocupada por assentamentos
Colonização	PIC	5.818	4	1.116.494	3,1%
	PAD	10.425	6	781.158	2,1%
	PAC	5.658	16	391.525	1,1%
	PAR	149	1	11.739	0,03%
Convencional	PA	363.081	2.305	21.379.609	58,7%
	PCA	1.972	33	16.331	0,04%
Diferenciado	PAE	94.293	378	8.868.255	24,3%
	PDS	21.166	97	2.818.184	7,7%
	PAF	1.215	6	271.337	0,7%
Reconhecimento	PE	21.044	225	785.681	2,2%
	PEA	1.949	7	207.463	0,6%
	PAM	113	1	8.703	0,02%
Total		526.883	3.079	36.449.016	100%

Fonte: AMZ 2030 com dados do INCRA 2021

Os assentamentos rurais são encontrados em todos os estados da Amazônia legal (Figura 2). Dentre esses estados, o Pará é o que detém a maior parte da área total ocupada pelos assentamentos. O estado do Pará abriga 37% da área total de assentamentos criados até 2015, seguido pelo Amazonas (19%), Maranhão (12%) Mato Grosso (12%), Rondônia (6%), Acre (5%), e os demais com 3%. A grande maioria dos assentamentos criados nesses estados é de responsabilidade federal (91%). Um destaque em relação ao número de assentamentos e a área ocupada pelos mesmos está no Maranhão que, apesar de ser o terceiro estado com maior área de assentamentos rurais, tem um número elevado de pequenos assentamentos. Já o Amazonas, tem um número pequeno de assentamentos, mas que ocupam uma grande área (Figura 2).



Figura 2. Distribuição da (A) área ocupada e (B) número de assentamentos da Amazônia Legal em 2020



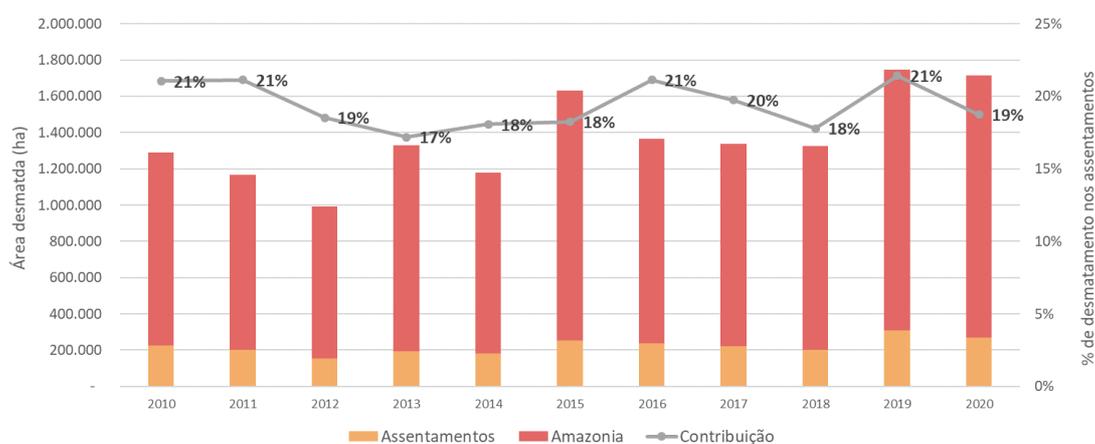
Fonte: AMZ 2030 com dados do INCRA 2021. Atualizado a partir de Alencar et al. 2016.



Dinâmica do desmatamento nos assentamentos rurais da Amazônia Legal

Os assentamentos rurais têm um papel importante na dinâmica do desmatamento da região. Eles têm representado em média 19,3% da perda de floresta na Amazônia legal por ano entre 2010 e 2020 (Figura 3). A comparação entre os dados de desmatamento dentro e fora dos assentamentos revelam que a dinâmica de perda de cobertura florestal nos assentamentos está ligada ao seu entorno. Isto se evidencia pela pequena variação em relação à contribuição dos assentamentos para o desmatamento da região ao longo do tempo (Figura 3). Sendo assim, se o desmatamento sobe na região, o desmatamento dentro dos assentamentos também sofre um aumento. Isso quer dizer que os incentivos para a derrubada de floresta na Amazônia têm afetado de forma semelhante tanto dentro quanto fora dos limites dos assentamentos, não sendo específicos à condição das famílias assentadas em um cenário de falta de investimento no setor, como o que estamos vivendo atualmente.

Figura 3. Contribuição dos assentamentos para o desmatamento da Amazônia, 2010-2020



Fonte: AMZ 2030 com dados do Programa Prodes (INPE 2021); limites dos assentamentos (INCRA 2021). Atualizado a partir de Alencar et al. 2016.

Situação da cobertura florestal nos assentamentos rurais

O processo de ocupação dos assentamentos que culmina com a perda de cobertura florestal em seus territórios é um reflexo da falta de incentivo e apoio às boas práticas produtivas, além dos desafios sociais e econômicos que incidem sobre os agricultores familiares que habitam estas



áreas (Alencar et al. 2016). Para propor rumos para a sustentabilidade dos assentamentos, um bom indicador é a condição de sua cobertura vegetal e a dinâmica de conversão dela ao longo do tempo. Para calcular o remanescente de cobertura florestal dos assentamentos na Amazônia, foram utilizados os dados de desmatamento de 2020 do Programa PRODES do INPE, disponíveis no portal Terra Brasilis. Esses dados foram extraídos utilizando a base de assentamentos do INCRA (2021) para os estados da Amazônia Legal e cruzados com atributos de idade, tipo e categoria dos assentamentos rurais da região. Com base nestes dados, a área de cobertura florestal destes assentamentos, em 2020, totalizou 18,4 milhões de hectares. Isso representa apenas 53% da floresta original, ou seja, 47% ou 16,2 milhões de hectares foram desmatados nestes territórios até 2020 (Tabela 3). Ainda, cerca de um terço dos assentamentos, ou 1.128 assentamentos, já perdeu mais de 83% de toda a sua cobertura florestal (Figura 4).

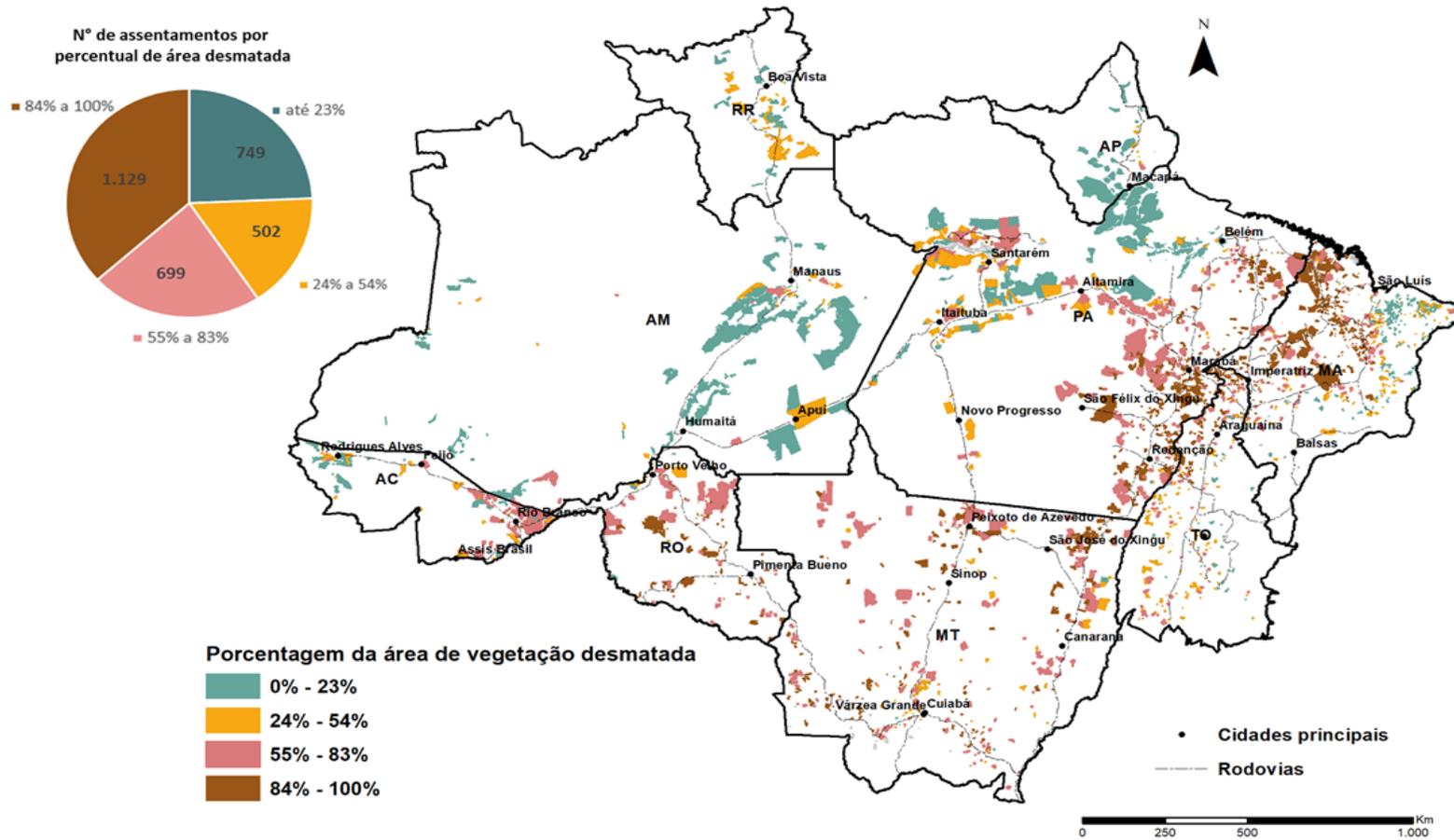
Desmatamento por categoria de assentamentos rurais

A maior parte do desmatamento (81%) ocorreu nos assentamentos da categoria convencional localizados na porção mais ao sul e leste da Amazônia principalmente nos estados do Maranhão, Mato Grosso, Rondônia e naqueles assentamentos localizados no leste dos estados do Pará e Acre (Figura 4). Nesta categoria, uma boa parte dos assentamentos foi criada com uma porção do seu território já desmatada (Figura 5). É possível notar que boa parte dos assentamentos (507) da modalidade mais representativa (convencional) foi criada com mais de 50% de sua área já desmatada (Figura 5). Por outro lado, 86% dos assentamentos da categoria diferenciado foram criados com menos de 25% de sua área desmatada (Figura 5). Os assentamentos com maior percentual de área desmatada na data de criação são pequenos e localizados na região sul e leste da Amazônia (Figura 5). Já os assentamentos criados com um percentual alto de floresta são maiores e localizados na região mais central da Amazônia (Figura 5).

Até 2020, a modalidade de assentamento que mais perdeu cobertura florestal em valores absolutos foi a PA (Projeto de Assentamento) da categoria convencional. Isto significa uma perda de pouco mais que 13 milhões de hectares, ou seja, 64% da sua vegetação original (Tabela 3). Já nas áreas de Projetos de Integrado de Colonização, entre os mais antigos, houve maior perda proporcional de vegetação (82%) em relação ao tamanho do seu território. Esse pode ter sido o efeito de uma política que, durante as décadas de 70 e 80, estimulou a ocupação destes assentamentos como um todo para práticas produtivas agropecuárias, sem se preocupar com a conservação florestal (MDA 2003).



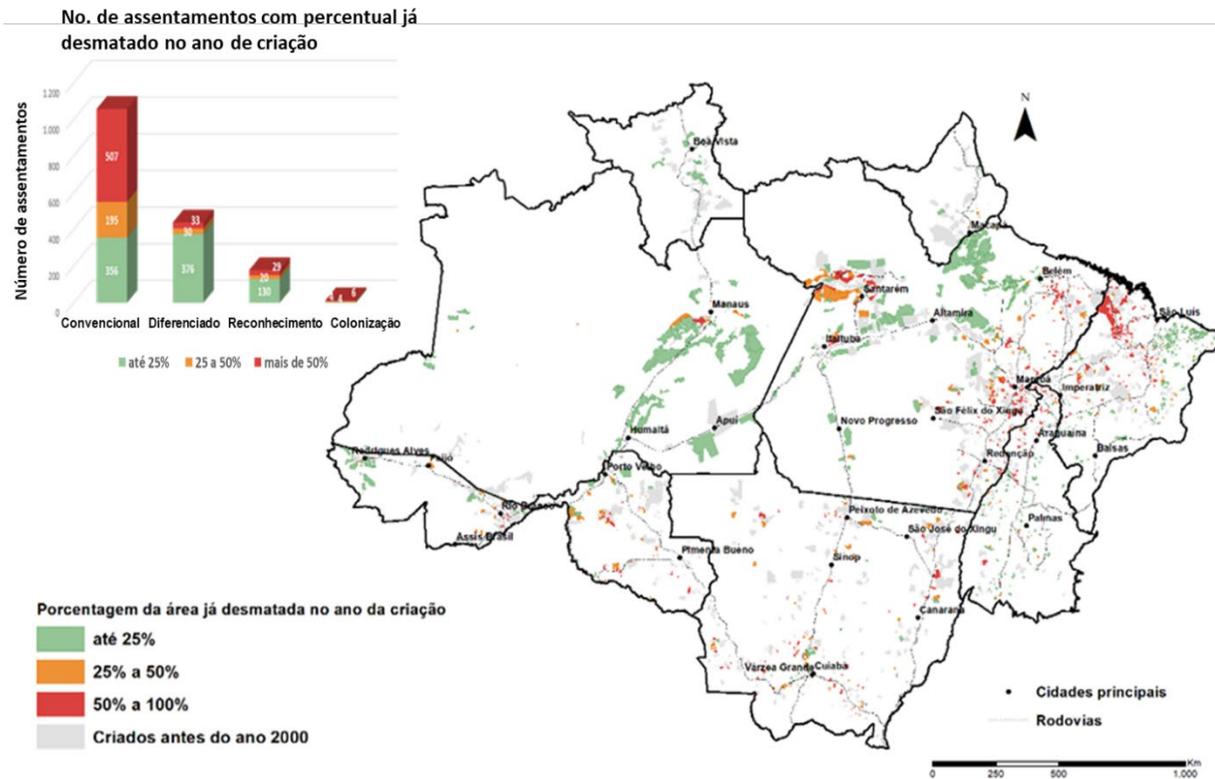
Figura 4. Percentual da área desmatada nos assentamentos rurais da Amazônia em 2020



Fonte: AMZ 2030 com Programa Prodes (INPE 2021).



Figura 5. Número de assentamentos criados com até 25%, de 25% a 50% e mais de 50% de seu território desmatado em 2020 por categoria de assentamento e mapa de Assentamentos por porcentagem de área desmatada no ano de criação. Assentamentos em cinza representam aqueles criados antes de 2000 quando dados de desmatamento especializados não estavam disponíveis.



Fonte: AMZ 2030 com dados do Programa Prodes (INPE 2021)



Tabela 3. Vegetação original, desmatamento até 2020 e proporção da área desmatada em cada modalidade de assentamento

Categoria	Modalidades	Vegetação original	Vegetação remanescente em 2020 (hectares)	Desmatamento até 2020 (hectares)	Vegetação original desmatada (%)
Colonização	PIC	1.051.331	191.414	859.917	82%
	PAD	779.193	292.852	486.341	62%
	PAC	386.918	217.883	169.035	44%
	PAR	11.739	8.604	3.135	27%
Convencional	PA	20.607.695	7.492.075	13.115.620	64%
	PCA	15.999	9.628	6.371	40%
Diferenciado	PAF	271.235	210.457	60.778	22%
	PDS	2.702.692	2.169.971	532.721	20%
	PAE	7.830.462	7.291.131	539.331	7%
Reconhecimento	PE	756.167	381.731	374.436	50%
	PEA	197.868	150.009	47.859	24%
	PAM	8.699	8.693	6	0%
	Total	34.619.998	18.424.448	16.195.550	47%

Fonte: AMZ 2030 com dados do Prodes (INPE 2021). Atualizado a partir de Alencar et al. 2016.

Assentamentos que mais desmataram entre 2017 e 2020

Em relação ao desmatamento nos assentamentos por estados, nos últimos 10 anos, observa-se que somente os assentamentos do estado do Pará foram responsáveis por 42% da perda de floresta ocorrida nos assentamentos rurais da Amazônia Legal. Uma análise do desmatamento entre 2017 e 2020 mostrou que os 10 assentamentos que mais desmataram perderam juntos 226 mil hectares de florestas, o que corresponde a 23% de toda a perda de cobertura florestal ocorrida nos assentamentos no período (Figura 6). No ranking dos 10 assentamentos que mais desmataram, 6 são da modalidade PA (Projeto de Assentamento) da categoria convencional. Destes, 3 estão localizados no estado do Pará e o restante no Amazonas (Tabela 4). O destaque



foi o PA Rio Juma do estado do Amazonas que alcançou a perda de 72.795 hectares em apenas quatro anos. No ranking, o PA Rio Juma é também o mais antigo, criado em 1982, e que apresenta a maior extensão territorial (667.034 hectares). Ainda, 328 assentamentos são responsáveis por 80% do desmatamento ocorrido entre 2017 e 2020, o que corresponde a mais de 800 mil hectares de áreas de florestas desmatadas.

Tabela 4. Ranking dos assentamentos que mais desmataram na Amazônia Legal entre 2017 e 2020

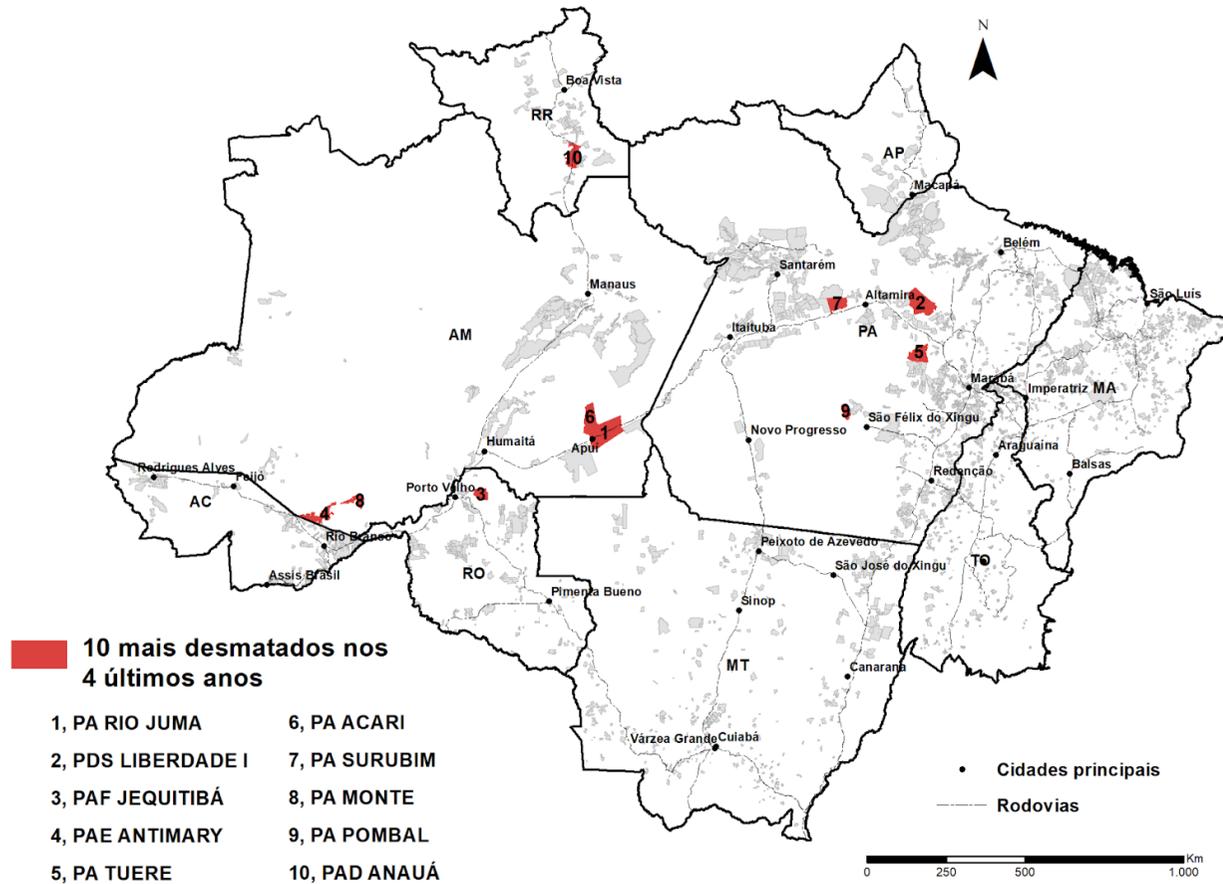
Assentamentos	Categoria	Modalidade	Estado	Ano de criação	Área total (hectares)	Área desmatada 2017-2020 (ha)
PA RIO JUMA	Convencional	PA	AM	1982	667.034	72.795
PDS LIBERDADE I	Diferenciado	PDS	PA	2006	447.124	32.871
PAF JEQUITIBÁ	Diferenciado	PAF	RO	2007	133.427	23.751
PAE ANTIMARY	Diferenciado	PAE	AM	1988	222.534	14.822
PA TUERE	Convencional	PA	PA	1987	223.480	14.752
PA ACARI	Convencional	PA	AM	1992	222.318	14.196
PA SURUBIM	Convencional	PA	PA	1988	203.045	14.045
PA MONTE	Convencional	PA	AM	1992	111.557	13.690
PA POMBAL	Convencional	PA	PA	2006	90.818	13.621
PAD ANAUÁ	Colonização	PAD	RR	1979	233.073	11.223

Fonte: AMZ 2030 com dados do Prodes, INPE 2021. Atualizado a partir de Alencar et al. 2016.

