



Finanças Públicas na Amazônia

Serviços e Resultados Educacionais

AMAZÔNIA
2030

JANEIRO 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

Carlos Eugênio Ellery Lustosa da Costa

carlos.eugenio@fgv.br



Ficha Técnica

Autores

Carlos Eugênio E. L. da Costa

Professor Associado, EPGE FGV

Valdemar Pinho Neto

Professor, EPGE FGV

Marcos Paulo F. Duarte

EPGE FGV

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Instituto Clima e Sociedade (iCS).

Agradecemos a Beto Veríssimo, Juliano Assunção, Paulo Barreto e Simão Jatene por críticas e comentários que nos ajudaram a ver aspectos da questão que não seria possível sem seu conhecimento da área. Somente nós somos responsáveis pelos eventuais erros que permaneçam.

Os dados e opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião dos financiadores deste estudo.

Palavras-chave

Tamanho e presença do estado; serviços e resultados de educacionais

Índice

Sumário Executivo	1
Introdução	4
Dados Utilizados	6
Dados Educacionais	6
Dados Fiscais	7
Dados Complementares	7
Perfil dos Resultados Educacionais na Amazônia Legal	8
Gastos em Educação	15
Um Retrato dos Gastos em Educação da Amazônia	15
Importância dos Gastos em Educação	20
Conclusão	24
Referências Bibliográficas	25
Apêndice I: Criando as Previsões de Resultados	26
Apêndice II: Entendendo o Mecanismo	30
Um Retrato dos Serviços Educacionais na Amazônia Legal	30
De Gastos a Serviços Educacionais	33
De Serviços Educacionais a Resultados	34
As Grandes Distâncias da Amazônia Legal	35

Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1. Diferença de Gastos com Educação nos Municípios da Amazônia Legal e Média do País	2
Figura 2. Valor do IDEB para Todas os Municípios do País	9
Figura 3. Dados de PIB <i>per capita</i> e INSE para os Municípios das Regiões do País	10
Figura 4. INSE dos Municípios da Região Relativamente ao Resto do País	11
Figura 5. IDEB dos Municípios da Região Relativamente ao País	12
Figura 6. IDEB dos Municípios da Região Relativamente ao País	12
Figura 7. Diferença entre o IDEB Previsto com base no INSE e o Realizado para os Municípios da Amazônia Relativamente à Média Nacional	14
Tabela 1. Gastos da Amazônia Legal com as Demais Regiões do País para os Anos de 2017, 2018 e 2019	16
Figura 8. Diferenças com Relação à Média Nacional dos Gastos em Educação por Fração do PIB, <i>per capita</i> e por População entre 0 e 14 Anos dos Municípios da Amazônia Legal	17
Figura 9. Gastos com Educação como Proporção do PIB, <i>per capita</i> e por População de 0 a 14 Anos. Diferença com Relação à Média Nacional. Na Linha de Baixo Municípios São Ponderados pela População	18
Figura 10. Educação como Fração dos Gastos em Investimento Social e destes com Relação à Despesa Total	19
Figura 11. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País	20
Figura 12. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. Na Linha de Baixo, os Municípios são Ponderados por sua População	21
Figura 13. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. Na Linha de Baixo, os Municípios são Ponderados por sua População	21
Figura 14. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. A Previsão é Feita Usando a Relação entre IDEB e Gastos da Amazônia Legal Somente	23
Figura 15. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. A Previsão é Feita Usando a Relação entre IDEB e Gastos da Amazônia Legal Somente	23
Figura 16. Cada Ponto na Figura Corresponde a uma Observação (Município) do País. A Reta é Ajustada por Regressão Linear	27

Figura 17. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. Regressões Distintas São Usadas para os Dois Conjuntos de Dados	27
Figura 18. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. As Retas Correspondendo aos Valores Previstos São Ajustadas Usando Regressões Lineares	28
Figura 19. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. Regressões Diferentes para os Dois Grupos de Dados São Realizados Gerando os Valores Previstos Indicados nas Retas	28
Figura 20. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. As Retas Correspondendo aos Valores Previstos São Ajustadas Usando Regressões Lineares	29
Figura 21. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. Regressões Diferentes para os Dois Grupos de Dados São Realizados Gerando os Valores Previstos Indicados nas Retas	29
Figura 22. Médias de Horas Aulas Diárias e Número de Alunos por Turma no Ensino Médio entre os Estados da Amazônia Legal Relativamente aos Demais Estados do País.....	31
Figura 23. Estatísticas de Serviços Educacionais para os Municípios da Amazônia Legal e sua Diferença com Relação à Média Nacional	32
Figura 24. Diferenças nas Estatísticas de Serviços Educacionais entre os Municípios da Amazônia Legal e do Resto do País.....	33
Figura 25. O IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é Previsto Aqui a partir da Oferta dos Serviços Educacionais Citados no Texto	34
Figura 26. O IDEB Relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental é Previsto Aqui a Partir da Oferta dos Serviços Educacionais Citados no Texto.....	35
Figura 27. A Figura Relaciona Gastos Normalizados pela População de 0 a 14 Anos com Distância. Municípios da Amazônia Legal Estão Representados na Cor Verde no Gráfico de Baixo	36



Sumário Executivo

O objetivo central da política pública é promover o bem-estar da população. Nesse sentido a atuação dos gestores públicos deve ser avaliada de acordo com a sua capacidade de usar os recursos de que dispõem para promover a qualidade de vida das pessoas sob sua jurisdição.

O presente trabalho adota essa perspectiva ao avaliar o desempenho dos gestores da Amazônia Legal na promoção da educação da população jovem da região. Comparamos os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) entre as unidades da federação da Amazônia Legal e demais regiões do país.

A média do IDEB para os municípios da Amazônia Legal é de 4,90 para os anos iniciais do ensino fundamental e de 4,15 para os anos finais, os valores são, respectivamente, de 5,87 e 4,69 para as demais regiões do país. Para se ter uma perspectiva do que essas diferenças representam, para ambos os indicadores, mais de três quartos dos municípios da Amazônia Legal têm resultados médios inferiores à média do restante do país.

O desempenho inferior da região, é parcialmente explicado pelas próprias condições socioeconômicas das crianças, tal qual evidenciado pelas diferenças no Indicador de Nível Socioeconômico (INSE) – calculado pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Enquanto a média do INSE na Amazônia Legal é 4,31, a média nas demais regiões ela é 4,80. Aqui novamente temos a grande disparidade evidenciada pelo fato de que mais de três quartos dos municípios da região apresentam INSE inferior à média nacional.

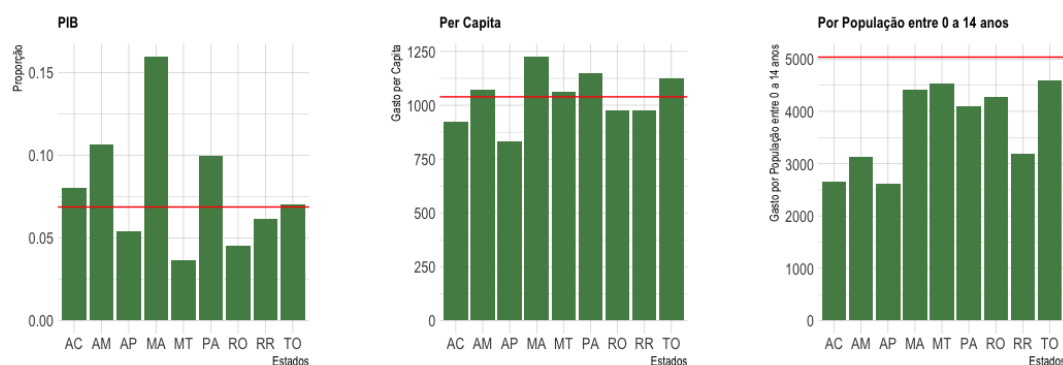
Ou seja, em grande parte, o que explica a diferença em resultados educacionais entre as unidades da federação brasileira são fatores que estão, até certo ponto, fora do controle dos gestores, pelo menos no curto prazo. Como o INSE é, em média, inferior na Amazônia Legal, já seriam esperados piores resultados educacionais na região. Diferenças nesse indicador, porém, não contam a história completa.

O que mais, então, explicaria a diferença de resultados? A primeira suspeita recai, naturalmente, sobre a diferença de gastos. Procuramos verificar como as despesas em educação da região se comparam com aquelas nas demais regiões do país. Quando considerados como porcentagem do PIB, os gastos são *maiores* na Amazônia Legal do que no resto do país — a Figura 1 compara os desembolsos dos municípios de cada um dos estados da Amazônia Legal com a média nacional (linha vermelha). A diferença desaparece, ou mesmo se



reverte, quando olhamos para gastos *per capita* e se torna claramente desfavorável à Amazônia Legal quando olhamos para gastos por criança em idade escolar. Ou seja, apesar do esforço dos gestores locais, as diferenças de renda *per capita* e a demografia da região tornam o esforço insuficiente para equalizar os gastos por população de interesse.