Os dados mostraram que 293 assentamentos não apresentaram desmatamento entre 2017 e 2020 mesmo tendo mais de 50% de sua área coberta por florestas. Esses assentamentos são principalmente da categoria diferenciados (84%) e estão localizados longe da fronteira agrícola como, por exemplo, os assentamentos PAE Lago do São Rafael, PAE Guarani no Amazonas, e os assentamentos PAEs Sucuriju, Jacitara e Capoeira do Rei no estado do Amapá. (Figura 7). Muitos desses assentamentos estão em áreas de várzea, onde a principal atividade é o extrativismo, principalmente o pesqueiro.



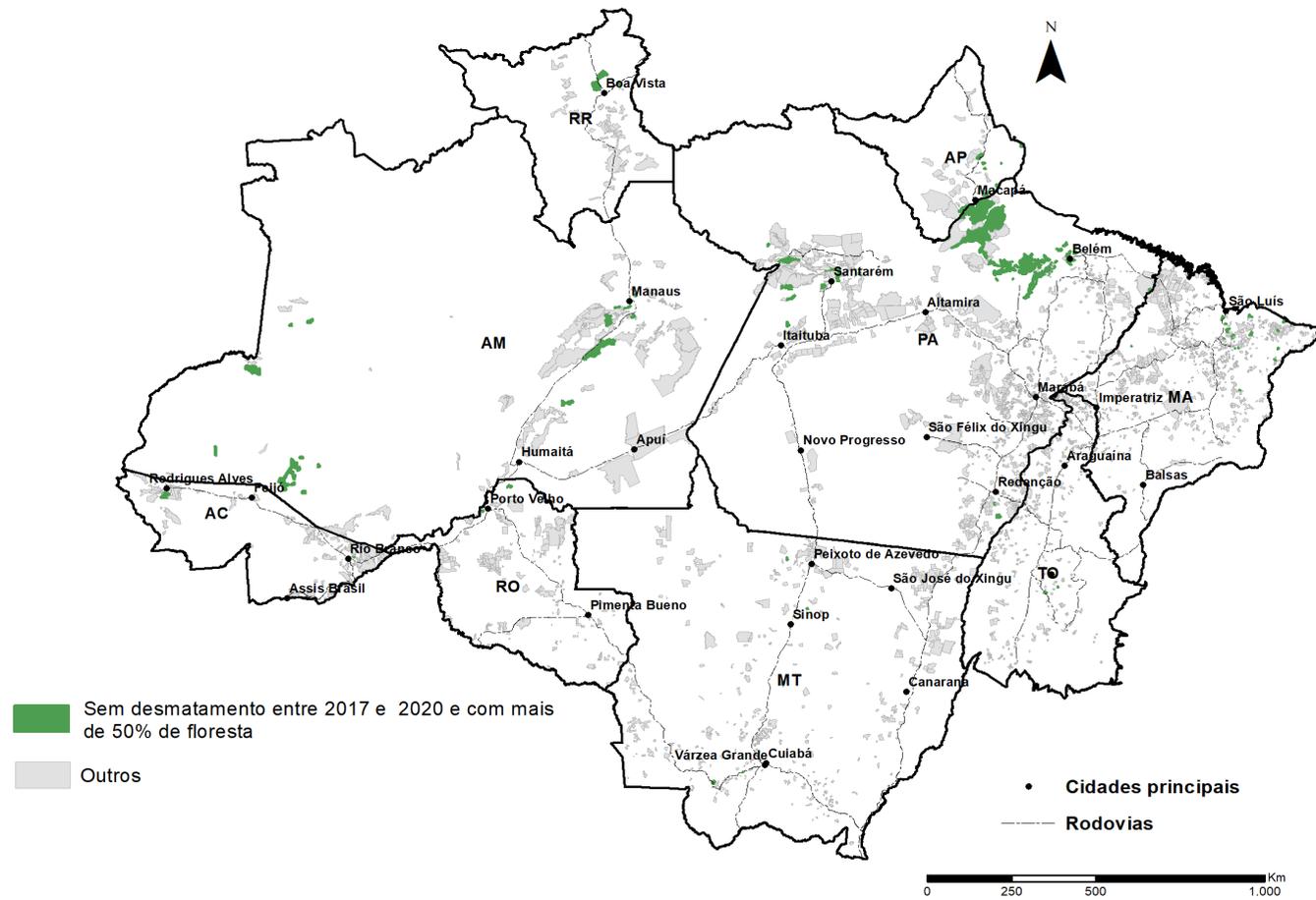
Figura 6. Localização dos 10 assentamentos mais desmatados, 2017 a 2020



Fonte: AMZ 2030 com dados do Programa Prodes (INPE 2021)



Figura 7. Mapa dos assentamentos que não desmataram entre 2017 e 2020 e que possuem mais de 50% de cobertura florestal



Fonte: AMZ 2030 com dados do Prodes, INPE 2021. Atualizado a partir de Alencar et al. 2016.



Padrão de desmatamento nos assentamentos

Em geral, houve pouca alteração do padrão de desmatamento nos assentamentos nos últimos anos: grandes desmatamentos (uma média de 74% da área) foram observados em polígonos maiores que 10 ha nos últimos 5 anos. Isso confirma a tendência apresentada por Alencar et al. (2016) de que há uma reconcentração de terra dentro dos assentamentos, a qual tem sido efetivada principalmente por pequenos fazendeiros que estão adquirindo irregularmente terras dentro destes territórios.

Os riscos decorrentes do desmatamento nos assentamentos

Vários são os riscos decorrentes do desmatamento nos assentamentos rurais da Amazônia. Dentre eles, chamam atenção a vulnerabilidade dos assentados em relação às mudanças climáticas, e o risco de mercado relacionado à reputação das cadeias produtivas ligadas principalmente à pecuária, que é o principal vetor do desmatamento e tem nos assentamentos importante fornecimento de bezerros.

Riscos climáticos do desmatamento nos assentamentos

O desmatamento tem implicações importantes para os serviços ecossistêmicos, perda de biodiversidade, emissões de gases do efeito estufa, podendo afetar o clima regional e local (Zemp et al. 2017); (Feng et al. 2021). Estes impactos afetam diretamente a produção agropecuária, causam desconforto térmico e aumentam a probabilidade de risco de incêndios, gerando perdas econômicas, impactos sociais e pondo em risco a segurança alimentar, principalmente para produtores mais vulneráveis (Marengo e Souza Jr. 2018); (Leite-Filho et al. 2021), (Campanharo et al. 2019). Neste contexto, a agricultura familiar da região se encontra numa situação de extrema vulnerabilidade climática podendo ter sua capacidade produtiva altamente impactada com o agravamento das mudanças climáticas (Machado Filho et al. 2016).

Como aproximadamente um quinto do desmatamento anual tem vindo dos produtores familiares dentro dos assentamentos, seu engajamento na conservação das florestas remanescentes e na eficiência no uso das áreas já abertas é fundamental para evitar o colapso de áreas agrícolas que podem se tornar improdutivas nos próximos anos em decorrência das mudanças climáticas. De acordo com Rattis et al. (2021), a agricultura no Brasil está se aproximando rapidamente do seu limite climático (as secas diminuíram a produção agrícola em cerca de 45% entre 1981 e 2018).



Apesar da irrigação ser uma saída para mitigar parte deste impacto, ela não é uma solução se considerarmos a realidade da produção familiar na Amazônia.

Os assentados, além de estarem entre as populações mais vulneráveis em relação às mudanças do clima, também dispõem de menos recursos para se adaptarem a um clima mais seco e quente. Portanto, a manutenção da floresta não somente dentro dos assentamentos, mas também fora deles é fundamental para o bom funcionamento dos serviços ecossistêmicos responsáveis pela segurança hídrica, energética e de renda (Joly et al. 2019). Uma ruptura na provisão destes serviços ameaça a disponibilidade de água, a geração de energia, a capacidade produtiva, a disponibilidade de produtos extrativistas madeireiros e não madeireiros e, conseqüentemente, a geração de renda, impactando o potencial de resiliência dos agricultores familiares da Amazônia e a viabilidade produtiva dos assentamentos.

Risco de mercado

O desmatamento nos assentamentos também causa impacto nas cadeias produtivas ligadas à agropecuária, sendo necessário cada vez mais que empresas comprovem que sua produção não está associada ao desmatamento. Esse potencial risco reputacional tem um custo para essas empresas que, em geral, compram gado de fornecedores, muitos deles provenientes da criação de bezerros originários dos assentamentos. Como a pecuária é o uso da terra mais comum nos assentamentos e também a grande responsável pelo desmatamento nestes territórios, o controle sobre fornecedores indiretos de gado está chegando aos assentamentos (Pacheco 2009a), (Pereira, Simmons e Walker 2016). Isso pode inviabilizar a comercialização e a produção pecuária nesses territórios. Investimentos em boas práticas na produção pecuária, além de assistência técnica e apoio para a transição produtiva mais eficiente do ponto de vista econômico e ambiental nos assentamentos é fundamental para reduzir estes riscos reputacionais e favorecer a inserção dos assentamentos de forma transparente no mercado de suprimentos principalmente ligados à pecuária.



Os usos da terra nos assentamentos rurais da Amazônia

Existe muita diversidade produtiva nos assentamentos rurais da Amazônia (Bittencourt 2020). Isto é um reflexo dos diferentes padrões culturais e da origem dos assentados da reforma agrária, das diferenças do meio físico dos assentamentos em termos de tipo e qualidade do recursos naturais (ex. tipo de solo, padrão da vegetação nativa, disponibilidade de água), das dificuldades de acesso a tecnologias produtivas e assistência técnica, da distância do mercado, e de oportunidades financeiras para o aumento e beneficiamento da produção (Homma, Menezes e Moraes 2014).

Com intuito de entender essa diversidade produtiva dos agricultores familiares que vivem nos assentamentos, foram utilizados dados de produção agrícola pela agricultura familiar,² de acordo com o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE 2017).³ Atualmente, estima-se que 73% da produção familiar da Amazônia encontre-se dentro dos assentamentos rurais. Este percentual foi estimado com base na proporção de propriedades com até 4 módulos fiscais extraídas da base de dados do SIGEF (INCRA 2021) e assentamentos rurais (INCRA 2021). Estes dados foram extraídos por município e o percentual da área ocupada por assentamentos foi aplicado à produção e ao valor da produção do município levando em consideração também a quantidade de área aberta (desmatada) por município. Também foram utilizados os dados de uso e cobertura do solo da iniciativa MapBiomias com a finalidade de quantificar a área destinada a pecuária dentro dos assentamentos e a qualidade da pastagem nesses territórios (MapBiomias 2021).

Principais produtos agropecuários

Em termos produtivos, a agricultura familiar nos estados da Amazônia Legal tem um peso significativo na produção de alimentos e na geração de renda. De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, a agricultura familiar da região é responsável pela produção de mais de

2 No Censo Agropecuária existe a classificação “Concessionário(a) ou assentado(a) aguardando titulação definitiva” como condição do produtor em relação às terras. Entretanto, esta classificação não foi adotada como similar à categoria de assentamentos rurais, visto que pelo IBGE apenas 33% dos denominados “Concessionários(as) ou assentados(as) aguardando titulação definitiva” estão inseridos na categoria de agricultura familiar.

3 Mais especificamente foram utilizadas as variáveis produção (kg) e valor da produção (R\$), das tabelas 6955 (lavouras permanentes) e 6957 (lavouras temporárias) do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).



50% da maioria das lavouras permanentes, incluindo importantes produtos de exportação (ex. café, cacau, cupuaçu, pimenta-do-reino, entre outros). Em relação às lavouras temporárias, a agricultura familiar se destaca na produção de alimentos essenciais para dieta dos brasileiros como mandioca (90,9%), alho (100%), batata (84,8%), abóbora (77,0%), tomate (72,1%), feijão entre outros. A participação da agricultura familiar na produção extrativista também é notória, com 79,8% da produção de açaí, 59,9% da borracha, 91,04% da castanha-do-brasil, 94,5% do babaçu, 94,2% do buriti, 100% da carnaúba (cera), 92,1% da andiroba, 91,4% da copaíba (óleo), e 97% do cumaru. A agricultura familiar também tem grande importância para a produção animal, representando 32% do rebanho bovino (principalmente para cria e recria), 29% de aves e 45% de suínos. Além disso, 79% da produção de leite de vaca tem origem nas propriedades da agricultura familiar da região (EMBRAPA 2018).

Valor da produção da agricultura familiar

A receita potencial por hectare da produção familiar na região (valor da produção/área total de agricultura familiar), representou, em 2017, em média, R\$ 28,4/ha para as lavouras permanentes e R\$ 78,1/ha para as lavouras temporárias. Esses valores podem chegar até mais de R\$ 83,1/ha no caso das lavouras permanentes e até R\$ 87,6/ha para as temporárias, dependendo do produto. Os estados que apresentaram maior valor da produção associado à agricultura familiar no que diz respeito à produção decorrente de lavoura permanente foram Rondônia e Pará (Figura 8). No caso das lavouras permanente do Pará, a produção de banana na região do Baixo Amazonas, próximo à fronteira com o sul estado do Amapá, obteve destaque (Figura 8). O mesmo acontece no noroeste do Mato Grosso, região de Colniza onde o valor da produção de café também se destaca na região (Figura 8). Este produto também se destaca como uma das maiores fontes de renda para a agricultura familiar dos assentamentos de Rondônia. Cabe destacar que Rondônia foi o estado com maior produtividade e receita potencial por hectare quanto a lavouras permanentes.

Apesar de não mostrar alta produtividade, o Pará mostrou uma alta receita tanto para lavouras permanentes (ex. destaque para o café, cacau, açaí) como para temporárias, o que demonstra o potencial do estado se houver instrumentos que alavanquem a sua produção/produtividade, como ATER e acesso ao crédito rural que serão tratados na próxima sessão. Vale destacar o aparente alto valor da produção de culturas temporárias na região próxima a Belém (Figura 9) o que indica a importância de proximidade do mercado. O Acre também teve alta receita no que tange a lavouras temporárias, principalmente de mandioca e milho, apesar de também não ter



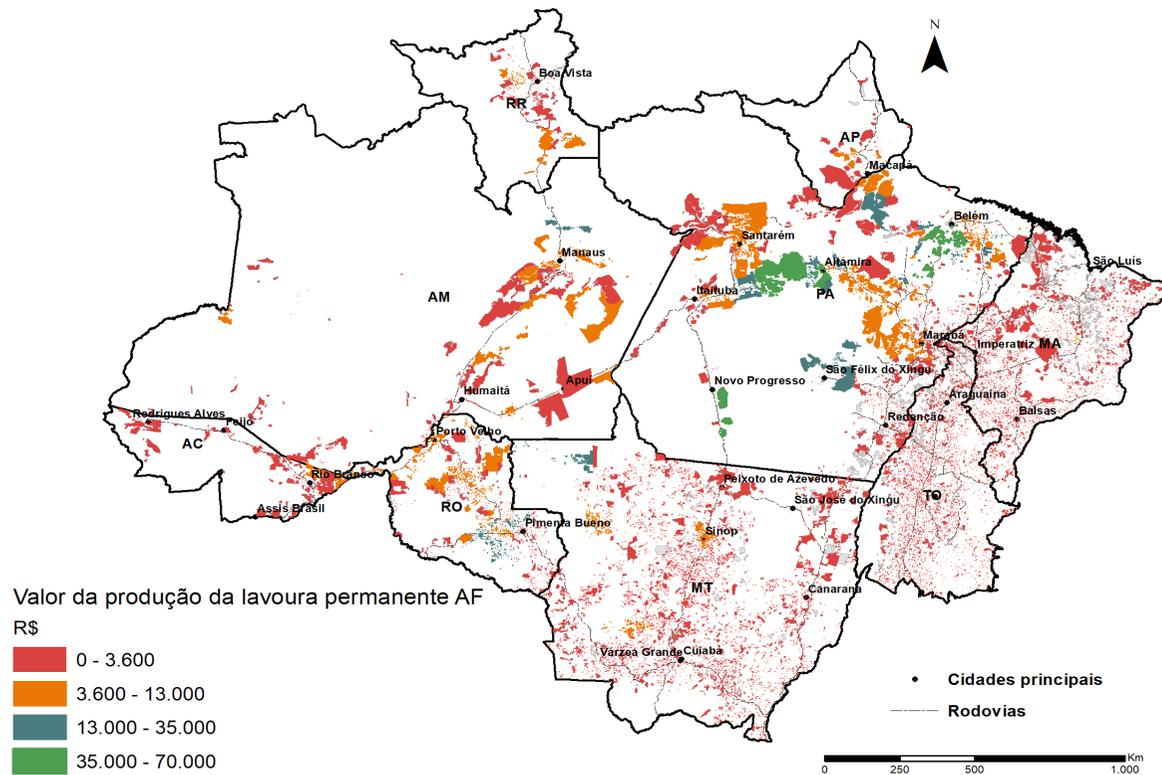
tido tanto destaque quanto à produção. Isto demonstra a necessidade de políticas que alavanquem a produtividade neste estado.

O valor da produção da agricultura familiar no Mato Grosso teve um destaque associado principalmente aos cultivos temporários (ex. milho, soja, entre outros). Esse destaque ocorre principalmente na região central do Mato Grosso na região de Lucas do Rio Verde, Sinop, Sorriso, ao longo da Br-163 (Figura 9).

Para os produtos do extrativismo, o Pará e o Maranhão lideram o ranking de produtividade (produtos de extrativismo (ton)/área de agricultura familiar) na Amazônia Legal, com destaque para açaí, babaçu e castanha.