Figura 1. Diferença de Gastos com Educação nos Municípios da Amazônia Legal e Média do País



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019 – INEP, 2021

Nos gráficos à esquerda os gastos são apresentados como fração do PIB. Nos gráficos centrais, *per capita*, e nos gráficos à direita por população em idade compatível com o ensino fundamental. A linha vermelha corresponde à média no país.

Naturalmente, toda a discussão acima parte do pressuposto de que maiores gastos levam a melhores resultados educacionais. Mas será que isso realmente ocorre? Para responder a essa pergunta usamos gastos educacionais para tentar prever a parte do IDEB que não é explicada pelo INSE. Os resultados mostram que, de fato, os gastos em educação nos ajudam a prever esse índice - quanto maior o gasto por criança mais alto tende a ser o IDEB.

A realidade dos gastos em educação traça, portanto, um quadro desalentador para a educação das crianças da região. Elas já fazem parte de uma realidade socioeconômica pior e, em vez de gastos maiores para compensar a diferença, veem sua desvantagem ser potencializada por gastos inferiores à média nacional.

Com base na análise anterior, qual seria o desempenho esperado das crianças da região amazônica se os gastos e a realidade socioeconômica fossem igualadas ao restante do país? O que notamos é que mesmo nesse caso, o IDEB das crianças da Amazônia Legal seria inferior à média nacional. Qual a explicação? Será que a diferença resulta de gastos que não se traduzem



em indicadores de qualidade melhores para o serviço educacional ou de serviços melhores que não se traduzem em um IDEB maior?

O que notamos é que quando usamos diretamente a informação de qualidade dos serviços de educação (como número de alunos por turma, horas diárias de aula, remuneração média dos professores, qualificação dos professores) para tentar prever o resultado do IDEB que não pode ser previsto pelo INSE, a análise sugere que há uma redução importante do fator Amazônia Legal para explicar os resultados relativos aos anos finais do ensino básico. Tal achado sugere que para os anos finais do ensino básico é a provisão de serviços educacionais de pior qualidade para um mesmo nível de gastos que devemos atribuir a diferença de desempenho que não pode ser prevista pelo INSE e pelos gastos em educação. Já para os anos iniciais do ensino fundamental, mesmo para serviços educacionais comparáveis, o desempenho das crianças na região é inferior ao das crianças das demais regiões.

Em suma, ao considerarmos os gastos educacionais como porcentagem do PIB como uma medida do esforço que a sociedade faz ao dedicar os recursos de que dispõe à formação das novas gerações, o que vemos é uma região que prioriza esse aspecto do desenvolvimento social. Porém, alguns fatores tendem a perpetuar a defasagem dos resultados educacionais da Amazônia Legal em relação ao restante do país. Primeiro, as condições socioeconômicas das crianças, mais precárias na região do que na média do país. Segundo, por ser a região mais pobre e ter uma população mais jovem, o mesmo gasto como porcentagem do PIB acaba por se traduzir em gastos menores por criança em idade escolar. Finalmente, há uma parcela da diferença de desempenho que não conseguimos explicar usando as informações de gastos. Ela está possivelmente relacionada a especificidades da região que dificultam a efetividade desse gasto como o alto grau de isolamento de uma parcela substantiva de sua população.



Introdução

O objetivo central da política pública é promover o bem-estar da população. Nesse sentido, a atuação dos gestores públicos deve ser avaliada de acordo com a sua capacidade de usar os recursos de que dispõem para promover a qualidade de vida das pessoas sob sua jurisdição. O presente trabalho faz parte do Amazônia 2030 (AMZ 2030) e se soma a um conjunto de esforços direcionados a tornar o gasto público eficiente e fomentador de dividendos sociais na Amazônia Legal.

Para avaliar o desempenho de gestores públicos da região amazônica para a promoção da educação combinamos diferentes dados: resultados educacionais e da oferta de serviços de educação disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), informações fiscais do FINBRA (Finanças Municipais) e observações populacionais e econômicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de outros dados demográficos disponibilizados pelo Ministério da Saúde por meio do DataSUS.