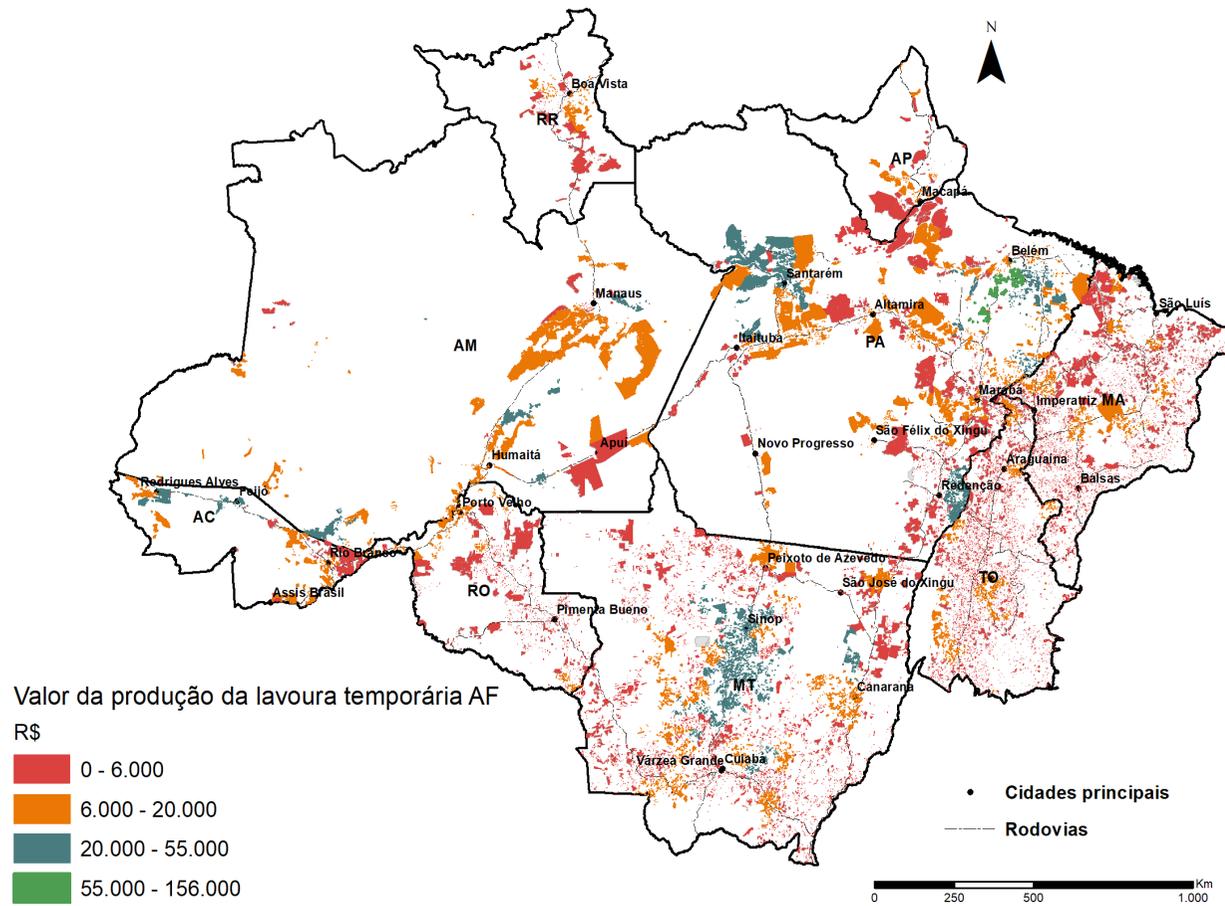
Figura 8. Valor total da produção de Lavoura Permanente das áreas de agricultura familiar nos municípios da Amazônia Legal (R\$/ano)



Fonte: AMZ 2030 com dados do Censo Agropecuário (IBGE 2017).



Figura 9. Valor total da produção de Lavoura Temporária das áreas de agricultura familiar nos municípios da Amazônia Legal (R\$/ano)



Fonte: AMZ 2030 com dados do Censo Agropecuário (IBGE 2017).



Pecuária nos assentamentos rurais

De todas as atividades produtivas praticadas pela agricultura familiar dentro dos assentamentos, a pecuária se destaca pela sua extensão no que diz respeito ao tamanho do rebanho (cabeças de gado) e a área desmatada ocupada por pastagem. A pecuária nos assentamentos, em geral, é tida como uma atividade de baixo risco, com liquidez, mais independente de boas estradas ou melhores técnicas produtivas (Carrero et al. 2020). Estas características acabam sendo atraentes para os agricultores familiares, principalmente nos rincões da Amazônia. A pecuária praticada nos assentamentos está associada principalmente à cria e recria de bezerros, sendo uma fonte barata de animais para médias e grandes fazendas do entorno (Pacheco 2009a). A pecuária também está associada à produção leiteira principalmente nos assentamentos mais próximos às cidades e com infraestrutura de transporte adequada para garantir a comercialização desse produto bastante perecível (EMBRAPA 2018).

Em relação ao rebanho, de acordo com o Censo Agropecuário (IBGE 2017), os estados de Rondônia e Acre foram os que apresentaram maior número de cabeças de gado relacionado à agricultura familiar, enquanto que os de menor rebanho foram o Amazonas e Amapá. Apesar destes dados não significarem à sua produção efetiva em quilogramas de carne, estes acabam por refletir o atual uso e ocupação do solo destes estados no contexto da atividade pecuária para a agricultura familiar.

Esses dados são corroborados pelos dados de uso e cobertura do solo do MapBiomias (2021), onde Rondônia tem um dos maiores percentuais desmatados dentre os estados da Amazônia na categoria assentamentos, e onde grande parte desta área é ocupada por pastagem.

De acordo com os dados históricos de uso da terra do MapBiomias (2021), a área de pastagem nos assentamentos aumentou cerca de 13% entre 2010 e 2018 (Tabela 5). Os assentamentos convencionais possuíam, em 2018, mais de 40% da sua área ocupada por pasto. Apesar dos assentamentos diferenciados, em 2018, ocuparem apenas 4% da sua área com pasto, essa categoria teve um aumento da área de pastagem de 63% entre 2010 e 2018 (Figura 10).⁴ Esse aumento de áreas ocupadas por pastagem pode estar ligado ao enfraquecimento de políticas sociais que apoiavam outras atividades nesses assentamentos, como por exemplo os programas Bolsa Verde e Bolsa Floresta com pagamentos as famílias dos assentamentos diferenciados pela conservação dos ativos florestais, dentre outros (Börner et al. 2013), (Wong et al. 2019). Além

4 As análises das áreas de pastagem nos territórios rurais foram realizadas com base nos dados do MapBiomias Coleção 5 de 2010 a 2018, que utilizou imagens de satélite para avaliar temporalmente o nível de degradação das pastagens no Brasil (MapBiomias 2020).



disso, o crédito rural subsidiado para a pecuária e os investimentos em frigoríficos foram significativos e atenderam ao crescente mercado de carne – especialmente na fronteira agrícola da Amazônia (Vale et al. 2019), aumentando a demanda por bezerros e impulsionando indiretamente a pecuária nos assentamentos.

Tabela 5. Área total de pasto nos assentamentos por categoria, 2010 e 2018

Categoria	Área total (ha)	Pasto 2010 (ha)	Pasto 2018 (ha)	% PASTO 2010	% PASTO 2018	Variação 2010-2018
Convencional	21.395.940	7.939.362	8.958.255	37%	42%	13%
Colonização	2.300.916	730.906	792.702	32%	34%	8%
Reconhecimento	1.001.847	192.114	218.723	19%	22%	14%
Diferenciado	11.957.776	260.201	424.815	2%	4%	63%
Total	36.656.479	9.122.583	10.394.495	25%	28%	13,94%

Fonte: AMZ 2030 com dados dos Mapas de uso da terra (MapBiomias 2021)

Apesar de a pecuária ser uma atividade muito comum nos assentamentos, ela tem uma produtividade baixa. Isto é indicado pelo alto percentual de pastagem com características de degradação. As análises sobre a qualidade dessas pastagens indicam que 67% dos pastos estavam de moderado a severamente degradados em 2018. Esse percentual aumentou de 2010 para 2018, indicando que os investimentos na modernização e eficiência da atividade não estão sendo absorvidos pelos assentados e agricultores familiares. O aumento de área de pastagem de baixa qualidade se refletiu em todas as categorias de assentamentos (Tabela 6), o que aponta para uma tendência de perda de eficiência independentemente da idade, grau de cobertura florestal e tipo de característica do assentamento. Isso indica que, mesmo sendo vista como rentável pelos agricultores familiares e assentados, a atividade agropecuária necessita de investimentos e de apoio técnico para sua transformação em uma atividade menos impactante e mais eficiente nos assentamentos.



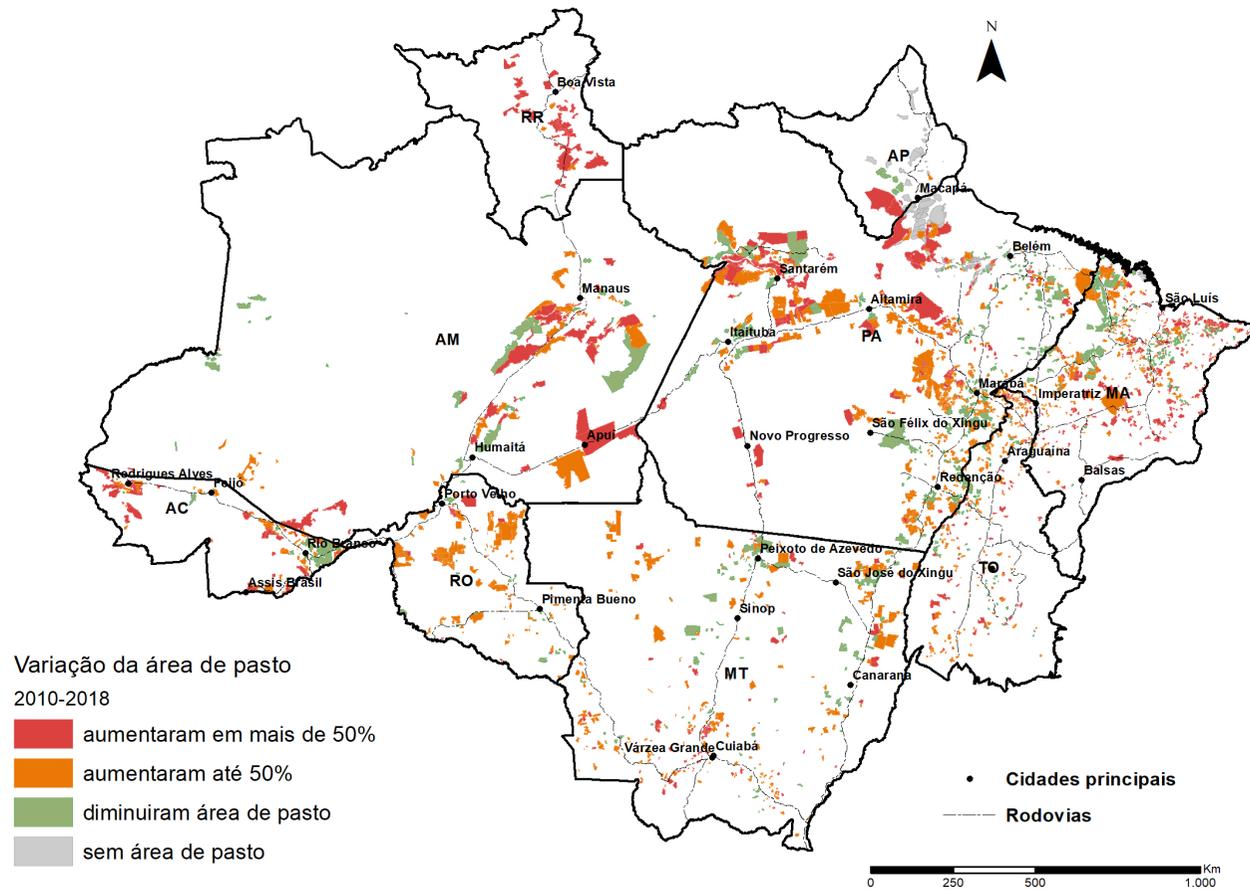
Tabela 6. Área de pasto e qualidade do pasto nas diferentes categorias de assentamentos, 2010 e 2018

Categoria	Pasto 2010 (ha)	Degradação moderada e severa 2010 (ha)	Degradação moderada e severa em 2010 (%)	Pasto 2018 (ha)	Degradação moderada e severa 2018 (ha)	Degradação moderada e severa em 2018 (%)
Colonização	730.906	526.838	72%	792.702	679.805	86%
Convencional	7.939.362	4.867.465	61%	8.958.255	5.829.215	65%
Diferenciado	260.201	189.881	73%	424.815	338.136	80%
Reconhecimento	192.114	124.504	65%	218.723	165.479	76%
Total	9.122.583	5.708.687	63%	10.394.495	7.012.635	67%

Fonte: AMZ 2030 com dados dos Mapas de uso da terra (MapBiomias 2021)



Figura 10. Mapa com a variação na área de pastagem dentro dos assentamentos, 2010 - 2018



Fonte: AMZ 2030 com dados dos Mapas de uso da terra (MapBiomass2021)



Desafios históricos da produção familiar nos assentamentos rurais da Amazônia

A partir da década de 1960 e 1970, a produção agrícola brasileira passou a seguir orientações para adotar modelos produtivos baseados na incorporação de tecnologias, mecanização em grandes áreas e uso de insumos químicos, com foco no aumento da produtividade nacional. Este cenário foi responsável por grandes impactos sociais e ambientais no meio rural, além de interferir na dinâmica populacional brasileira (Silva 2011). Por isso, ficou conhecido na literatura como modernização conservadora ou “modernização dolorosa” (Graziano 1983), por não alterar a estrutura fundiária e promover uma crescente marginalização dos agricultores familiares, reproduzindo um padrão de desenvolvimento rural bastante excludente e desigual. De acordo com o autor, esse processo resultou em mais concentração de terras, concentração de renda, êxodo rural, piora na qualidade de vida dos trabalhadores do campo, entre outros.

Esse contexto aliado aos incentivos para a industrialização no país contribuíram para uma dinâmica de mudança da população rural para os grandes centros, o que facilitou a ocupação de grandes áreas visando ao aumento da produtividade intensiva. Segundo Henig e Santos (2016), as divisões das terras também sofreram alterações, motivadas pelo êxodo rural que caracteriza este período histórico e que é resultante de programas governamentais de industrialização no país, os quais incentivavam os agricultores a deixarem suas terras em busca da possibilidade de melhores condições de vida na cidade. Como consequência, houve o aumento dos grandes latifúndios, acentuando ainda mais a desigualdade social.

Estas transformações no meio rural incentivaram o surgimento de movimentos sociais motivados pela busca de soluções e alternativas para que o pequeno produtor rural pudesse ser reconhecido como importante segmento social, produtivo e ambiental no Brasil. A exemplo, podemos citar o Movimento pela Sobrevivência na Transamazônica (MPST), o surgimento do movimento intitulado Gritos da Terra (Peixoto 2004); (Souza 2014) entre outros. É neste contexto que a agricultura familiar assume seu protagonismo e conquista políticas públicas importantes como, por exemplo, como o Fundo Constitucional do Norte (FNO Especial), com as linhas PROCERA, PRORURAL e PRODEX e o Plano Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) em 1995. Segundo Henig e Santos (2016), “as transformações ocorridas no meio rural têm incentivado os pequenos produtores a buscar alternativas para melhorar sua renda”. Os movimentos sociais, aliados a movimentos acadêmicos e políticos em prol do fortalecimento e



da garantia de direitos para a população rural, conquistaram nas décadas seguintes políticas públicas de fundamental importância para o setor (Apêndice B).

Alguns dos principais desafios enfrentados pela produção familiar nos assentamentos rurais da Amazônia são apresentados a seguir.

Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)

Um dos principais desafios para promover empreendimentos econômicos de base familiar no meio rural está relacionado à ATER. Segundo estudo publicado pelo IPEA (Castro e Pereira 2017), o segmento de produção agropecuária do país constituído pela agricultura familiar foi historicamente negligenciado no processo de modernização da agricultura brasileira. Este segmento apresenta fragilidades em relação a sua capacidade técnica e inserção nos mercados agropecuários. A escassez na oferta de ATER agrava ainda mais este cenário dificultando o acesso a inovações tecnológicas e aumento dos rendimentos produtivos.

Na Amazônia Legal, segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE 2017), apenas 8% da agricultura familiar recebeu algum tipo de orientação técnica (privada ou particular). O estado com maior média de municípios com ATER é Rondônia (15,8%) e Mato Grosso (11,1%). Já aqueles com menor são: Maranhão (6,7%) seguido de Acre (9,5%) e Amazonas (9,7%) (Figura 11).

Há exemplos de ampliação de assistências em regiões de Mato Grosso e Rondônia (Figura 11). Em Rondônia, uma aliança formada por um conjunto de instituições públicas e privadas lideradas pela EMBRAPA pode ter contribuído para os destaques do estado (EMBRAPA 2017). Além disso, em 2015, foi criada a Secretaria de Estado Agricultura Familiar - MT (SEAF), uma ação inédita que tem sequência com a elaboração de um diagnóstico da agricultura familiar do estado, o Plano Estadual da Agricultura Familiar de Mato Grosso. Esse plano permitiu o estabelecimento de metas e o direcionamento das ações de estado e dos parceiros para o fortalecimento da agenda em torno da agricultura familiar no estado. A ele somam-se programas direcionados ao fortalecimento de cadeias produtivas como o Programa MT Produtivo (SEAF 2019). Ainda foram realizadas capacitações de agentes de créditos e uma atuação mais estruturada da Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (Empaer) para apoiar o acesso ao crédito rural.

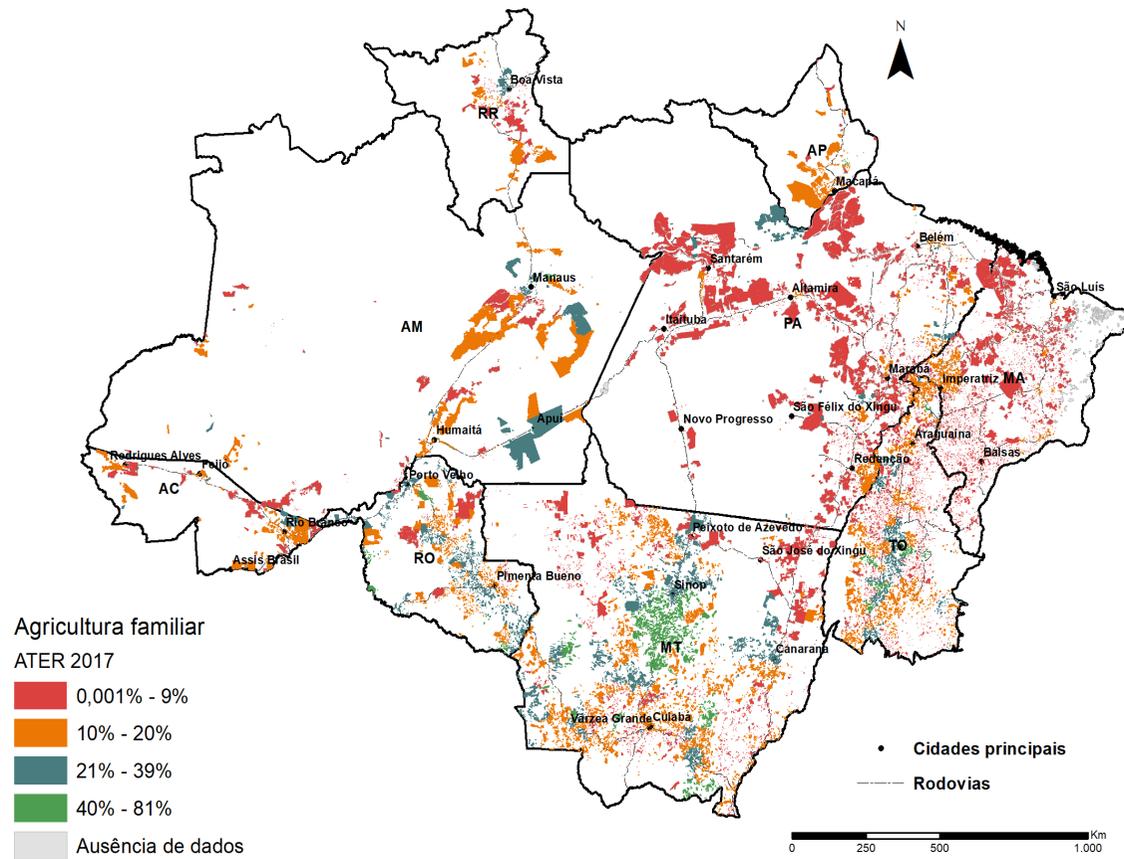
O baixo provimento de assistência pode ser agravado pelas grandes distâncias e as péssimas condições das estradas e vicinais que caracterizam os territórios rurais da região e tornam os custos logísticos altos para garantir o serviço de forma contínua e periódica. Ainda, o cenário



atual de retrocesso nas políticas públicas voltadas à agricultura familiar foi marcado, entre outros aspectos, pelo corte total de orçamento para a ATER em 2020, segundo o Relatório de Gestão do INCRA. Os últimos contratos de ATER do INCRA para toda a Amazônia Legal, no período de 2014 a 2017, representava um investimento de apenas R\$ 314 milhões. A carência e desestruturação dos serviços de ATER pública pode agravar ainda mais a situação de vulnerabilidade da agricultura familiar da região.