Algumas questões práticas com relação à análise merecem alguns comentários iniciais. Primeiro, precisamos definir indicadores de ‘bem-estar’ ou ‘qualidade de vida’ a que possamos ter acesso ao nível de atuação dos gestores. Um exemplo importante de indicadores objetivos de resultados são os Índices de Progresso Social (IPS) calculados para a Amazônia Legal pelo Imazon (Santos et al. 2018). Como nosso objetivo é o de estabelecer uma conexão direta entre atuação dos gestores e resultados sociais, nossa escolha inicial é focar nos indicadores de educação. As áreas de educação, saúde e segurança são passíveis de serem estudadas com maior acurácia pois seus gastos são claramente identificados nas contas públicas, o que facilita a avaliação das escolhas alocativas e da eficácia das políticas adotadas.

Segundo, há que se reconhecer que bons indicadores sociais são produzidos não somente em virtude da atuação dos gestores, mas também em razão das pré-condições da população local. É muito mais fácil educar crianças cujos pais são eles próprios educados, assim como é mais fácil garantir a saúde de uma população bem nutrida. Nesse sentido, procuraremos, na maior parte do que se segue, controlar essas pré-condições ao avaliar os resultados últimos, i.e., os indicadores sociais associados à atuação do gestor público.

Terceiro, avaliar como gastos se convertem em bons indicadores conta somente uma parte da história. Boa educação depende de bons professores, de uma relação aluno/professor baixa, etc. Além das condições iniciais, o que diferencia os resultados das políticas? Diferenças na



capacidade de converter gastos em insumos para a produção dos indicadores ou diferenças na produtividade desses mesmos insumos na produção dos indicadores?

Com o objetivo de lançar uma luz sobre essas questões, mostraremos a vantagem de separar a análise em duas partes. Inicialmente procuramos explorar a forma como gastos se transformam em serviços de educação. Depois, a relação entre serviços educacionais e indicadores sociais. A abordagem utilizada é também útil para a avaliação das ações nas áreas de saúde e segurança. No entanto, por questões que deixaremos mais claro adiante, a avaliação da educação é mais clara no que concerne a prescindir de algumas hipóteses arbitrárias sobre as esferas de atuação das unidades federativas. Por isso, escolhemos educação como nosso estudo piloto.

No que concerne aos objetivos da política pública, supondo que possamos ter uma medida razoável de bem-estar, cabe perguntar a que população nos referimos. Em primeiro, lugar, as políticas públicas podem ter efeito não somente na população atual, mas nas próximas gerações. Segundo, e mais fundamentalmente quando lembramos que estamos avaliando o desempenho de gestores na escala sub-nacional de uma federação, devemos nos preocupar com migração e todas as formas de externalidades fiscais. Qual deve ser o objetivo do gestor? Cuidar da qualidade de vida daqueles correntemente sob sua jurisdição? Incorporar os potenciais migrantes atraídos por sua política? Desconsiderar aqueles que optarem por deixar a jurisdição quando as políticas públicas tornarem mais desejável essa mudança? Na maior parte do que se segue, adotaremos a postura pragmática de olhar para os indicadores de bem-estar da população corrente, tendo sempre em mente a importância dessas considerações.

Do ponto de vista da análise, compararemos a atuação dos gestores da Amazônia Legal com a dos gestores de outras regiões do país. Para tanto precisaremos primeiramente lidar com o fato de que a análise só faz sentido se formos comparar os comparáveis. Em outras palavras, não podemos exigir que um gestor lidando com uma população mais vulnerável produza os mesmos indicadores que um gestor lidando com uma população com melhor dotação de recursos. Segundo, é importante ter em mente os limites de uma análise comparativa. Nossa avaliação será sempre relativamente aos demais gestores do país. Assim, se a qualidade da gestão pública no país for baixa, tudo o que seremos capazes de afirmar é que, relativamente a esta referência, os gestores locais estão fazendo um bom ou mau trabalho.



Dados Utilizados

Para este estudo combinamos dados relacionados a três áreas distintas: dados educacionais, dados fiscais e, finalmente, dados complementares. Detalhamo-los a seguir.