Figura 11. Porcentagem de estabelecimento rurais da agricultura familiar com acesso à assistência técnica no nível municipal



Fonte: AMZ 2030 com dados do IBGE 2017



Crédito Rural

O PRONAF disponibiliza mais de 10 linhas de crédito subsidiado para a agricultura familiar como mostra a Tabela 7. Entretanto, há ainda desafios a serem superados que vão além da disponibilidade de linhas e de recursos. Entre estes, o fato de o crédito rural na Amazônia estar relacionado fortemente ao financiamento da pecuária e, muitas vezes, às taxas de desmatamento (Tura e Costa 2000); (Souza et al. 2021). Esta situação não é diferente em relação ao crédito rural disponibilizado pelo PRONAF. Entre 2015 e 2020, 84% de todo o valor investido pelo PRONAF nos estados da Amazônia Legal foram aplicados na atividade pecuária de acordo com os dados do Banco Central do Brasil. Seguindo esta mesma série histórica de 2015 a 2020, os estados da Amazônia Legal que mais acessaram o PRONAF foram Rondônia e Mato Grosso. Grande parte desse crédito foi destinada à atividade pecuária.

Já as linhas “verdes” do PRONAF (Pronaf Eco, Pronaf Agroecologia, Pronaf Floresta, Pronaf Produtivo Orientado) representaram apenas 1,71% dos valores contratados nos estados da Amazônia Legal entre 2015 e 2020 (Tabela 7). O baixo acesso dos(as) produtores(as) tende a estar relacionado à falta de preparação dos técnicos(as) de ATER para orientarem o(a) produtor(a) rural na adoção de práticas sustentáveis de uso do solo e na falta de capacidade dos agentes financeiros em avaliar a viabilidade técnica e econômica de projetos voltados a modelos produtivos de baixo impacto (Pinto et al. 2017).



Tabela 7. Informações gerais sobre as linhas de crédito do PRONAF e o valor contratado nos estados da Amazônia Legal, 2015 a 2020

Linhas de crédito do PRONAF	Tipo de investimento*	Taxa de juros (% /ano)**	Valor contratados entre 2015-2020 (R\$)	Participação em relação ao total (%)
Mais Alimentos	Financia a implantação, ampliação ou modernização da estrutura das atividades de produção, de armazenagem, de transporte ou de serviços agropecuários ou não agropecuários, a construção ou reforma de moradias no imóvel rural, equipamentos e programas de informática para a melhoria da gestão dos empreendimentos rurais, dentre outras finalidades.	3% – 4,5%	3.467.359.903,37	62,46%
Custeio	Custeio de atividades agrícolas e pecuárias, inclusive aquisição de animais destinados à produção necessária à subsistência; manutenção do beneficiário e de sua família, compra de medicamentos, roupas e utilidades domésticas, construção ou reforma de instalações sanitárias, dentre outras finalidades.	3% - 4,5%	1.453.718.047,53	26,19%
Microcrédito Produtivo Rural	Financiamentos de atividades agropecuárias e não agropecuárias (turismo rural, artesanato etc) desenvolvidas no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas.	0,50%	443.241.411,77	7,98%
Floresta	Financia sistemas agroflorestais, extrativismo ecologicamente sustentável, plano de manejo e manejo florestal, recomposição e manutenção de APPs e RLs e recuperação de áreas degradadas, enriquecimento de áreas que já apresentam cobertura florestal, utilizando espécies florestais nativas do bioma.	3%	79.254.829,76	1,43%
Pronaf Industrialização de Agroindústria Familiar	Custeio do beneficiamento e industrialização da produção; formação de estoques de insumos, matéria-prima, produto final e serviços de apoio à comercialização, dentre outras finalidades.	4,50%	62.780.680,98	1,13%
Mulher	Financiamento às mulheres agricultoras para construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações, máquinas, equipamentos, implementos agropecuários e estruturas de armazenagem, de uso comum.	0,5% – 4,5%	23.485.942,86	0,42%



Produtivo Orientado	Financia ATER, inovação tecnológica, sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, SAFs, recomposição e manutenção de APPs e RLs e recuperação de áreas degradadas, dentre outras finalidades.	3%	9.839.182,10	0,18%
Eco***	Crédito para investimento em energia renovável e sustentabilidade ambiental com a finalidade de implantar, utilizar e/ou recuperar	2,50%	5.500.614,83	0,10%
Jovem	Financiamento a jovens entre 16 e 29 anos integrantes de unidades familiares para investimento nas atividades de produção.	3%	5.357.582,55	0,10%
Agroindústria	Investimentos em infraestrutura, beneficiamento, armazenagem, processamento e comercialização da produção agropecuária, de produtos florestais, do extrativismo, de produtos artesanais e da exploração de turismo rural	4,50%	720.039,11	0,01%
Agroecologia	Financiamento dos sistemas de base agroecológica ou orgânicos, incluindo os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento.	3%	128.199,23	> 0,01%
Semiárido	Investimentos em projetos de convivência com o semiárido, focados na sustentabilidade dos agroecossistemas e destinados à implantação, ampliação, recuperação ou modernização da infraestrutura produtiva.	3%	25.468,68	> 0,01%
Cotas-Partes	Integralização de cotas-partes por beneficiários do Pronaf associados a cooperativas de produção rural; aplicação pela cooperativa em capital de giro, custeio, investimento ou saneamento financeiro;	4,50%	Não há dados disponíveis	

Fonte: AMZ 2030 com dados do IPEA (2018) e Manual de Crédito Rural do Banco Central do Brasil

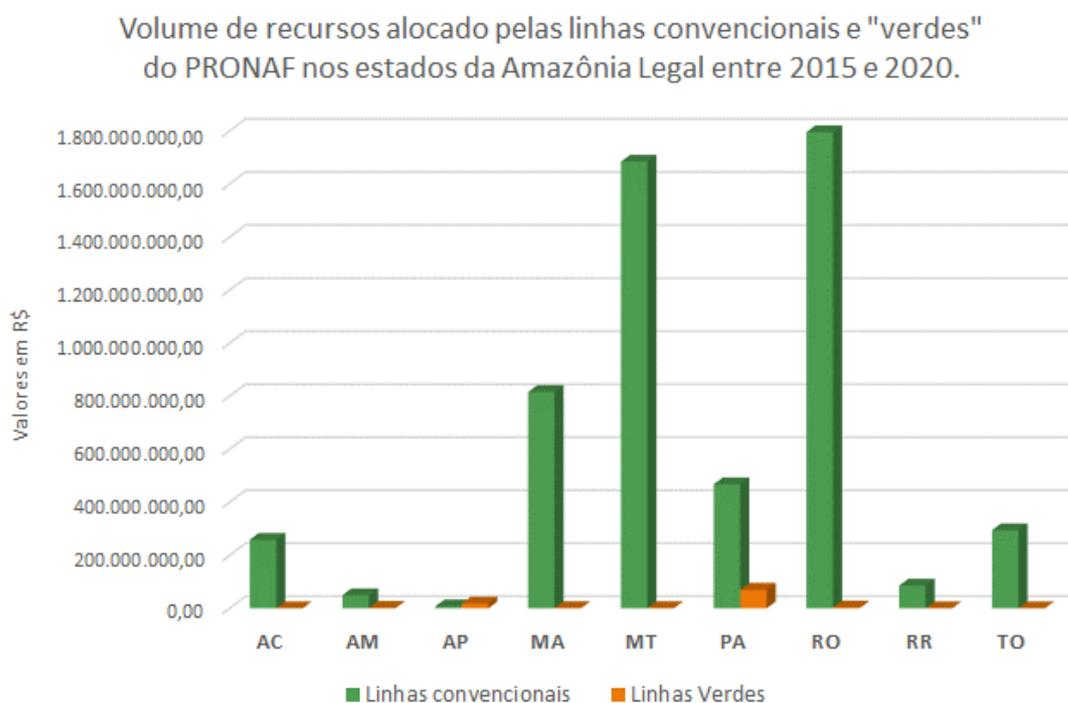
***MCR 10-16 - atualmente Pronaf Bioeconomia.

Em todos os estados da Amazônia Legal, o volume de recursos alocado pelas linhas convencionais do PRONAF, no período de 2015 a 2020, é muito maior em comparação às linhas “verdes”, exceto



no estado do Amapá onde o Pronaf Floresta, Eco e Produtivo Orientado juntos somam um valor de R\$ 17.919.980,42 (Figura 12). Ainda, considerando apenas as linhas verdes (Pronaf Eco, Pronaf Agroecologia, Pronaf Floresta, Pronaf Produtivo Orientado), o estado que mais se destaca na Amazônia Legal é o Pará com 74% de todo o recurso alocado no período de 2015 a 2020 nesta categoria, seguido do Amapá (19%).

Figura 12. Volume de recursos em Reais alocados pelas linhas convencionais e “verdes” do PRONAF nos estados da Amazônia Legal, 2015 - 2020



Fonte: AMZ 2030 com dados do Banco Central 2021

Acesso aos mercados institucionais

Embora a agricultura familiar possa dispor de uma variedade de canais de comercialização podendo vender sua produção a atravessadores, empresas, supermercados, feiras e outros, as dificuldades para a comercialização de produtos constituem um dos maiores desafios do segmento (Santos e Mitja 2012). Especificamente no que se refere aos mercados institucionais, de acordo com o Programa de Aquisição de Alimentos, órgãos públicos devem adquirir ao menos 30% dos produtos que consomem oriundos da agricultura familiar (Resolução nº 84 de 10 de agosto de 2020). Já no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), de acordo com a Lei



nº 11.947 de 2009, estabelece-se que no mínimo 30% do valor repassado pelo PNAE aos municípios deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar (Tabela 8). Porém, este potencial de mercado é subutilizado. Levantamento realizado por Machado et al. (2018) aponta que 50% dos municípios brasileiros compram abaixo do valor mínimo estabelecido por lei. Isso se deve comumente à carência de conhecimento dos gestores públicos com relação aos marcos legais e o acesso às políticas de compras públicas da agricultura familiar do PAA e do PNAE (Machado et al 2018); (Assis, França e Coelho 2019), bem como a dificuldades da agricultura familiar com a organização da produção, atendimento às exigências sanitárias para a venda dos produtos e organização da logística da produção (Paula, Kamimura e Silva 2014), entre outros.

Porém, apesar das dificuldades, segundo os dados da CONAB, o valor entregue no âmbito do PAA nos nove estados da Amazônia Legal, entre 2019 e 2021, representou 28%, em média, do total do país e este valor aumentou nos últimos anos. O valor entregue em 2021 (R\$ 44,4 milhões) foi 218% superior ao valor de 2019 (R\$ 13,9 milhões) nos estados da Amazônia Legal.

Tabela 8. Informações sobre modalidades de comercialização através dos mercados institucionais.

Características	Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)	Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)
Ano de criação	2003	2009
Norma	Art. 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003; Modalidade Compra Institucional foi instituída pela Lei nº 12.512/2011 e regulamentada pelo Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012	Art. 14 da Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009 determina o mínimo de 30% dos recursos repassados do FNDE ao PNAE para aquisição de gêneros alimentícios oriundos da agricultura familiar.
Objetivo	Assegurar o direito humano à alimentação adequada às pessoas com dificuldades de acesso aos alimentos.	Suprir, parcialmente, as necessidades nutricionais dos alunos de toda a educação básica matriculados em escolas públicas.



Fonte: AMZ 2030 com dados das Leis nº 10.696, de 02 de julho de 2003 e nº 11.947 de 16 de junho de 2009

Regularização fundiária

Do ponto de vista da regularização fundiária, a base do SIPRA indica a existência de 3.079 assentamentos na Amazônia, com capacidade de fornecimento de terra para 526.883 famílias. Um resgate dessa trajetória aponta que, desde a década de 70, houve diferentes esforços e políticas governamentais visando à distribuição de terras na Amazônia e à regularização de terras já ocupadas com a criação de assentamentos convencionais e também com a criação de novas modalidades de assentamentos (Le Tourneau e Bursztyn, 2010); (Alencar et al. 2016); (Monteiro et al. 2019). Porém, os desafios da regularização fundiária na Amazônia ainda são muitos (Morais 2018).

De um lado, na Amazônia ainda há áreas que não tiveram seu uso definido pelos governos, visto que ainda existem mais de 56 milhões de hectares de florestas públicas não destinadas (Alencar et al. 2022). De outro lado, nas áreas destinadas, como os assentamentos de reforma agrária, a dinâmica de uso da terra se altera permanentemente com a saída de famílias que foram assentadas no ato da criação destes assentamentos e, com a ocupação das parcelas por outras famílias, bem como com a concentração de terras dentro dos assentamentos, de modo que a revisão ocupacional destes estabelecimentos se faz necessária para permitir os passos seguintes na regularização da população que ocupa estes territórios. Um diagnóstico realizado pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) no Projeto de Assentamento Bom Jardim, em Pacajá no Estado do Pará, em 2014, indicava que somente 45% das famílias naquele assentamento constavam na relação de beneficiários do INCRA. Havia, portanto, 55% de ocupações irregulares do ponto de vista fundiário. Segundo a equipe regional do INCRA naquele período, essa era uma tendência dos assentamentos da região.

Regularização Ambiental

Somente a partir do final dos anos de 1990, o INCRA passou a olhar com atenção para as questões ambientais dentro dos assentamentos (Le Tourneau e Bursztyn 2010). Entre os diversos desafios, os principais apontados se referem ao controle do desmatamento (Brandão Jr. et al 2013); (Le Tourneau e Bursztyn 2010); (Alencar et al. 2016) ou a recuperação de passivos ambientais nas áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente para o cumprimento do Código



Florestal (Lei nº 12.651/2012) e dos programas de regularização ambiental dos estados. Porém, a elaboração do Cadastro Ambiental Rural (CAR), um dos primeiros passos para a regularização ambiental ainda constitui um desafio importante para os assentamentos rurais. Para estar inserido no CAR perímetro dos assentamentos, a família residente em assentamentos precisa estar na relação de beneficiários do INCRA. Após a elaboração do CAR perímetro, se faz necessário a elaboração do CAR individual. Para ter o CAR individual, é necessário se inscrever no módulo Lote_CAR (Souza 2020). Porém, de acordo com informações do INCRA, o módulo Lote-CAR ainda não está aberto para a inserção dos cadastros individuais.



Soluções para o desenvolvimento de paisagens rurais sustentáveis na Amazônia: o caso do projeto *Assentamentos Sustentáveis da Amazônia*

De acordo com Guanziroli et al. (2009), o universo de agricultores familiares não é homogêneo e se diferencia do ponto de vista econômico, social e cultural. Ainda, uma compreensão sobre a contribuição de diferentes atores para o desmatamento é fundamental para superar os gargalos na elaboração e implementação de políticas de incentivos voltadas para o desenvolvimento rural sustentável (Godar et al. 2014).

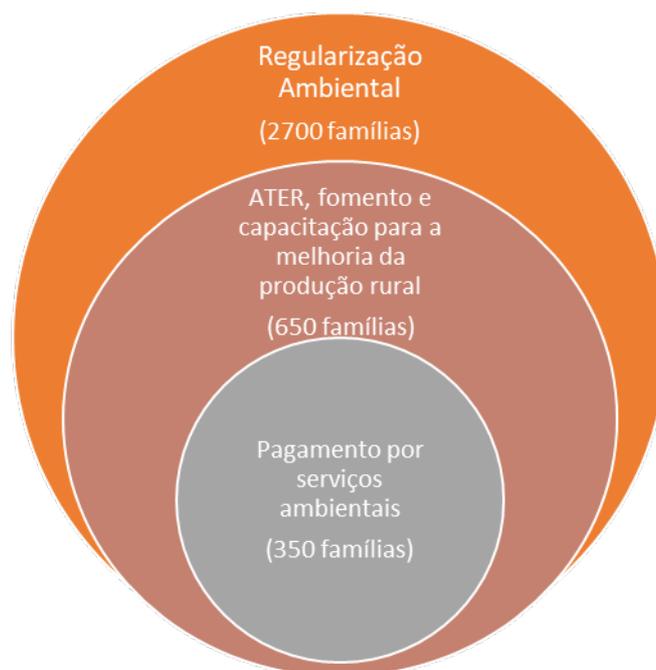
No universo dos assentamentos rurais na Amazônia, o processo de reforma agrária foi se estabelecendo com diferentes propósitos e evoluindo ao longo dos anos para uma visão mais voltada às atividades de baixo impacto ambiental e à exploração sustentável dos recursos naturais. Porém, o desmatamento nestes territórios ainda é significativo, portanto políticas públicas de incentivo são necessárias para que os assentamentos sejam espaços de desenvolvimento econômico, mas que também resultem em menores perdas de florestas e serviços ecossistêmicos associados.

O estudo de caso aqui apresentado traz o resultado do Projeto Assentamentos Sustentáveis na Amazônia (PAS), implantado com o objetivo de gerar referências e lidar com a complexidade de desafios que caracterizam os agricultores familiares da Amazônia. É importante salientar que este projeto teve origem numa proposta apresentada pelos movimentos sociais da Amazônia ao governo federal que a adotou como política pública em 2004. A proposta que se tornou o programa conhecido como Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (ProAmbiente) visava a promover de forma integrada a transição agroecológica, a conservação ambiental e a valoração de serviços ambientais para o fortalecimento da agricultura familiar na Amazônia (Mattos et al. 2010). Porém, apesar de o ProAmbiente como política pública não ter se consolidado, inspirou a estruturação do PAS na Amazônia.



O PAS foi desenvolvido pelo IPAM no período de 2012 a 2017, em parceria com a Fundação Viver, Produzir e Preservar (FVPP), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e diversas outras instituições com atuação nos territórios, com apoio do Fundo Amazônia (Stella et al. 2013); (Pinto et al. 2014); (InfoPas 2017); (Pinto et al. 2020); (Souza e Alencar 2020). O projeto foi implantado no estado do Pará, em 3 assentamentos de referência da modalidade PA, sendo: PA Moju I e II no Baixo Amazonas, PA Cristalino II na BR 163 e PA Bom Jardim na Transamazônica. Além disso, na Transamazônica, o projeto atuou em mais 10 assentamentos e na área do Projeto Integrado de Colonização da Transamazônica (PIC) onde viviam famílias envolvidas no PSA. O PAS atendeu cerca de 2.700 famílias sob diferentes níveis de intervenção (InfoPAS 2017), como ilustrado na Figura 13.

Figura 13. Número de famílias atendidas no PAS de acordo com os diferentes níveis de intervenção/apoio do projeto



Fonte: AMZ 2030 com dados de Souza e Alencar, 2020

As ações do projeto foram organizadas em 5 eixos de atuação como descrito a seguir: i) regularização ambiental e fundiária com ações voltadas para a elaboração de Planos de Recuperação dos Assentamentos (PRAs), elaboração de CAR, emissão de dispensas de licença ambiental para atividades produtivas, emissão de autorizações de uso de capoeiras, pastagens e



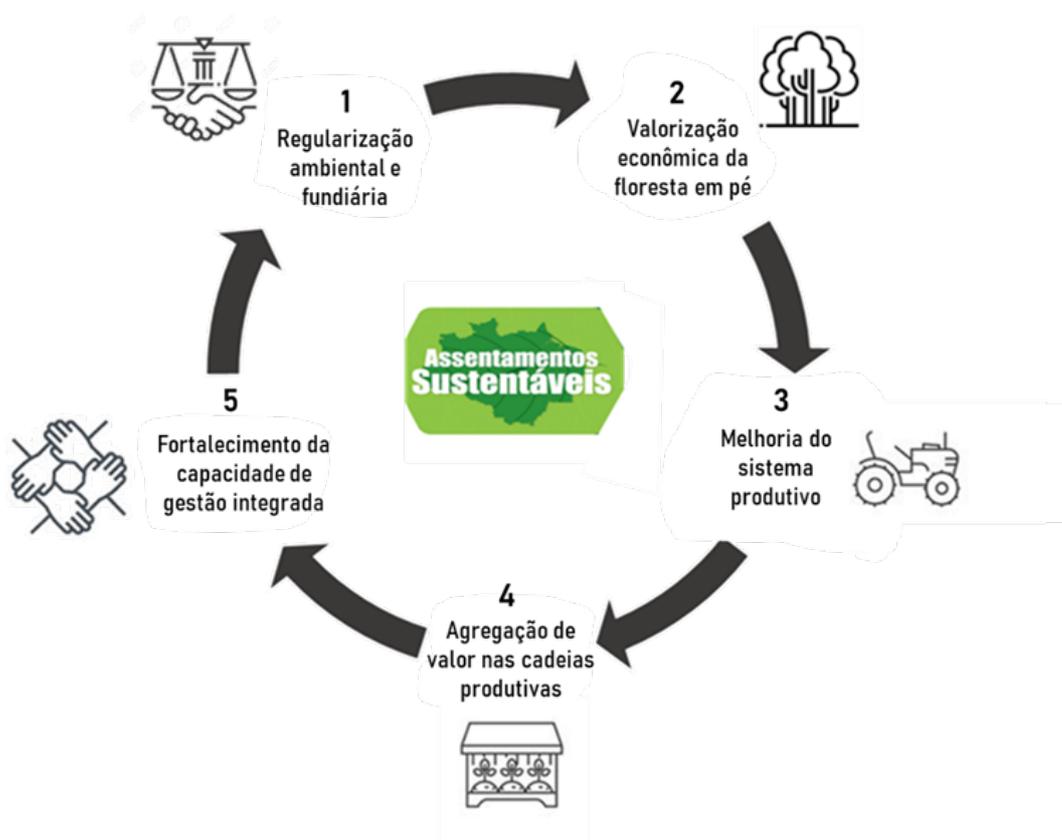
uso de madeira; ii) Valorização econômica da floresta em pé com atividades visando à implantação de projetos de manejo florestal comunitário madeireiro e não madeireiro, um programa de pagamento por serviços ambientais, a produção de mudas e a recuperação de áreas alteradas; iii) Melhoria dos sistemas produtivos com apoio, na forma de insumos, para a adoção de novas tecnologias de produção agropecuária e prestação de assistência técnica individual e coletiva; iv) Agregação de valor nas cadeias produtivas com ações de incentivo à agroindustrialização, iniciativas de acesso aos mercados abertos e institucionais, capacitações, elaboração de planos de negócios e fortalecimento do empreendedorismo rural; e, v) fortalecimento da capacitação de gestão integrada através da formação de lideranças, fortalecimento de organizações locais e capacitações (Figura 14). A abordagem utilizada nesses eixos de atuação está descrita na obra de Souza e Alencar (2020), que resume a estratégia de atuação do PAS e resultados alcançados pelo projeto.

No que se refere ao aumento da produtividade em áreas abertas, as atividades produtivas priorizadas para serem apoiadas e desenvolvidas no PAS foram definidas em um processo de análise de viabilidade, que envolveu: i) a realização de estudo de mercado de produtos agropecuários e florestais dos polos de Altamira, Itaituba e Santarém, estado do Pará; ii) discussões técnicas; iii) seminário sobre alternativas produtivas para assentamentos de reforma agrária no oeste do estado do Pará; iv) aptidões produtivas diagnosticadas nos assentamentos de referência e outras áreas de agricultura familiar; e v) elaboração dos Planos de Uso (PUs) das propriedades, uma ferramenta de planejamento das atividades produtivas realizada em conjunto com as famílias. No total foram apoiadas 13 atividades agropecuárias prioritárias, a saber: intensificação da pecuária; cacau em sistemas agroflorestais (SAFs), lavoura temporárias, suinocultura, pimenta do reino, mandioca, piscicultura, ovinos e caprinos, apicultura, meliponicultura, frutíferas em SAF, galinha caipira e hortaliças. Além destas atividades agropecuárias foram priorizados ainda o Manejo Florestal Comunitário e a instalação de viveiros de mudas, totalizando 15 estratégias produtivas que receberam assistência técnica e investimentos pelo PAS.



Juntas, estas estratégias foram capazes de promover um incremento de 121%⁵ na renda bruta oriunda das atividades produtivas e uma redução de 75% na taxa anual de desmatamento em comparação com a média histórica usada com linha de base (período de referência de 1998 a 2008). Para as famílias do projeto que participaram também do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), os resultados foram ainda mais significativos.

Figura 14. Eixos de ação do Projeto Assentamentos Sustentáveis



Fonte: AMZ 2030 com dados de Souza e Alencar, 2020

O Programa de PSA estabeleceu um valor de compensação para aquelas famílias que se comprometessem, por meio de uma relação contratual privada, a conservar suas áreas de floresta e a adotar melhores práticas produtivas nas áreas já abertas. O valor pago por família foi calculado a partir da renda média que seria renunciada com a manutenção da floresta em

5 A renda bruta média anual por família subiu de R\$ 8.605, na linha de base, para R\$ 18.987 no final do projeto (valor ajustado segundo o IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, 2019).



comparação com as atividades agropecuárias (Martins et al. 2009). Em geral, o valor máximo de compensação a partir do cumprimento de todos os critérios do programa PSA foi de R\$ 1.980,00 por ano por família.

No final do projeto, as famílias tiveram um incremento médio de renda bruta oriunda das atividades produtivas de 177% e uma redução de desmatamento de 83% (Pinto et al. 2020).

Além disso, do ponto de vista financeiro, a partir dos dados de investimento do projeto e da receita bruta gerada por família, Stabile et al. (2021) calcularam o “efeito PAS” no incremento de renda das famílias atendidas. O resultado mostrou que para cada R\$ 1,00 investido no modelo de ATER do projeto, houve R\$ 1,06 de retorno. Ainda, considerando-se dados do PRODES, verificados na época do projeto (2014-2017) para toda a extensão da agricultura familiar no território da Amazônia e, extrapolando-se os efeitos do PAS, poderiam ter sido evitados 1 milhão de hectares desmatados até 2030.

A implantação do PAS na Amazônia, estruturado nos 5 eixos de atuação descritos acima, indica respostas aos desafios anteriormente citados e traz uma contribuição significativa para os debates que visam à sustentabilidade dos assentamentos rurais da região e ao fortalecimento do papel dos tomadores de decisão e da sociedade civil organizada neste cenário.



Rumo à sustentabilidade nos assentamentos da Amazônia

Alcançar a sustentabilidade nos assentamentos rurais da Amazônia requer uma abordagem múltipla e integrada. Existe uma diversidade de condições ambientais, socioeconômicas, político-institucionais nas quais os assentamentos se encontram. O grau de cobertura florestal, o tempo de criação do assentamento, o tamanho, o tipo de categoria, e a facilidade de acesso ao mercado são algumas dessas características que devem ser levadas em consideração ao se propor recomendações para sustentabilidade nos assentamentos rurais da Amazônia.

Embora os assentamentos na Amazônia representem um grande avanço nas políticas de reforma agrária e desenvolvimento social (ex. distribuição de terras para pessoas que não poderiam comprar), os aspectos de sustentabilidade são questionados em todos os pilares e em curto, médio e longo prazo. A sustentabilidade dos assentamentos se tornou polêmica ambientalmente pelo fato dessas áreas estarem associadas ao desmatamento da cobertura vegetal (Pacheco 2009b); (Alencar et al. 2016). Do ponto de vista social e organizacional, alguns projetos implantados junto aos assentamentos pouco se adequam à realidade socioeconômica da região desafiando a permanência das pessoas, sobretudo os jovens, e a formação de comunidade (Sousa 2017). Esse desencontro relega os assentamentos a um lugar passageiro onde a fixação no lote acaba sendo desestimulada pela falta de incentivos econômicos, oportunidades educacionais e acesso à saúde. Pela ótica produtiva e econômica, a carência de assistência técnica, a infraestrutura inadequada, e muitas vezes inexistente para sustentar a produção, são aspectos que contribuem para a falta de diversificação da produção ou investimento em atividades econômicas com maior uso de tecnologias que agregam mais valor ao produto. Isto favorece um cenário em que a pecuária domina as áreas desmatadas e seja impulsionadora de desmatamento adicional nesses assentamentos (Le Tourneau e Bursztyn 2010); (Alencar et al. 2016).

Para propor estratégias adequadas rumo à sustentabilidade para os assentamentos na Amazônia, nos baseamos na classificação proposta por Alencar et al. 2016, que analisa as características jurídico-institucional e socioeconômicas dos assentamentos à luz da cobertura florestal de forma a propor estratégias para a sustentabilidade, garantindo a conservação dos recursos naturais e bem-estar humano desses territórios. Essa classificação categoriza os assentamentos de acordo com a situação de sua cobertura florestal original e separa os assentamentos em três grupos distintos sendo: (1) os assentamentos amplamente desmatados, com mais de 80% do seu



território já desmatado; (2) os assentamentos de fronteira ou em expansão, com 20% a 80% de cobertura florestal ainda conservada; e (3) os assentamentos florestais, com mais de 80% do seu território conservado (Alencar et al. 2016). Essas informações foram atualizadas para esta análise, com base nos dados de desmatamento do Prodes agregados até o ano de 2020 (INPE 2021), e utilizados então para definir o percentual desmatado nos assentamentos até julho de 2020. A esse critério foram adicionadas informações sobre a facilidade de acesso ao mercado com enfoque na proximidade dos centros urbanos da região. Esse critério serviu para categorizar os assentamentos considerados próximos e distantes do mercado.

Para o cálculo de facilidade de acesso ao mercado foram utilizados os dados de localização das sedes municipais (IBGE 2021) e a população estimada em 2021 por município (IBGE 2021). O objetivo foi determinar a proximidade ou facilidade de acesso dos assentamentos em relação a regiões com maior população e, portanto, melhor infraestrutura e demanda por produtos advindos dos assentamentos. Para tanto, foram identificadas as regiões com maior concentração de sedes municipais, levando em consideração a estimativa do tamanho da população dos municípios, resultando, assim, em um mapa com faixas a partir das sedes municipais ponderadas pelo tamanho da população. Finalmente, um assentamento foi considerado como próximo ao mercado se estava em zonas com alta densidade populacional. O detalhamento metodológico deste processo pode ser visto no Apêndice D. A combinação desses critérios resultou em seis categorias de assentamentos em relação ao grau de conservação da cobertura florestal e o seu posicionamento em relação ao mercado (Tabela 9, Figuras 15 e 16), as quais formam a base para delinear as recomendações rumo à sustentabilidade.

Tabela 9. Principais características dos assentamentos por categoria de conservação da cobertura florestal e proximidade ao mercado

Cobertura florestal	Distância ao mercado	Área (milhões ha)	Número de famílias registradas	Número de assentamentos	% da área de assentamentos	% do número de assentamentos
Amplamente desmatados	próximo	7,4	164.889	1.156	21%	38%
	distante	1,6	24.071	121	4%	4%
Fronteira ou em expansão	próximo	9,9	181.822	993	28%	33%
	distante	3,98	41.910	142	11%	5%
Florestais	próximo	10,2	99.965	564	29%	19%
	distante	2,47	7.916	48	7%	2%



Total Geral		35,3	520.573	3024 ⁶	100%	100%
-------------	--	------	---------	-------------------	------	------

Fonte: AMZ 2030 com dados do Programa PRODES (2021), assentamentos (INCRA, 2021) e população estimada em 2021 por município (IBGE, 2021)

Categorização dos assentamentos em relação à cobertura florestal e à distância do mercado

1. Assentamentos amplamente desmatados (> 80% do seu território desmatado)

1.1. Assentamentos próximos ao mercado

Esses assentamentos representam um conjunto de 1.156 projetos de assentamentos, o que representa mais de um terço (38%) dos assentamentos da Amazônia e 21% da área (7,4 milhões de hectares) destinada a essa categoria na região (Tabela 9). Esses assentamentos já estão muito desmatados (possuem em média 6% de sua vegetação nativa original), geralmente são mais antigos e de categoria PA (93% são Projetos de Assentamento convencional) (Figura 15). Eles estão localizados principalmente na região entre o Cerrado e a Amazônia nos estados da Amazônia Legal (Figura 16). Em geral, estão mais próximos aos centros urbanos e têm, em média, mais de 22 anos de criação. Outros assentamentos desta categoria foram criados em fazendas já desmatadas e desapropriadas, resultando em pouca vegetação nativa em pé. Para essas áreas, o incentivo à restauração principalmente das áreas de proteção permanente (APP) ao longo de rios e em volta de nascentes é fundamental. A restauração produtiva que inclui espécies economicamente viáveis pode representar uma saída econômica para esses assentamentos. Além disso, o investimento em plantios perenes, em geral, e criação de pequenos animais e produção de hortaliças - estas últimas com maior potencial de comércio, quanto mais próximo as cidades - representam formas de diversificação, eficiência e, ainda, possibilidade de agregação de valor importantes. Dado o percentual de áreas já ocupadas pelas pastagens, também pode ser considerado o investimento no aumento da produtividade destes pastos, bem como no incentivo à produção em bases mais sustentáveis e capazes de promover melhores resultados econômicos (Smeraldi e

6 Do total de 3079 assentamentos, 55 estavam em áreas alagáveis e não foram incluídos na categorização de cobertura florestal.



Santos 2021). Para isso, linhas de crédito com acesso facilitado à variedade de produção e assistência técnica voltados para a restauração dessa paisagem surgem como investimentos fundamentais para que esses assentamentos entrem numa rota mais sustentável, gerando renda e ao mesmo tempo restaurando a paisagem.

1.2. Assentamentos distantes do mercado

Os assentamentos amplamente desmatados e distantes do mercado, ocupam apenas 4% da área dos assentamentos na região (1,6 milhão de hectares) distribuída em 121 projetos de assentamentos. Possuem um percentual médio de floresta de 11%, proporção um pouco maior do que aqueles mais próximos ao mercado (Tabela 9). Esses assentamentos, apesar da distância do mercado ser maior em relação aos assentamentos amplamente desmatados mais próximos ao mercado, as suas características são muito parecidas. Em média, são assentamentos menores (12.850 ha), em sua maioria antigos, em torno de 23 anos, e dominados pela pecuária. Ou seja, mesmo que esses territórios se encontrem um pouco mais distantes dos centros urbanos, não há evidências de nenhuma diferença significativa daqueles que estão mais próximos ao mercado, incluindo que 96% dos assentamentos nessa faixa são PA convencional. Sendo assim, as recomendações para estes assentamentos são similares àquelas para assentamentos convencionais próximos ao mercado, com enfoque em investimentos em restauração produtiva, diversificação de cultivos agrícolas, pecuária sustentável e outros produtos pouco perecíveis com possibilidade de armazenamento sem necessidade de grandes investimentos em beneficiamento primário.

2. Assentamentos de fronteira ou em expansão (20% a 80% de cobertura florestal conservada)

2.1. Assentamentos próximos ao mercado

Os assentamentos de fronteira ou em expansão próximos aos mercados são o grupo de assentamentos que contêm o maior número de famílias registradas dentre as categorias analisadas (181.822 famílias). Esses assentamentos compreendem um total de 993 unidades, distribuídas em uma área total de 9,9 milhões de hectares (28% da área de assentamentos), sendo o segundo maior grupo de assentamentos dessa categorização (Tabela 9). Esses assentamentos são os que têm sofrido com altas taxas de desmatamento, pois estão localizados na região de fronteira agrícola. O percentual médio de cobertura vegetal é de 48%, contudo, há uma grande variação entre eles,



incluindo tanto a área desmatada quanto a modalidade e categoria de projeto de assentamento. Em sua maioria, são considerados assentamentos convencionais, principalmente da categoria PA (78%), mas possuem assentamentos ambientalmente diferenciados neste grupo. São assentamentos muito ameaçados pelas dificuldades de estabelecimento das famílias nos lotes, com uma alta rotatividade, e um padrão de reconcentração de lotes recorrentes (Alencar et al. 2016). Iniciativas de PSA como estratégia de manutenção dos remanescentes florestais, redução do desmatamento, recuperação das áreas de proteção permanente (APP) e áreas de reserva legal e restauração produtiva devem ser consideradas. Investimentos em assistência técnica que aumentem a produtividade das áreas já desmatadas, com foco nas demandas dos mercados locais e regionais, e investimento no beneficiamento de produtos, são algumas das estratégias que podem favorecer o aumento da renda destes assentados. Esses assentamentos de fronteira próximos aos centros urbanos estão principalmente na região de expansão da soja em Santarém, na região da usina hidrelétrica de Belo Monte, em Altamira, Novo Progresso, em Boa Vista, no estado de Roraima, no Acre e em Rondônia.

2.2. Assentamentos distantes do mercado

Os assentamentos de fronteira longe do mercado possuem, em média, cobertura florestal em torno de 44% (Figura 16). A área total ocupada por esses assentamentos é de 3,9 milhões de hectares (11% da área de assentamentos), com a presença de 142 unidades, o que representa um total de 5% do número total de assentamentos (Tabela 9). Este grupo de assentamentos enfrenta a distância do mercado e carência de infraestrutura de transporte como mais uma barreira. Devido à condição semelhante com os assentamentos de fronteira com facilidade de acesso ao mercado, as mesmas recomendações, que incluem investimento em assistência técnica diferenciada, desenvolvimento de polos de produção para produtos da agropecuária específicos que consideram a distância dos mercados, se somam à melhoria da infraestrutura que vai facilitar o escoamento da produção. Iniciativas de PSA para a manutenção dos remanescentes florestais e recuperação de áreas desmatadas também podem ser trabalhadas nestes territórios. Estas estratégias são fundamentais para a inserção no mercado dos produtores que vivem nesses assentamentos e para engajá-los em uma dinâmica produtiva sustentável que valorize a floresta em pé.



3. Assentamentos florestais (> 80% do seu território conservado)

3.1. Assentamentos florestais próximo ao mercado

Os assentamentos classificados como florestais e perto do mercado apresentam, em média, aproximadamente 90% do seu território com cobertura florestal (Figura 15). Estes 564 assentamentos ocupam uma área de 10,2 milhões de hectares sendo o primeiro grupo em área (29%) dentre os assentamentos na Amazônia Legal (Tabela 9). Eles são assentamentos relativamente recentes, criados em média nos últimos 16 anos, e possuem, em média 18.067 ha (figura 15C). Os assentamentos florestais são, em sua grande maioria, formados por categorias diferenciadas cujas finalidades são as áreas com alta aptidão para o manejo florestal de uso múltiplo, baseado na agricultura familiar de base comunitária, exploração dos recursos naturais por comunidades extrativistas e ribeirinhas, e através de atividades sustentáveis que representem a proteção dos recursos naturais de seus territórios (Alencar et al. 2016). Alguns desses assentamentos estão próximos a grandes rios, como é o caso daqueles ao sul da Ilha do Marajó e ao longo da calha do rio Amazonas (Figura 16), o que garante uma facilidade comparativa no quesito escoamento de produtos. Esses assentados florestais, em geral, vivem da pesca e extração de produtos florestais não madeireiros, o que reflete no baixo nível de pressão sobre a floresta. Para promover a sustentabilidade nestes assentamentos é fundamental pensar em programas que apoiem o extrativismo de produtos florestais não madeireiros, o manejo florestal comunitário, assistência técnica diferenciada e voltada a estas atividades, infraestruturas para o beneficiamento de produtos adaptadas à realidade local, incluindo acesso a tecnologias sociais para a produção de energia como o uso de placas solares, entre outros. Mecanismos como programas de pagamentos por serviços ambientais também representam importantes instrumentos econômicos para alavancar negócios sustentáveis nesses assentamentos.