Dados Educacionais

Neste trabalho utilizamos um conjunto de variáveis disponibilizados pelo Ministério da Educação, por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A primeira variável utilizada refere-se ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do ano de 2019. Em uma escala de 0 a 10, esse indicador reúne os resultados de dois conceitos importantes para a qualidade da educação: as médias de proficiência nas avaliações externas (Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB) e a taxa de aprovação, indicador que tem influência na eficiência do fluxo escolar, ou seja, na progressão dos estudantes entre etapas/anos da educação básica. Vale destacar que, pela própria construção do indicador, para elevar o IDEB, as redes de ensino e as escolas precisam melhorar seus dois componentes simultaneamente, evitando a elevação do IDEB via apenas uma dimensão em detrimento da outra.

Também se utiliza o Indicador de Nível Socioeconômico da Educação Básica (INSE) de 2019, construído pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB), com base nos questionários dos estudantes avaliados no SAEB. Esse indicador tem como objetivo contextualizar os resultados obtidos em avaliações e exames aplicados no âmbito da educação básica, permitindo entender o contexto social e econômico dos alunos. O indicador incorpora questões que dizem respeito à renda familiar, à posse de bens e serviços disponíveis para a família dos estudantes, além do nível de escolaridade de seus pais e/ou responsáveis. O INSE complementa as avaliações de desempenho, como o IDEB, permitindo um melhor acompanhamento e avaliação de políticas públicas com foco não apenas no aumento da qualidade, mas também visando à equidade educacional, pois permite contextualizar o desempenho nas avaliações de acordo com realidade social das escolas e redes de ensino.

Por fim, utilizamos ainda um conjunto de outros indicadores educacionais disponibilizados de forma agregada pelo INEP, concernentes aos serviços educacionais disponibilizados nos municípios, tais como: média de horas-aula diária, média de alunos por turma, remuneração média dos docentes e adequação da formação docente (para a disciplina ministrada).



Dados Fiscais

Os dados fiscais utilizados nesse documento são provenientes do FINBRA, banco de dados contendo as declarações recebidas pelo Tesouro Nacional por determinação da Lei Complementar 101/2000, a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). Esse banco de dados contém um conjunto de informações contábeis e fiscais enviadas pelos entes da Federação sobre a sua execução orçamentária e financeira. Em particular, neste trabalho focamos no componente de gastos dos entes federativos, principalmente nos gastos em educação. Entretanto, utilizamos também informações sobre outros gastos em investimentos sociais, tais como saúde e segurança, além das despesas com outras categorias funcionais, como: Administração, Assistência e Previdência, Freios e Contrapesos, Logística e Economia.

Dados Complementares

Visando a normalizar adequadamente os gastos dos entes federativos municipais e estaduais, utilizamos informações auxiliares do Produto Interno Bruto (PIB) e da população por faixa etária dos municípios. A informação do PIB municipal é computada pelo IBGE, em parceria com órgãos estaduais de estatística e secretarias estaduais de governo. Os resultados são comparáveis entre si e são integrados às séries das Contas Nacionais e Contas Regionais do Brasil. Já para a normalização dos gastos com base na população e população por faixa etária, utilizou-se as estimativas populacionais por município, sexo e idade, elaboradas pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE, e disponibilizados no DataSUS.



Perfil dos Resultados Educacionais na Amazônia Legal

A avaliação da política pode ser subdividida em três perguntas. Primeiro, o nível de gastos em educação é adequado? Segundo, os gastos em educação estão se transformando em serviços educacionais para a população? E, finalmente, os serviços estão produzindo bons resultados educacionais?

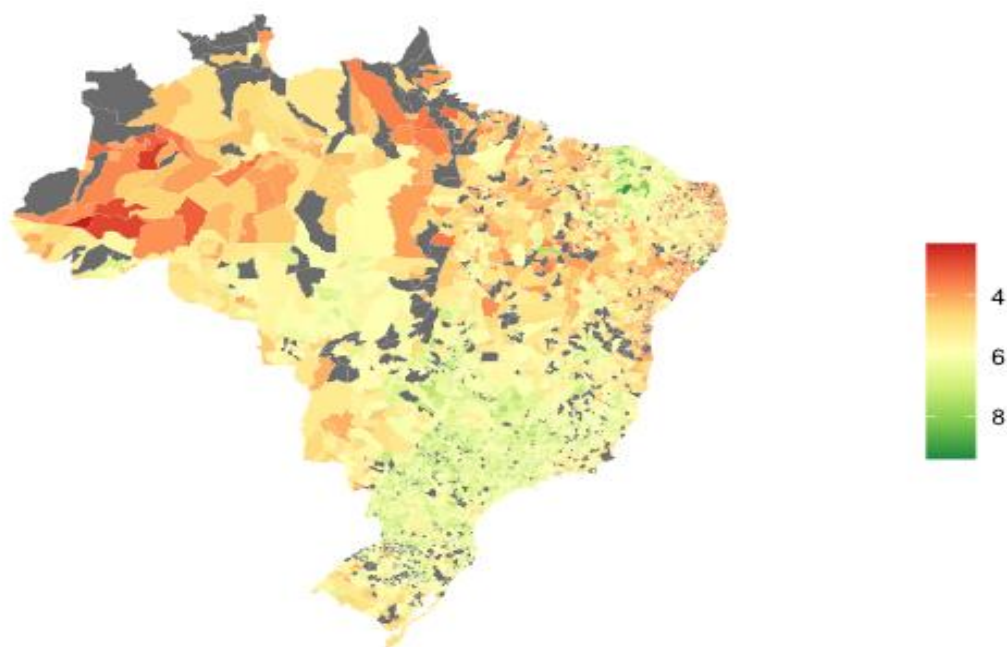
No Brasil, estados e municípios têm competências distintas na área de educação. Aos municípios cabe atuar nas áreas do ensino fundamental (do primeiro ao nono ano) e aos estados, no ensino médio (do décimo ao décimo segundo ano). O ensino superior geralmente fica a cargo do governo federal. Assim, na nossa análise separaremos as duas esferas, estadual e municipal. Há, porém, duas razões para que não tomemos essa divisão de forma simplista. Primeiro, ainda que as esferas estejam claramente demarcadas na Constituição Federal, na prática, quando municípios não têm escala ou recursos bastantes para atender à população, os governos estaduais acabam atuando no ensino básico também. Segundo, há hoje ampla evidência disponível acerca da complementaridade dos investimentos em educação nos vários momentos da vida. Isso nos obriga a ter sempre em mente que o custo de produzir bons resultados no ensino médio depende significativamente da qualidade do aluno que sai do ensino fundamental. Mesmo que possamos identificar claramente a atuação das esferas na oferta dos serviços de educação, a avaliação do seu papel na produção dos resultados educacionais não permite uma repartição tão simples.

Com essas ressalvas, cabe explicar rapidamente os indicadores que usaremos. O IDEB é um indicador de qualidade educacional que combina informações de desempenho em exames padronizados obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino – com informações sobre rendimento escolar. O IDEB anos iniciais considera o desempenho ao final do 5º ano, e o IDEB anos finais o desempenho ao final do 9º ano do ensino fundamental. Já o IDEB ensino médio se refere ao final dessa etapa da formação estudantil. No que concerne às informações sobre rendimento escolar, bons resultados em exames como o SAEB podem ser produzidos por viés de sobrevivência por um sistema educacional que reprova sistematicamente seus estudantes. Ao fazer com que grande parte deles abandone a escola antes de completar a educação básica, tem-se que os alunos que permaneceram são uma amostra tendenciosa da qualidade do ensino. Mais importante, uma alta taxa de reprovação não é desejável já que muitas vezes acaba por incentivar o abandono. Da mesma forma, não é desejável premiar um sistema em que todos os alunos concluem o ensino médio no período correto sem que os alunos



aprendam. Ao combinar as notas do SAEB com índices de aprovação o IDEB resume em uma única estatística duas importantes informações acerca da qualidade do ensino.¹

Figura 2. Valor do IDEB para Todas os Municípios do País



Fonte: IDEB 2019 - INEP

Fonte: IDEB 2019 - INEP

Municípios com coloração cinza são aqueles para as quais não dispomos da informação.

A Figura 2 revela a situação dos municípios da Amazônia Legal relativamente ao resto do país.² A coloração avermelhada da região contrasta com os tons mais esverdeados do Sul-Sudeste. Os gráficos que se seguem deixarão claro que a impressão visual do mapa é quantitativamente relevante; há uma diferença substancial no desempenho das crianças da Amazônia Legal relativamente às crianças do resto do país. Por enquanto, porém, cabe notar um outro padrão sugerido pelo mapa. As regiões que apresentam melhor desempenho são exatamente as mais desenvolvidas do país.