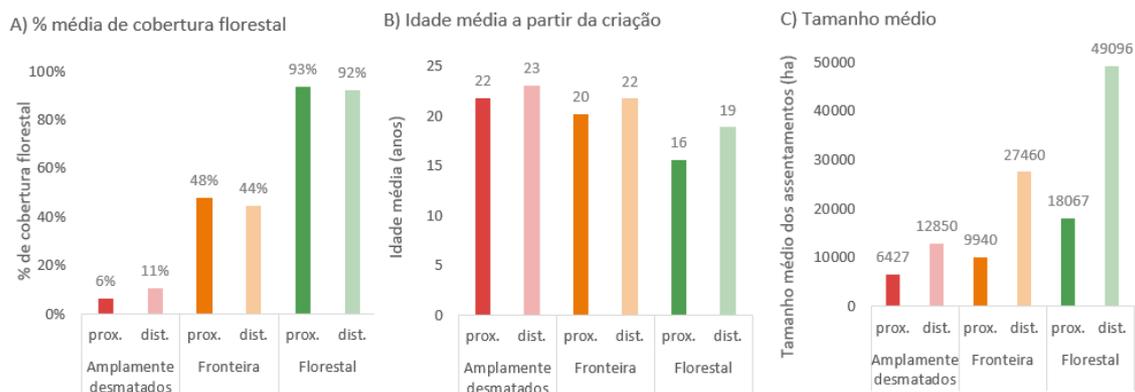
3.2. Assentamentos florestais distantes do mercado

Os assentamentos florestais distantes, são, em sua maioria, de categoria diferenciados e ou destinados por reconhecimento e apresentam aproximadamente 92% de cobertura vegetal original preservada. Essa categoria contém somente 48 de assentamentos (2% do total), ocupando uma área de 2,4 milhões de hectares, representando 7% da área



total ocupada pelos assentamentos na Amazônia Legal (Tabela 9). Esse tipo de assentamento fica distante aos centros urbanos, o que pode ser um fator que contribui para a proteção da floresta. No entanto, a distância dos centros consumidores dificulta a geração de renda, o escoamento da produção e o acesso a serviços, incluindo tecnologias. As recomendações para este grupo de assentamentos passam também pelo investimento para a viabilidade da produção extrativista da floresta e dos rios, apoio à agregação de valor na produção considerando as distâncias de mercado, o impulsionamento de uma estrutura de comércio bem-organizada, com demanda identificada e engajada para os seus produtos, e programas de apoio tecnológico e de inserção no mercado como, por exemplo, acesso à internet, assistência técnica diferenciada. Essas são algumas das recomendações para engajar os moradores desses assentamentos em uma trajetória sustentável e com geração de renda e melhoria da qualidade de vida. Mecanismos como programas de PSA também representam importantes instrumentos econômicos para alavancar negócios sustentáveis nesses assentamentos.

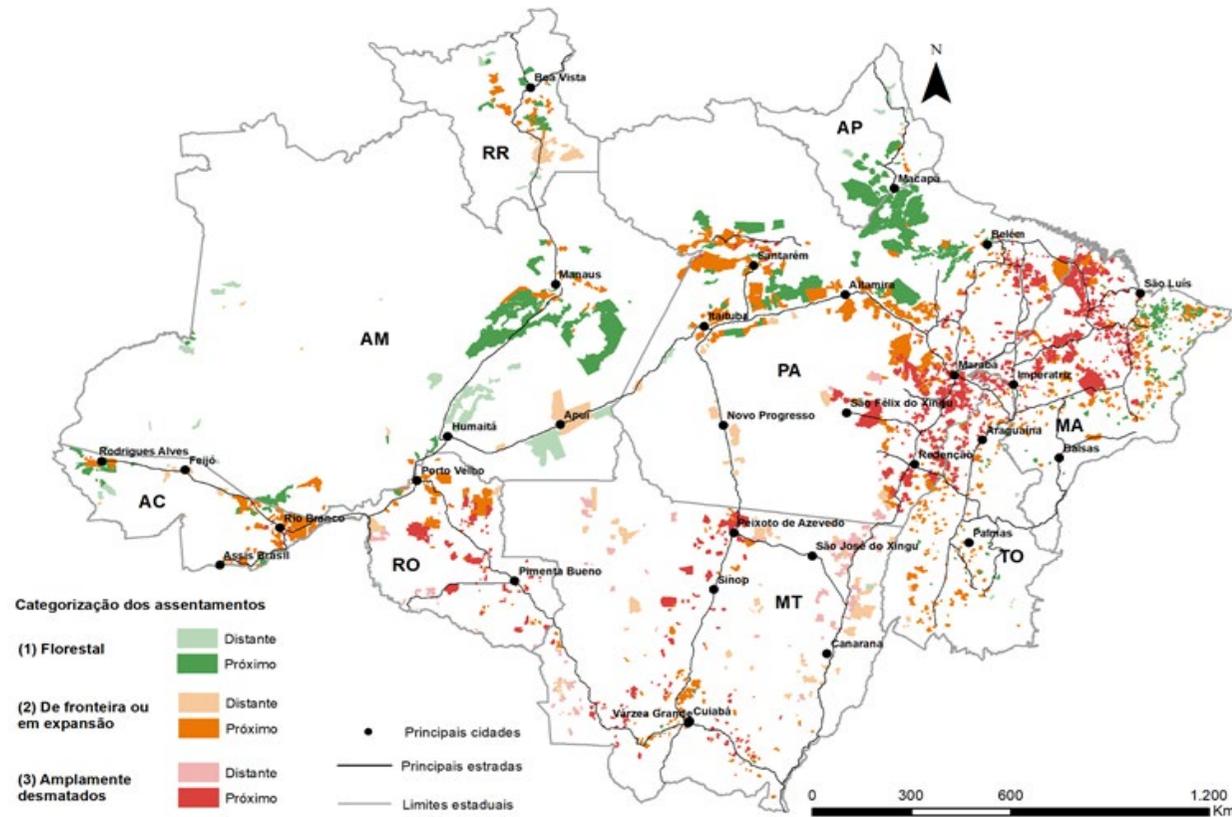
Figura 15. Características de (A) cobertura florestal, (B) idade e (C) tamanho médio dos assentamentos



Fonte: AMZ 2030 com dados do Programa Prodes (INPE 2021) e assentamentos (INCRA 2021)



Figura 16. Distribuição dos assentamentos de acordo com as categorias de conservação da cobertura florestal e acesso ao mercado



Fonte: AMZ 2030 com dados do programa PRODES (2021), assentamentos (INCRA 2021) e população estimada em 2021 (IBGE 2021)



Recomendações

A sustentabilidade nos assentamentos é passível de ser alcançada quando elementos que garantam o apoio às práticas produtivas sem a necessidade de gerar desmatamento, o acesso às políticas públicas que resultem em melhor qualidade de vida no meio rural e o fortalecimento da governança sejam estabelecidos e fortalecidos. O entendimento das características desses assentamentos é um fator importante para que as soluções sejam aplicadas de forma mais assertiva e para que a equação da sustentabilidade seja resolvida. Na tabela 10 são apresentadas as principais recomendações a serem perseguidas para os assentamentos da Amazônia em relação a sua quantidade de cobertura vegetal e a proximidade do mercado. Estas recomendações estão agrupadas nos temas descritos abaixo, sendo que há ações que se aplicam a todas as categorias de assentamentos e há ações que poderiam ser mais direcionadas a depender do percentual de florestas e das distâncias dos mercados.

- 1. Regularização fundiária e ambiental:** Do ponto de vista fundiário, a revisão ocupacional para atualização da relação de beneficiários (RB) é um passo fundamental, para que o assentamento possa avançar nas etapas de emancipação e os assentados possam receber seus títulos, deixando de serem tutelados pelo INCRA. O fortalecimento do INCRA como órgão responsável para os processos de revisão de RB, assim como parcerias com instituições locais que atuam nesses assentamentos são fundamentais. A regularização ambiental representa uma etapa muito importante para os assentamentos e para os assentados. Para essa etapa ser vencida, se faz necessário o registro tanto do perímetro dos assentamentos quanto dos lotes internos no CAR para que, em seguida, estes cadastros possam ser validados e as famílias possam aderir aos PRA dos estados. Esses são passos necessários também para que as atividades pretendidas dentro dos assentamentos passem a ser regularizadas e as famílias tenham acesso a demais benefícios como crédito rural e participação em iniciativas inovadoras que exigem a regularidade fundiária e ambiental.
- 2. Valorização econômica da floresta em pé:** Essa valorização se dá através do fortalecimento das atividades produtivas como o manejo florestal de produtos madeireiros e não madeireiros (ex. óleos, frutos, entre outros) e produtos decorrentes da pesca artesanal. Tais atividades são apropriadas principalmente para os



assentamentos florestais e aqueles de fronteira com alto percentual florestal e geralmente distante do mercado. Para estes assentamentos, os incentivos econômicos para a manutenção da floresta em pé são fundamentais para evitar a abertura de novas áreas destinadas à agropecuária. Assim, capacitar e apoiar os assentados para o acesso a linhas de crédito especiais como o Pronaf Floresta e ABC, que são destinadas ao manejo florestal, contribuirá para o fortalecimento de atividades de cunho florestal e extrativistas gerando renda para os assentados ao mesmo tempo que preserva a floresta. Nesse sentido, é fundamental que haja uma ATER diferenciada, voltada para o apoio às atividades produtivas florestais e extrativistas. Essa ATER de cunho empreendedor, deve também apoiar os assentados com os trâmites burocráticos associados a essas atividades. Esses trâmites hoje representam um dos maiores gargalos para o manejo florestal comunitário.

- 3. Programas de pagamento por serviços ambientais (PSA)** também representam importante incentivo para a conservação florestal. Programas como o Bolsa Floresta e o Bolsa Verde têm tido um papel relevante de incentivo a conservação e devem ser retomados e fortalecidos. Outras iniciativas de PSA têm que ser bem articuladas com as políticas públicas de regularização para evitar com que a situação de insegurança fundiária afaste potenciais pagadores de serviços ambientais no mercado privado. Quando a abordagem de PSA visa a alinhar a conservação e/ou recuperação da integridade ambiental à redução das desigualdades sociais, o desafio é alinhar os instrumentos de incentivos a programas de desenvolvimento rural (Muradian et al. 2010). O financiamento das iniciativas de PSA ainda depende muito da participação dos recursos públicos como apontam Braga e May (2016), elencando entre as potenciais fontes: i) Orçamento Geral da União, de estados, municípios ou comitês de bacias; ii) Fundo Nacional de Meio Ambiente; iii) Fundo Amazônia; iv) Fundo Clima; v) Fundos estaduais de recursos hídricos; e, vi) Financiamento de bancos de investimentos (Banco do Brasil, BNDES), entre outros.

Uma outra fonte de financiamento para iniciativas de PSA que merece destaque é o ICMS Ecológico. O ICMS Ecológico é um instrumento econômico capaz de estimular práticas desejáveis do ponto de vista da conservação ambiental a partir do uso da função extrafiscal do tributo levando à redistribuição da carga tributária a partir de critérios que visam a compensar esforços nos municípios em prol da melhoria da



qualidade ambiental. No município de Brasil Novo (estado do Pará), por exemplo, foi também criada a Lei nº 192/2014 que instituiu um programa de PSA, viabilizado com recursos oriundos do ICMS Ecológico e voltado à regeneração das APPs pelos proprietários rurais de uma bacia hidrográfica crítica responsável pelo abastecimento de água na zona urbana (Pinto et al. 2021).

Há ainda uma expectativa de que o país adote um Mercado Brasileiro de Redução de Emissões como previsto na Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei Federal nº 12.187/2009). Além disso, temos o mecanismo de REDD+⁷ com potencial de tornar a conservação da cobertura florestal tão ou mais atrativa do que a opção de desmatar para o estabelecimento de outras atividades de uso da terra (Moutinho et al. 2011). Alguns estados da Amazônia Legal (Acre, Mato Grosso, Maranhão, Roraima, entre outros) têm avançado neste debate buscando a criação de sistemas jurisdicionais de REDD+ para reverter o cenário de perda maciça de cobertura florestal nos seus territórios. Estes arranjos são fundamentais para atrair investimentos nestes territórios como através, por exemplo, do Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund [GCF]), o Forest Carbon Partnership Facility (FCPF), entre outras fontes de financiamento.

- 4. Melhoria do sistema produtivo:** Assim como a valorização da floresta em pé, a melhoria dos sistemas produtivos em áreas já desmatadas e a integração entre os sistemas produtivos agropecuário e florestais representam alternativas importantes para gerar renda e retirar a pressão sobre o remanescente florestal nos assentamentos. Neste caso, dependendo se um assentamento é amplamente desmatado ou de fronteira, o investimento em sistemas agroflorestais e lavouras permanentes, ou em uma pecuária mais intensificada e sustentável são necessários para fomentar a diversidade produtiva dessas paisagens. Também se faz necessário investimentos para assegurar a restauração completa de 1,1 milhão de hectares de áreas desmatadas nos assentamentos da Amazônia (Guimarães et al. 2022). Dependendo da distância do mercado, atividades de hortifrutigranjeiro, piscicultura também são uma alternativa de

⁷ REDD+ é um instrumento desenvolvido no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) para recompensar financeiramente países em desenvolvimento por seus resultados relacionados à atividades de: (i) redução das emissões provenientes de desmatamento; (ii) redução das emissões provenientes de degradação florestal; (iii) conservação dos estoques de carbono florestal; (iv) manejo sustentável de florestas; e (v) aumento dos estoques de carbono florestal (MMA 2022).



investimento em produção com maior retorno e menor pressão sobre a floresta. Para isso são necessários linhas de crédito (ex. Pronaf) e incentivos econômicos como programas de PSA associados às boas práticas e à restauração florestal de áreas muito desmatadas. Tudo apoiado em uma ATER que fomente o empreendedorismo e a produção sustentável e diversificada.

- 5. Agregação de valor nas cadeias produtivas:** o fortalecimento das cadeias produtivas ligadas ao que é produzido nos assentamentos é outro elemento importante para direcionar os assentamentos rumo à sustentabilidade. O beneficiamento da produção florestal e agropecuária, o investimento na melhoria da qualidade do produto para que as comunidades atinjam nível de qualidade suficiente para receber selos e certificações adequados à realidade da agricultura familiar, e a ampliação e consolidação dos mercados institucionais são algumas das estratégias para que as cadeias produtivas ligadas aos assentamentos possam se consolidar e serem fontes seguras de renda para os assentados. Para isso, infraestrutura de transporte e energia elétrica têm de ser de boa qualidade, garantindo os meios para a agroindustrialização e o escoamento da produção. A decisão de que tipo de infraestrutura deve receber investimento, passa pelo tipo de assentamento. Por exemplo, assentamentos florestais distantes do mercado normalmente são acessados pelos rios, tendo como principal desafio o fornecimento de energia. Para estes assentamentos, o investimento em fontes alternativas de energia é prioritário.

Incentivos creditícios como aqueles ofertados pelas “linhas verdes” do PRONAF (Agroecologia, Eco, Floresta e Produtivo Orientado) são capazes de reorientar os padrões de uso do solo em prol da sustentabilidade. Porém, o baixo acesso a estas linhas de crédito sinaliza a necessidade de esforços conjuntos que reorientem os seus investimentos para práticas sustentáveis de uso do solo. Neste sentido, vale destacar entre as principais recomendações apontadas por Pinto et al. (2017): i) a capacitação dos agentes de ATER para atuarem com maior protagonismo junto aos produtores rurais na adoção de sistemas produtivos de baixo impacto; ii) a capacitação de agentes financeiros para orientarem os(as) produtores(as) em relação as linhas “verdes” de crédito; e, iii) o estabelecimento de um Sistema de Monitoramento dos Impactos do Pronaf na renda das famílias e na diversificação da produção. Ampliar os investimentos das linhas “verdes” do PRONAF é uma forma de impulsionar padrões produtivos



sustentáveis e garantir a provisão de serviços ambientais múltiplos nas pequenas propriedades rurais, reduzindo sua vulnerabilidade aos impactos das mudanças climáticas.

6. **Fortalecimento da capacidade de gestão:** por último, uma governança fortalecida nesses assentamentos, com instituições sólidas que buscam garantir o acesso coletivo às políticas públicas como associações comunitárias e ao mercado como as cooperativas, também contribui no avanço rumo à sustentabilidade. Para tal, o incentivo à criação e ao fortalecimento de associações e cooperativas e o incentivo ao estabelecimento de parcerias tanto com outras organizações sociais quanto com os governos tornam-se condições importantes para que esses assentamentos se tornem sustentáveis. Esses elementos, como apontando por Warner (2001), devem ser fomentados em qualquer tipo de assentamento, porém, para o fortalecimento de organizações locais através de políticas públicas, deve-se priorizar o compartilhamento de autonomia para os grupos, onde o estado atue como catalisador e facilitador desse processo.



Tabela 10. Cinco eixos de recomendações para cada uma das categorias de assentamentos

Recomendações	Desmatados		Fronteira		florestal	
	Próximo	Distante	Próximo	Distante	Próximo	Distante
1. Regularização ambiental e fundiária						
Plano de Recuperação do Assentamento	X	X	X	X	X	X
Elaboração do CAR	X	X	X	X	X	X
Plano de Regularização ambiental	X	X	X	X	X	X
Regularização ambiental de atividades rurais	X	X	X	X	X	X
2. Valorização econômica da floresta						
fortalecimento de atividades produtivas						
Manejo florestal madeireiro				X	X	X
Manejo florestal não madeireiro				X	X	X
Produtos pesqueiros (pesca artesanal)				X	X	X
Credito rural e incentivos econômicos						
Pronaf Floresta e ABC				X	X	X
PSA floresta em pé				X	X	X
ATER produtiva e empreendedora						
Ater diferenciada para o manejo florestal				X	X	X
3. Melhoria do sistema produtivo						
Fortalecimento de atividades produtivas						
Pecuária sustentável	X	X	X			
Sistemas agroflorestais e lavouras permanentes	X	X	X	X		
Lavouras de ciclo curto	X	X	X			
Hortifrutigranjeiro	X		X		X	
Piscicultura	X		X		X	
Credito rural e incentivos econômicos						
Pronaf tradicional - Linhas que melhoram a produtividade da agropecuária	X	X	X	X	X	X
PSA Restauração	X	X	X			
PSA Boas práticas	X	X	X	X		
ATER produtiva e empreendedora						
Ater agropecuária						
4. Agregação de valor nas cadeias produtivas						
Beneficiamento e Comercialização						
Incentivar o beneficiamento da produção	X	X	X	X	X	X
Criar selos inspeção e certificação de produção	X	X	X	X	X	X
Ampliar/consolidar mercados institucionais	X	X	X	X	X	X
Infraestrutura (Transporte, energia)						
Criar programa de melhoria de estradas em áreas produtivas potenciais	X	X	X	X		
Melhoria do padrão de energia para comportar a agroindustrialização	X	X	X			
Investimento em energias alternativas onde não existe				X	X	X
5. Fortalecimento da capacidade de gestão integrada						
Fortalecimento de Cooperativas	X	X	X	X	X	X
Apoio à criação de associações	X	X	X	X	X	X
Incentivo a parcerias para gestão	X	X	X	X	X	X



Conclusão

Para promover a sustentabilidade nos assentamentos, é necessário estruturar a forma pela qual os assentamentos são promovidos e viabilizados na Amazônia. Isso requer análise integrada do contexto histórico da ocupação dos assentamentos, entendimento da realidade socioeconômica dos grupos de assentados, a taxa de cobertura florestal e acessibilidade aos mercados a fim de garantir que as práticas nesses territórios sejam sustentáveis. Embora as trajetórias dos assentamentos sejam diferenciadas regionalmente na Amazônia Legal, mostramos nesse estudo que as categorias aqui apresentadas com base na cobertura vegetal dos assentamentos e seu histórico de ocupação oferecem bons indicativos para propor soluções inteligentes para o uso e ocupação nesses territórios.