Sendo nosso objetivo avaliar as políticas públicas, vale aqui lembrar nosso desafio de comparar os comparáveis. Intuitivamente, tal diferença de desempenho seria esperada mesmo que as políticas públicas fossem iguais, já que as condições para o aprendizado das crianças nas

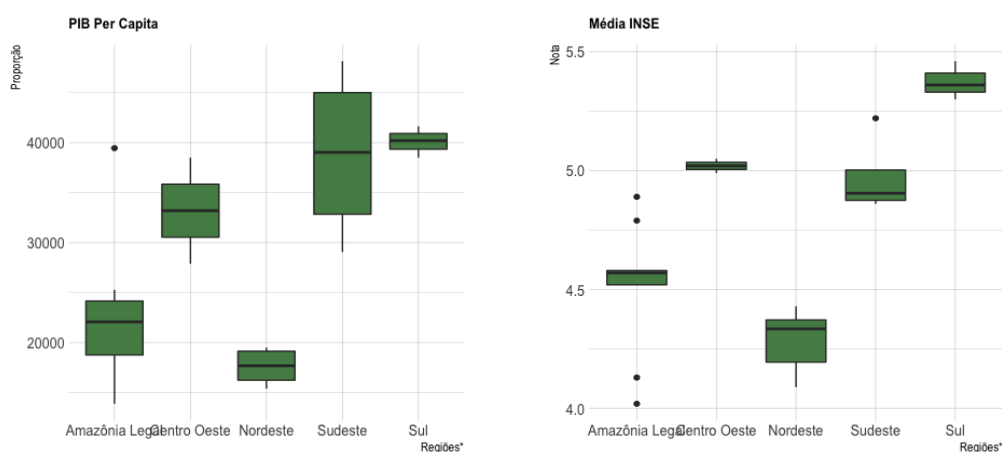
¹ A fórmula para o cálculo do IDEB se encontra em nota técnica: INEP. *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb*. bit.ly/3oJ67LI.

² O mapa apresenta os dados do IDEB Fundamental inicial. O padrão relativo ao IDEB Fundamental final e IDEB ensino médio é semelhante.



diferentes regiões são distintas. Variações nas condições materiais, no nível educacional dos pais, entre outras, desempenham papel importante no aprendizado em geral e devem ser levados em consideração na avaliação da atuação dos gestores públicos. Uma primeira aproximação seria comparar entre entes com a mesma renda *per capita* já que esta é uma estatística fortemente correlacionada com a maioria dos índices de desenvolvimento econômico. Optamos, porém por usar o Indicador de Nível Socioeconômico — INSE, calculado pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), como medida das condições exógenas com que a criança chega no sistema educacional.

Figura 3. Dados de PIB *per capita* e INSE para os Municípios das Regiões do País



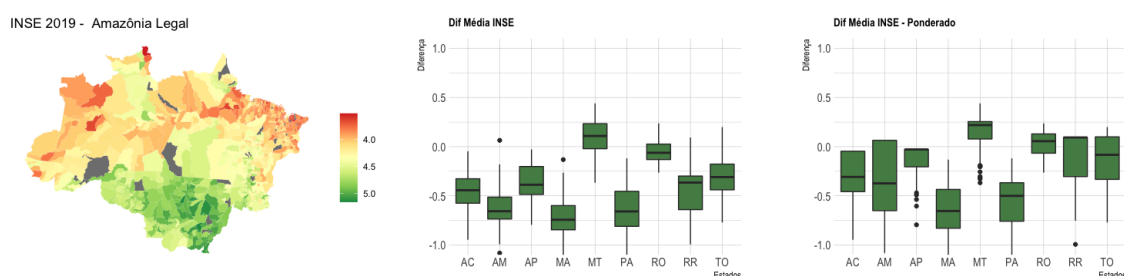
Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IBGE 2017 e INSE 2019, 2021

O INSE foi idealizado com o objetivo de contextualizar resultados obtidos em avaliações e exames no âmbito da educação básica, ao permitir levar em conta fatores que a teoria aponta como centrais no aprendizado: renda familiar, nível educacional e ocupação dos pais. O INSE resulta da combinação de dois elementos: a escolaridade dos pais e a posse de bens e serviços. Os dados que deram origem à construção do indicador de 2019 foram coletados por meio do questionário do estudante do SAEB aplicado aos estudantes do 5º e do 9º anos do ensino fundamental e da 3ª e da 4ª séries do ensino médio (tradicional e integrado) de todas as escolas públicas localizadas em zonas urbanas e rurais que possuam dez ou mais estudantes matriculados na série avaliada; estudantes do 5º e do 9º anos do ensino fundamental e da 3ª e da 4ª séries do ensino médio (tradicional e integrado) de uma amostra de escolas particulares localizadas em zonas urbanas e rurais que possuam dez ou mais estudantes matriculados na série avaliada, distribuídas nas 27 unidades da Federação.