Ressalta-se aqui, a necessidade de priorizar ações para conter o desmatamento nos assentamentos em áreas de maior risco. Nesse sentido, a trajetória dos assentamentos de áreas de fronteiras tanto perto como distantes dos mercados é emblemática para atentar para uma situação alarmante tanto ambiental, social, bem como economicamente. A lógica de produção na ocupação desses assentamentos de fronteira está ligada diretamente aos incentivos econômicos de produção agrícola na região, que faz com que pequenos produtores desmatem seus lotes proporcionalmente ao que fazem grandes fazendeiros (Batistella e Moran 2005). A lógica dos incentivos econômicos na forma de produção é também perversa pois aumenta a desigualdade socioeconômica, desafiando a permanência do pequeno produtor nos assentamentos frente aos grandes produtores agrícolas (Brondízio et al. 2002).

Esse processo está diretamente associado ao fenômeno de reconcentração, onde as desigualdades socioeconômicas e de oportunidades tecnológicas desafiam a permanência das famílias nos assentamentos. Dentro dessa lógica, os assentamentos de fronteira, mesmo que ocupem uma área previamente desmatada, abandonam e ou vendem ilegalmente o lote, e abrem novas áreas para assentamentos, aumentando assim o desmatamento (Alencar et al. 2016). Justamente pelo fato de os assentamentos serem essenciais para a realização da reforma agrária, existe uma demanda genuína para novos assentamentos. No entanto, eles devem ser realizados de forma sustentável, sem promover mais desmatamento.



Esses aspectos sugerem o fortalecimento de políticas públicas de incentivos à produção familiar sustentável e a alternativas econômicas de baixo custo e de impacto ambiental que sejam socialmente aceitas e adequadas às especificidades encontradas nos territórios rurais. É imprescindível evitar que a trajetória presente nos assentamentos de fronteira leve a um estado de desmatamento igual e/ou superior aos assentamentos amplamente desmatados. Este cenário poderia levar ao colapso da produção familiar nestes territórios e, conseqüentemente, das comunidades rurais neles presentes.

Por fim, a sustentabilidade dos assentamentos na Amazônia depende de uma série de fatores e a compreensão destes territórios e das regiões onde estão inseridos, bem como dos aspectos logísticos que, muitas vezes, inviabilizam uma mudança de paradigma, é fundamental. A assistência técnica precisa ser ampliada e, para isso, já pode contar com modelos híbridos (presencial e digital) que reduzem os custos de atendimento aos produtores e permitem uma relação mais próxima e periódica das famílias com extensionistas. O crédito rural desempenha um papel fundamental nesse processo aliado à assistência técnica. Porém, o crédito rural também precisa ser adaptado de forma a contemplar a diversidade de atividades econômicas ligadas à produção familiar em assentamentos na Amazônia. Os programas de PSA, a exemplo da iniciativa do PAS, devem ser estimuladores do desenvolvimento econômico sustentável a partir da manutenção e recuperação da paisagem e da qualidade das águas, do solo e da biodiversidade, como previsto na Lei 14.119/2021 que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. As estratégias precisam conciliar desenvolvimento econômico, conservação dos recursos florestais e redução das desigualdades sociais na Amazônia.

Por fim, a construção de arcabouços institucionais e de marcos legais nos estados, dando prioridade ao desenvolvimento da agricultura familiar, bem como o estabelecimento de parcerias capazes de contribuir com ações voltadas para a regularização fundiária e ambiental, para a valorização econômica das florestas, para a melhoria dos sistemas produtivos, para a agregação de valor nas cadeias e fortalecimento da capacidade de gestão destes territórios também são caminhos importantes para a construção da sustentabilidade nos assentamentos e na agricultura familiar da Amazônia. O fortalecimento da agricultura familiar principalmente aquela que está nos assentamentos é fundamental para engajar milhares de amazônidas no caminho da prosperidade, inclusão econômica e social, enquanto aumentando a resiliência dos seus territórios. O protagonismo da agricultura



familiar como real produtor de alimentos para os brasileiros merece ser reconhecido e valorizado.



Referências Bibliográficas

- Alencar, Ane, Cassio Pereira, Isabel Castro, Alcilene Cardoso, Lucimar Souza et al. *Desmatamento nos Assentamentos da Amazônia: Histórico, Tendências e Oportunidades*. Brasília: IPAM, 2016.
- Alencar, Ane, Rafaella Silvestrini, Jarlene Gomes e Gabriela Savian. *Amazônia em Chamas: O Novo e Alarmante Patamar do Desmatamento na Amazônia*. Brasília: IPAM, 2022. bit.ly/3LERGBw.
- Assis, Thiago R. de P., André G. de M. França e Amanda de M. Coelho. “Agricultura familiar e alimentação escolar: desafios para o acesso aos mercados institucionais em três municípios mineiros”. *Revista de Economia e Sociologia Rural* 57, nº4 (2019): 577-593. bit.ly/3s2IG1a.
- Becker, B. *Amazônia. Série Princípios*. 2a. Edição. São Paulo: Editora Ática, 1991.
- Bittencourt, Daniela M. de C. *Estratégias para a Agricultura Familiar: visão de futuro rumo à inovação*. Brasília: EMBRAPA, 2020.
- Börner, Jan, Sven Wunder, Florian Reimer, Riyong K. Bakkegaard, Virgilio Viana et al. *Promoting forest stewardship in the Bolsa Floresta Programme: local livelihood strategies and preliminary impacts*. Center for International Forestry Research, 2013.
- Batistella, Mateus e Emilio F. Moran. “Human dimensions of land use and land cover in the Amazon: a contribution from LBA”. *Acta Amazonica* 35, nº 2 (2005): 239-247.
- Braga, Sergio L. e Peter H. May. “Construindo mecanismos de pagamentos por serviços ambientais (PSA) nos municípios da Amazônia”. *Gestão e governança local para a Amazônia sustentável: notas técnicas*. Rio de Janeiro: IBAM, 2016.
- Brandão Jr., Amintas, Carlos Souza Jr., Adalberto Veríssimo, Andréia Pinto e Paulo Amaral. *Situação do desmatamento nos assentamentos de reforma agrária no Estado do Pará*. Belém: Imazon, 2013.
- Lei nº 12.512/ 2011.
- Lei nº 11.947/2009.



Brondízio, Eduardo S., Stephen McCracken, Emilio Moran, Andrea Siqueira, Don Nelson et al. “The colonist footprint: toward a conceptual framework of land use and deforestation trajectories among small farmers in the Amazonian Frontier”. In *Deforestation and land use in the Amazon*, 133-161. Florida: University of Florida Press, 2002.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). *II Plano Nacional de Reforma Agrária - Paz, Produção e Qualidade de vida no meio rural*. 2003.

Campanharo, Wesley, Aline P. Lopes, Liana O. Anderson, Thiago F. M. R. da Silva e Luiz E. O. C. Aragão. “Translating fire impacts in Southwestern Amazonia into economic costs”. *Remote Sensing* 11. 2019

Carrero, Gabriel, Philip M. Fearnside, Denis R. do Valle e Cristiano de S. Alves. “Deforestation Trajectories on a Development Frontier in the Brazilian Amazon: 35 Years of Settlement Colonization, Policy and Economic Shifts, and Land Accumulation”. *Environmental Management* 66 (2020): 966–984. [bit.ly/3LGjMMw](https://doi.org/10.1007/s10641-020-0984-1).

Castro, César N. e Caroline N. Pereira. *Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de ATER* (No. 2343). Ipea, 2017.

Costa, Maria Cristina Lima e Roberto Porro. Assentamentos convencionais e Projetos de Desenvolvimento Sustentável em Anapu, Pará: percepções locais da trajetória de implementação. *Retratos De Assentamentos* 22, nº 2(2019): 63-98. [bit.ly/3y8ZLdJ](https://doi.org/10.11606/issn2175-9018.2019.002.003).

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). *Embrapa fortalece o Balde Cheio em Rondônia*. 21 de junho de 2018. [bit.ly/3w0TX3c](https://doi.org/10.11606/issn2175-9018.2018.001.003).

Feng, Xiao, Cory Merow, Zihua Liu, Daniel S. Park, Patrick R. Roehrdanz et al. “How deregulation, drought and increasing fire impact Amazonian biodiversity”. *Nature* 597, nº 7877 (2021): 516-521.

Graziano, José da S. *A modernização dolorosa*. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

Godar, J., T. A. Gardner, E. J. Tizado e P. Pacheco. “Actor-specific contributions to the deforestation slowdown in the Brazilian Amazon”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111, nº43 (2014): 15591-15596.

Guanziroli, Carlos, Ademar Romeiro, Antonio M. Buainain, Alberto Di Sabbato e Gilson Bittencourt. *Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.



Henig, Edir V. e Irenilda A. Santos. "Políticas públicas, agricultura familiar e cidadania no Brasil: o caso do PRONAF". *Revista Brasileira de Políticas Públicas* 6, nº 1 (2016): 255-269.

Homma, Alfredo K. O., Antonio José E. A. Menezes, e Aldecy José G. Moraes. "Dinâmica econômica, tecnologia e pequena produção: o caso da Amazônia". In *O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*, capítulo 2. Brasília: Embrapa, 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo Agropecuário*. 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Localidades 2010*. 2010. bit.ly/3vTx0iq.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Estimativas da população enviadas ao TCU*. 2021. bit.ly/3MMkYhO.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). *Assentamentos*. 2021. bit.ly/3F5l1CF.

Informativo do Projeto Assentamentos Sustentáveis na Amazônia (InfoPAS). *O Desafio da Produção Familiar de Baixo Carbono*. 2017.

Joly, C. A. *1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos*. São Carlos: Editora Cubo, 2019.

Guimarães, Jayne, Paulo Amaral, Andréia Pinto e Rodney Salomão. *Oportunidades para a Restauração Florestal em Larga Escala no Bioma Amazônia Priorizando a Vegetação Secundária*. Amazônia 2030, 2022. bit.ly/3F7KxqJ.

Lapola, David, Patrícia Pinho, Carlos A. Quesada, Bernardo B. N. Strassburg, Anja Rammig et al. "Limiting the high impacts of Amazon forest dieback with no-regrets science and policy action". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115, nº 46 (2018): 11671–11679. bit.ly/3OOncCa.

Leite-Filho, Argemiro T., Britaldo S. Soares-Filho, Juliana L. Davis, Gabriel M. Abrahão e Jan Börner. "Deforestation reduces rainfall and agricultural revenues in the Brazilian Amazon". *Nature Communications* 12, nº 1 (2021): 1-7.

Le Tourneau, François-Michel e Marcel Bursztyn. "Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental". *Ambiente & Sociedade* 13, nº 1 (2010): 111-130.



Machado Filho, Haroldo, Cassia Moraes, Paula Bennati, Renato de A. Rodrigues, Marcela Guilles et al. “Mudança do clima e os impactos na agricultura familiar no Norte e Nordeste do Brasil”. *Embrapa Solos*. Working paper. 2016.

Machado, Patrícia, Bethsáida A. S. Schmitz, David A. González-Chica, Arlete C. T. Corso, Francisco A. G. Vasconcelos et al. “Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros”. *Ciência e Saúde Coletiva* 23, nº 12 (2018): 4153-4164.

Maeda, Eduardo Eiji, Temesjen A. Abera, Mika Siljander, Luiz E. O. C. Aragão, Yhasmin Moura et al.. “Large-scale commodity agriculture exacerbates the climatic impacts of Amazonian deforestation”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118, nº 7 (2021). [bit.ly/3ORlzk1](https://doi.org/10.1073/pnas.2101111118).

MapBiomas - Collection 6 of the Annual Series of Land Use and Land Cover Maps of Brazil. 2021.

Margulis, Sergio. *Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira*. 1ª edição. Brasília: Banco Mundial, 2003.

Marengo, José A. e Carlos S. Júnior. *Mudanças climáticas: impactos e cenários para a Amazônia*. São Paulo: Conectas, 2018.

Martins, Oswaldo, Ane Alencar, Claudia Stickler, Paulo Moutinho, Ricardo Rettmann et al. *Paving the REDD Road in the Brazilian Amazon, Thirtieth session of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice*. Bonn: UNFCCC, 2009.

Mattos, Luciano, Eduardo Brondízio, Ademar Romeiro e Rodrigo Orair. “Influência da origem da família e de variáveis econômicas no uso da terra e no desmatamento de lotes familiares da Amazônia brasileira”. *Novos Cadernos* 13, nº 2 (2010): 27-62. [bit.ly/3OR5Y3M](https://doi.org/10.11606/n130220100001).

Mattos, Luciano Mansor. “As consequências do golpe parlamentar nas políticas públicas voltadas à agricultura familiar brasileira”. *RP3 - Revista de Pesquisa em Políticas Públicas* (2020): 110-137. [bit.ly/37XYGLi](https://doi.org/10.11606/n130220100001).

Ministério do Meio Ambiente. *REDD+ na UNFCCC*. 2016. [bit.ly/3KD2cry](https://doi.org/10.11606/n130220100001).

Monteiro, Aianny, Tatiane R. Vasconcelos e Girolamo D. Treccani. “Impasses e desafios da regularização fundiária para comunidades tradicionais na Amazônia”. *Retratos de Assentamentos* 22, nº 2 (2019): 39-62.



Morais, Henrique M. A. *Regularização Fundiária Rural na Amazônia Legal: Uma análise da Lei 13.465 de 11 de julho de 2017*. Brasília: UNB, 2018.

Moutinho, Paulo, Osvaldo Stella, André Lima, Mariana Christovam, Ane Alencar et al. *REDD no Brasil: um enfoque amazônico: fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal REDD*. Brasília: CGEE; IPAM; SEA, 2011.

Muradian, Roldan, Esteve Corbera, Unai Pascual, Nicolás Kosoy, e Peter H. May. "Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services". *Ecological economics* 69, nº 6 (2010): 1202-1208.

Oliveira, Ariovaldo U. *Integrar para não entregar: políticas públicas na Amazônia*. Campinas: Papyrus, 1988.

Pacheco, Pablo. "Agrarian change, cattle ranching and deforestation: Assessing their linkages in southern Para". *Environment and History* 15, nº 4 (2009a): 493-520.

Pacheco, Pablo. "Agrarian reform in the Brazilian Amazon: Its Implications for Land Distribution and Deforestation". *World Development* 37, nº 8 (2009b): 1337-1347. bit.ly/3KHtxZv.

Paula, Marcia M., Quésia P. Kamimura e José L. G. Silva. "Mercados Institucionais na Agricultura Familiar: Dificuldades e Desafios". *Revista de Política Agrícola* 23, nº 1 (2014): 33-43.

Peixoto, Lecir. "Crédito Rural para Agricultura Familiar: O caso do FNO Especial - PRORURAL na Transamazônica". *Revista Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento* 4, nº 4 (2004): 402-416.

Pereira, Ritaumaria, Cynthia S. Simmons e Robert Walker. "Smallholders, agrarian reform, and globalization in the Brazilian Amazon: Cattle versus the environment". *Land* 5, nº 3 (2016).

Pinto, Erika de P. P., Maria Lucimar de L. Souza, Alcilene M. Cardoso, Edivan S. D. Carvalho, Denise R. D. Nascimento et al. *Assentamentos Sustentáveis na Amazônia: o desafio da produção familiar em uma economia de baixo carbono. Investimentos transformadores para um estilo de desenvolvimento sustentável: Estudos de casos de grande impulso (Big Push) para a sustentabilidade no Brasil*. Brasília: CEPAL, 2020.



Pinto, Erika, Andrea Azevedo, Alcilene Cardoso, Alexandre Gori, Gabriela Eusébio et al. “Estratégias para reorientar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) para atividades produtivas de baixo impacto ambiental na Amazônia Legal”. *Boletim Amazônia em Pauta*, nº 7 (2017).

Pinto, Erika, Laura Braga, Marcelo Stabile e Jarlene Gomes. *Incentivos econômicos para a adequação ambiental dos imóveis rurais dos estados amazônicos*. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2021.

Pinto, Erika, Osvaldo Stella e Paulo Moutinho. *Finanças Verdes: Cenário Brasileiro*. CEBRI, 2014.

Rattis, Ludmila, Paulo M. Brando, Marcia N. Macedo, Stephanie A. Spera, Andrea D. Castanho et al. “Climatic limit for agriculture in Brazil”. *Nature Climate Change* 11, nº 12 (2021): 1098-1104.

Santos, Alessio e Danielle Mitja. “Agricultura familiar e desenvolvimento local: os desafios para a sustentabilidade econômico-ecológica na comunidade de Palmares II, Parauapebas, PA”. *INTERAÇÕES* 13, nº 1 (2012): 39-48.

Sauer, Sérgio. “O significado dos assentamentos de reforma agrária no Brasil”. In *Assentamentos em debate*. Brasília: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2005.

Secretaria de Agricultura Familiar de MT (SEAF). *Estado lança o maior programa de incentivo à Agricultura Familiar de Mato Grosso*. 2019. bit.ly/3w1kk98.

SIGEF. *Projetos de assentamentos e Imóveis rurais*. 2021.

Silva, Renata. *Bonificação ao produtor incentiva melhoria da qualidade do leite em Rondônia*. Portal Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). 31 de julho de 2017. bit.ly/3P3bhNU.

Silva, Sandro P. “Políticas públicas, agricultura familiar e desenvolvimento territorial”. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania* 16, nº 58 (2011).

Smeraldi, Roberto e Manuele L. dos Santos. *Menos boi, mais carne*. Amazônia 2030, 2021.



Souza, Ana P. S. “Transamazônica As margens da rodovia – As marcas da luta!” In *Mobilização social na Amazônia: A luta por justiça e por educação*. 1. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2014.

Sousa, Romier D. P. “Agroecologia e educação do campo: desafios da institucionalização no Brasil”. *Educação & Sociedade* 38, nº 140 (2017): 631-648.

Souza, Thaia C. *Apoio à Regularização Ambiental em Projetos De Reforma Agrária - Minuta de Instrução Normativa e Guia de usuário do módulo LoteCAR*. Brasília: ENAP, 2020.

Souza, M. L. e A. Alencar. *Assentamentos Sustentáveis na Amazônia: Agricultura Familiar e Sustentabilidade Ambiental na Maior Floresta Tropical do Mundo*. Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2020.

Souza, Priscila, Gabriel Campos, Stela Herschmann, Pedro Vogt e Juliano Assunção. *6 Peculiaridades do Crédito Rural na Amazônia: Nova Pesquisa Mostra Restrições a Crédito e Uso Extensivo da Terra na Agropecuária*. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2021.

Stabile, Marcelo C., André L. Guimarães, Daniel S. Silva, Vivian Ribeiro, Marcia N. Macedo et al. “Solving Brazil's land use puzzle: Increasing production and slowing Amazon deforestation”. *Land Use Policy* 91, (2020).

Stella, Osvaldo; Paulo Moutinho, Erika Pinto, Ricardo Rettmann, Simone Mazer et al. “Avoided Deforestation on Smallholder Farms in the Brazilian Amazon”. In *Climate Change Mitigation and Agriculture*. 2013.

Strand, Jon, Britaldo Soares-Filho, Marcos H. Costa, Ubirajara Oliveira, Sonia C. Ribeiro et al. “Spatially explicit valuation of the Brazilian Amazon Forest’s Ecosystem Services”. *Nature Sustainability* 1 (2018): 657–664.

TerraBrasilis. *Programa de Monitoramento da Amazônia e demais Biomas. Desmatamento – Bioma Cerrado*. bit.ly/38lxGPI.

TerraBrasilis. *Programa de Monitoramento da Amazônia e Demais Biomas. Desmatamento – Amazônia Legal*. bit.ly/38lxGPI.

Tura, Leticia R. and Francisco A. Costa. *Campesinato e estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará*. Brasília: Jurídica, 2000.



Vale, Petterson, Holly Gibbs, Ricardo Vale, Matthew Christie, Eduardo Florence et al. "The expansion of intensive beef farming to the Brazilian Amazon". *Global Environmental Change* 57 (2019).

Warner, Mildred. Building social capital: the role of local government. *Journal of Socio-Economics* 30 (2001): 187–192.

Wong, Po Yin, Torfinn Harding, Karlygash Kuralbayeva, Liana O. Anderson e Ana M. Pessoa. *Pay for Performance and Deforestation: Evidence from Brazil*. 2019.

Zemp, D.C., C. F. Schleussner, H. M. J. Barbosa and A. Rammig. "Deforestation effects on Amazon forest resilience". *Geophysical Research Letters* 44 (2017): 6182–6190.
bit.ly/3LBYf7R.



Apêndice A

Principais características das diferentes modalidades de assentamentos da Amazônia Legal de acordo com Alencar et al. (2016).

Categoria	Modalidades	Principais características
Colonização	PAC	Projeto de colonização oficial implantado pelo Incra em parceria previamente definida com empresas rurais de grande porte ou cooperativas.
	PAD	Criados e titulados pela União visando à regularização de glebas rurais sob seu domínio.
	PAR	Criados e titulados pela União visando à regularização de glebas rurais sob seu domínio.
	PIC	Projeto de colonização oficial, implantado em grandes áreas e com significativo número de famílias, com ações integradas entre as três esferas de governo.
Convencional	PA	Projetos de natureza interdisciplinar e multissetorial, integrados ao desenvolvimento territorial e regional.
	PCA	Projetos de assentamento criados pelo município, diferenciados pela proximidade a centros urbanos e pelas atividades agrícolas intensivas.
Diferenciado	PAF	Destinado a áreas com aptidão para o manejo florestal de uso múltiplo, em base familiar comunitária.
	PAE	Destinado à exploração dos recursos naturais por comunidades extrativistas, por meio de atividades econômica e ecologicamente sustentáveis.
	PDS	Desenvolvimento de atividades ambientalmente diferenciadas, destinado às populações que baseiam sua subsistência no extrativismo, na agricultura familiar e em atividades de baixo impacto ambiental.
Reconhecimento	PAM	Projetos onde a obtenção da terra, a criação do projeto, a seleção dos beneficiários e a titulação são de responsabilidade dos municípios.
	PE	Projetos onde a obtenção da terra, a criação do projeto, a seleção dos beneficiários, os recursos de crédito, a infraestrutura e a titulação são de responsabilidade dos estados.
	PEA	Projetos destinados a populações que ocupem áreas dotadas de riquezas extrativistas e pratiquem prioritariamente a exploração sustentável dos recursos naturais voltada para a subsistência e, complementarmente, se dediquem à agricultura familiar de subsistência, a outras atividades de baixo impacto ambiental e à criação de animais de pequeno porte.



Apêndice B

Programa de Crédito Especial para Reforma Agrária (PROCERA)

Criado pelo Conselho Monetário Nacional, em 1985, com o objetivo de aumentar a produção e a produtividade agrícolas dos assentados da reforma agrária, com sua plena inserção no mercado, para permitir a sua “emancipação”, ou seja, independência da tutela do governo, com titulação definitiva.

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)

Criado pelo Decreto presidencial nº. 1.946, de julho de 1996, com objetivo de construir um padrão de desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares e suas famílias, visando ao aumento e à diversificação da produção, com o consequente crescimento dos níveis de emprego e renda, proporcionando bem-estar social e qualidade de vida.

Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

Instituído pelo art. 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, no âmbito do Programa Fome Zero. Esta lei foi alterada pela Lei nº 12.512/2011 e regulamentada por diversos decretos, sendo o Decreto nº 7.775/2012 o que está em vigência. Entre suas finalidades está a de incentivar a agricultura familiar, promovendo a sua inclusão econômica e social, com fomento à produção com sustentabilidade, ao processamento, à industrialização de alimentos e à geração de renda.

Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

Estabelecido pela lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, tem por objetivo contribuir para o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo. No seu Artigo 14, a lei determina que, no mínimo, 30% (trinta por cento) dos recursos financeiros repassados pelo FNDE ao PNAE sejam utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas.

Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER)

Instituída pela lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, tem entre seus objetivos: i. promover o desenvolvimento rural sustentável; ii. aumentar a produção, a qualidade e a produtividade das atividades e serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive agroextrativistas, florestais e artesanais; iii. assessorar as diversas fases das atividades econômicas, a gestão de negócios, sua organização, a produção, inserção no mercado e abastecimento, observando as peculiaridades das diferentes cadeias produtivas; iv. desenvolver ações voltadas ao uso, manejo, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, dos agroecossistemas e da biodiversidade, entre outros.

Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO)

Foi instituída pelo decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012, com o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica,



contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis.



Apêndice C

Nome, categoria, modalidade e estado dos 293 assentamentos que não desmataram nos últimos 4 anos e que possuem mais de 50% de cobertura florestal original.

Nome	Categoria	Modalidade	Estado
PA VISTA ALEGRE	Convencional	PA	ACRE
PA TRACUÁ	Convencional	PA	ACRE
PA URUBURETAMA	Convencional	PA	ACRE
PA ÁGUA BRANCA	Convencional	PA	AMAZONAS
PA SÃO BENEDITO DO APOREMA	Convencional	PA	AMAPÁ
PA GOVERNADOR JANARY	Convencional	PA	AMAPÁ
PA TAUÁ/SANTA TEREZINHA	Convencional	PA	MARANHÃO
PA TAUÁ DO CENTRO/GAIOLA GRANDE	Convencional	PA	MARANHÃO
PA PIQUI	Convencional	PA	MARANHÃO
PA LANÇA/UMBIGUDO	Convencional	PA	MARANHÃO
PA SANTA TEREZA I	Convencional	PA	MARANHÃO
PA VILA NOVA / ÁGUA BRANCA	Convencional	PA	MARANHÃO
PA BOM JESUS III	Convencional	PA	MARANHÃO
PA BURITIZINHO DO SOUSA	Convencional	PA	MARANHÃO
PA RENASCER	Convencional	PA	MARANHÃO
PA CAMPOS VERDES	Convencional	PA	PARÁ
PA JOSÉ INOCÊNCIO NERES	Convencional	PA	PARÁ
PA NOSSA SENHORA APARECIDA II	Convencional	PA	PARÁ
PA MARIA DE OLIVEIRA	Convencional	PA	MATO GROSSO
PA FACÃO/BOM JARDIM	Convencional	PA	MATO GROSSO
PA ESPECIAL QUILOMBOLA ITAMAUARI	Convencional	PA	PARÁ
PA NOVA AMAZONIA	Convencional	PA	RORAIMA
PA NOVA AMAZONIA I	Convencional	PA	RORAIMA
PA CAJU II	Convencional	PA	RORAIMA



PA ESPECIAL QUILOMBOLA BOA VISTA	Convencional	PA	PARÁ
PA RETIRO	Convencional	PA	TOCANTINS
PA TABOCA	Convencional	PA	TOCANTINS
PAE MUNDURUCUS	Diferenciado	PAE	ACRE
PAE TERRUÃ	Diferenciado	PAE	AMAZONAS
PAE MATUPIRI	Diferenciado	PAE	AMAZONAS
PAE INAJÁ	Diferenciado	PAE	AMAZONAS
PAE TUPANA IGAPÓ-AÇU I	Diferenciado	PAE	AMAZONAS
PAE ONÇAS	Diferenciado	PAE	AMAZONAS
PAE LAGO DO SÃO RAFAEL	Diferenciado	PAE	AMAZONAS
PAE GUARANÍ	Diferenciado	PAE	AMAZONAS
PAE BARREIRO	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PAE FOZ DO MAZAGAO VELHO	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PAE SUCURIJU	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PAE CARAPANATUBA	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PAE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PAE IGARAPE NOVO	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA ILHA DE ARUAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA JACITARA	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PROJETO DE ASSENTAMENTO AGROEXTRATIVISTA CAPOEIRA DO REI	Diferenciado	PAE	AMAPÁ
PAE SÃO JOÃO BATISTA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DAS ONÇAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE JOÃO PILATOS	Diferenciado	PAE	PARÁ



PAE SANTO ANTONIO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE NOSSA SENHORA DE NAZARÉ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA ROSA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA VIÇOSA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARAPIRANGA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE SANTA MARIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE SANTO ANTONIO II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE SÃO FRANCISCO DE ASSIS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE SÃO RAIMUNDO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MAMANGAL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA URUBUOCA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA LONGA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SUMAUMA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BUÇU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MUCURA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARAPARI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SÃO MATEUS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA GRANDE CAMETÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE NOSSA SENHORA DA PAZ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA UMARITUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO PAULO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO TESO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA RAQUEL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CAETÉ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CUXIPIARI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JACARÉ XINGU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JAITUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JOROCA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MANOEL RAIMUNDO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO CARMO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA GAMA	Diferenciado	PAE	PARÁ



PAE ILHA GUAJARÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CACOAL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JARACUERA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MAPEUÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MOIRABA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA TABATINGA DO CARAPAJÓ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA URUÁ I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PIQUIARANA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA XIPAÍÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA GRANDE BELÉM	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JUTUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MURUTUCU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PAQUETÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTANA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JUPATITUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA URUÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CASTANHAL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA UNIÃO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DAS CINZAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PALHETA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DAS PRACUUBINHAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CHIQUEIRO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CAMPUMPEMA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA URUTAÍ PARTE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MURUMURU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA GOIABAL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BACURI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTO AMARO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SACAJÓS GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PRAIA GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MURUJUCÁ MIRI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ATURIÁ GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DAMIÃO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CAÍ GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ



PAE ILHA PANACAUERA-MIRI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO CUMBU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PAULISTA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CONCEIÇÃO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA COMPRIDA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MAUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE COMPLEXO MARACUJÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ANUERÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE TRÊS IRMÃS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA COROA NOVA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MARINTEUA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PACUÍ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ITAUNA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA AJARAÍ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTANA DE CAMETÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA NOVA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JUPATITUBA DE CURRALINHO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CANATICU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO MUTUM	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO FURO GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ITABOCA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PINDOBAL GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA COROCA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PAQUETÁ II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CHAVES	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SÃO JOÃO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA TUCUPI GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTO ANTÔNIO III	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA MARIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ATATAZINHO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CAJUUBINHA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA CATARINA	Diferenciado	PAE	PARÁ



PAE ILHA TRACUATEUA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BELA PATRIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SÃO RAIMUNDO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SORVA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SÃO JOÃO I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CALHEIRA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MOSSORO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SAMANAJÓS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARARAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SAO PEDRO E BARBOSA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA MARIA I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MACUJUBIM	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ATURIÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CARARUÁ-GRANDE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE LUZ DA VIDA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JURUPARI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA TAQUARI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ITAPERÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA URUÁ II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA APOLONIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PANACU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SAPATEIRO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE SANTA ROSA DO MARACATI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA MARIA II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA MARIA III	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MARIANA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ENTRE-ILHAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JACAREUÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BIRIBATUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO MEIO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MARACUJÁ I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA RASA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO TELES	Diferenciado	PAE	PARÁ



PAE ILHA CALDEIRÃO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CONCEIÇÃO I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SALVADOR	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA QUEIMADA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DOS CARÁS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PANEMA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BAIANO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PIRARUAIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA IOIÁS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO CABO DICO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE TIRIRICA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO BOI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JAPIIM SECO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MURUMURU I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO TANGARAZINHO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA FURO MUANÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE COMPLEXO BATUQUE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MIRITIAPINA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ITUQUARA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BUIUSSU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA LIMÃO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PEREIRA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTO AMARO II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BOM SAMARITANO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CARIÁ-GUAJARÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SÃO RAIMUNDO II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE COMUNIDADE CENTRAL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE BAIXO ANAJÁS I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CHARAPUCU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO PARÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA TERÊ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PAQUETÁ III	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARARAIM	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SARACÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ



PAE ILHA UMARITUBA JUACARA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA VITÓRIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ANGAPIJO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA URUBUQUARA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CONCEICAO DE MOCAJUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA GRANDE DE VISEU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA TAUARE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CURUPIRA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA TURUÇU	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MACHADO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MACACAA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ACAJUI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CUIJO MIRIM	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SETUBAL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SOBERANA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MUTUNQUARA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARANAI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA QUANGUERA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BITUBA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CAPITEUA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SOROROCA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PURURE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA MARAJOZINHO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARARAMA I	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CAJUUNA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JURARA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA QUATI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PERIQUITÃO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA PROVIDENCIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA LUZIA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BUIUSSU DO ATATA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CIPOTEUA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA BOM SUCESSO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA CRAJURU	Diferenciado	PAE	PARÁ



PAE ILHA ITABOCA II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA AZEITE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA CRUZ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA JACAREZINHO	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARAJAPANEMA II	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ITAPUPANA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA ARICURA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA SANTA BARBARA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA GURUPAI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA DO CORRE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA GUARIBAS	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ILHA NAZARE	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE IGARAPE DO CUÇARI	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE ARITAPERA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE TAPARÁ	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE MARIA TEREZA	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE PINDOBAL	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAE CACHOERY	Diferenciado	PAE	PARÁ
PAM IPIXUNA	Reconhecimento	PAM	AMAZONAS
PCA SÃO PAULO DE OLIVENÇA	Convencional	PCA	AMAZONAS
PCA CUPAÚBA	Convencional	PCA	MARANHÃO
PCA OURIVES	Convencional	PCA	MARANHÃO
PCA MOUSINHO	Convencional	PCA	MARANHÃO
PCA ELIZABETE TEIXEIRA	Convencional	PCA	PARÁ
PDS COSTA DO CALDEIRÃO	Diferenciado	PDS	AMAZONAS
PDS LAGO DO TUCUNARÉ	Diferenciado	PDS	AMAZONAS
PDS COSTA DO IRANDUBA	Diferenciado	PDS	AMAZONAS
PDS TERRA DE VIVER	Diferenciado	PDS	MATO GROSSO
PDS SÃO PAULO	Diferenciado	PDS	MATO GROSSO
PDS NAZARÉ E BOA VITÓRIA	Diferenciado	PDS	RONDÔNIA
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PORTO SEGURO	Diferenciado	PDS	RONDÔNIA



PDS MÁRIO BRAULE PINTO DA SILVA	Diferenciado	PDS	PARÁ
PE VIDÉU	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE DOM MOTA	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE SAMBRA	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE ACHUÍ	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE ONÇA	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE SUCURUJU	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE GAMBÁ	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE SANTA HELENA	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE PALMEIRA DOS FERREIRAS	Reconhecimento	PE	MARANHÃO
PE CAPÃO VERDE I	Reconhecimento	PE	MATO GROSSO
PEAEX ARUA	Reconhecimento	PEA	PARÁ
PEAEX VISTA ALEGRE	Reconhecimento	PEA	PARÁ
PEAS REPARTIMENTO	Reconhecimento	PEA	PARÁ

Apêndice D

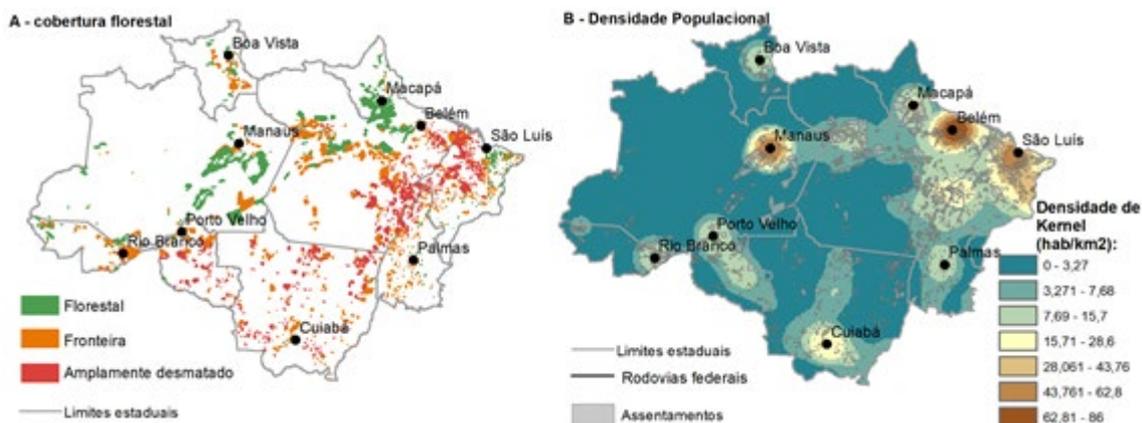
A categorização dos assentamentos foi baseada na combinação de dois aspectos-chaves para nortear as estratégias de sustentabilidade: 1) proporção de cobertura florestal; e 2) localização em relação ao mercado consumidor.

A proporção de cobertura florestal de cada um dos assentamentos foi estimada utilizando os dados de desmatamento do Prodes agregados até o ano de 2020 (INPE 2021) e utilizados, então, para definir o percentual desmatado nos assentamentos até julho de 2020. Essa classificação categoriza os assentamentos de acordo com a situação de sua cobertura florestal original e separa os assentamentos em três grupos distintos sendo: (1) os assentamentos amplamente desmatados, com mais de 80% do seu território já desmatado; (2) os assentamentos de fronteira ou em expansão, com 20% a 80% de cobertura florestal ainda conservada; e (3) os assentamentos florestais, com mais de 80% do seu território conservado (Alencar et al. 2016). Esta primeira etapa pode ser visualizada no mapa da figura 1A. Do total de assentamentos, 55 projetos apresentaram coordenadas geográficas coincidentes com áreas correspondentes a água segundo o PRODES, portanto eles foram excluídos desta análise. Isso ocorre pois são assentamentos localizados em regiões de ilhas não capturadas pelo sistema PRODES. Por fim, a presente análise, contou, portanto, com um total de 3024 assentamentos.

A proximidade ao mercado consumidor foi estimada baseada na localização dos assentamentos em relação às zonas com maior densidade populacional. Como zona de alta concentração populacional considerou-se regiões com número esperado de habitantes acima de 3,27 hab/km², segundo a densidade de Kernel das sedes municipais ponderada pela população municipal estimada em 2021 pelo IBGE (Figura 1B). O cálculo da densidade de Kernel foi realizado no ArcGIS versão 10.8 considerando os seguintes parâmetros: tamanho de célula, 12,5 km; raio de pesquisa, 200 km; valores de saída, *expected counts* (contagem esperada); método, planar. Como dados de entrada, além dos municípios da Amazônia, o cálculo da densidade de Kernel contou, também, com os municípios brasileiros localizados a menos de 200 km da Amazônia Legal. Como a densidade estimada depende da informação de municípios vizinhos, o uso destes municípios externos à Amazônia aumenta a acurácia das estimativas de Kernel na zona interna da Amazônia Legal.

Finalmente, a combinação das três classes de cobertura florestal (amplamente desmatado, de fronteira e florestais) com a localização em relação ao mercado (perto ou longe) resulta em seis categorias de assentamentos, mostradas na Figura 1.

Figura 1. Categorização final dos assentamentos



Nota: Passos da categorização dos assentamentos: A) Classificação dos assentamentos em Florestais (mais de 80% de remanescentes florestais), de fronteira ou em expansão (com 20% a 80% de cobertura florestal ainda conservada) e amplamente desmatados (mais de 80% do seu território já desmatado); B) Mapa da densidade de Kernel das sedes municipais ponderada pela estimativa populacional do IBGE em 2021, no qual assentamentos em zonas com mais de 3,27 hab/km² são considerados perto do mercado.

Fonte: AMZ 2030 com dados do Programa PRODES (2021), assentamentos (INCRA, 2021) e população estimada em 2021 por município (IBGE, 2021)

www.amazonia2030.org.br