A Figura 3 dá uma ideia de como o INSE e a renda *per capita* dos estados estão próximos. Isso não chega a surpreender já que de um lado o INSE capta recursos materiais à disposição das crianças e de outro, ao incorporar a educação dos pais, oferece uma informação fortemente correlacionada com a produtividade da força de trabalho. Os *box-plots* apresentam a informação sobre PIB *per capita* e INSE da seguinte forma. Os valores para o PIB (ou para o INSE) de cada município são ordenados do maior para o menor. O topo das caixas verdes corresponde ao município no percentil 75 enquanto o piso das caixas representa o percentil 25. A linha preta no interior da caixa representa a mediana. Ou seja, das caixas são excluídos os valores acima do percentil 75 e abaixo do percentil 25, sendo alguns deles apresentados com pontos acima ou abaixo das caixas.

Figura 4. INSE dos Municípios da Região Relativamente ao Resto do País



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, INSE 2019, 2021

O *box-plot* do centro usa a contagem simples de municípios e o da esquerda pondera por população.

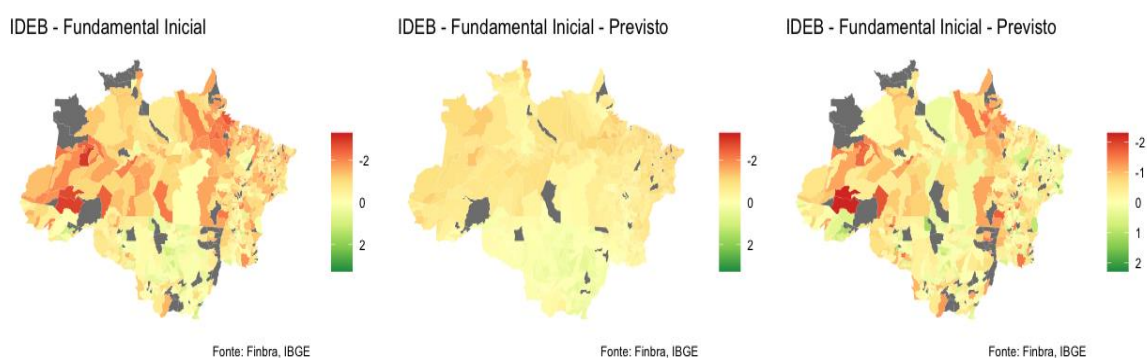
A Figura 4 compara o INSE dos municípios da Amazônia Legal com os demais municípios do país. O mapa, no lado esquerdo da figura apresenta os valores mais altos do INSE em tonalidade esverdeada e os de valores mais baixos em tonalidade avermelhada. Os tons mais esverdeados situam-se principalmente na área mais rica da região, correspondendo ao estado de Mato Grosso. Os *box-plots* corroboram a impressão visual do mapa. O que se percebe é que, com exceção do Mato Grosso, todos os estados da região possuem indicadores medianos piores do que a média nacional. De fato, com exceção de Mato Grosso e Rondônia, todos os estados da Amazônia Legal têm mais de 3/4 de seus municípios com INSE inferior à média nacional. Uma forma alternativa de olhar a mesma informação apresentada no gráfico mais à direita faz uso da ponderação dos municípios por sua população. O que este retrato alternativo nos transmite é que, ainda que a situação seja menos crítica quando pensamos na fração das crianças vivendo em municípios com desempenho inferior à média nacional, fica claro que dois estados que



respondem pela maioria da população, Pará e Maranhão, são exatamente os que se encontram em situação mais crítica. Em ambos, assim como no Acre e no Amapá, mais de 3/4 das crianças vivem em municípios cujo INSE é inferior à média nacional.

De posse do INSE para cada município, criamos uma variável de esperança condicional que nos permite responder à seguinte pergunta: tendo informação somente sobre o INSE das crianças do município (ou do estado) que resultado eu deveria esperar para o IDEB? A ideia é procurar avaliar como a política pública atua sobre a parte que o INSE não consegue explicar.

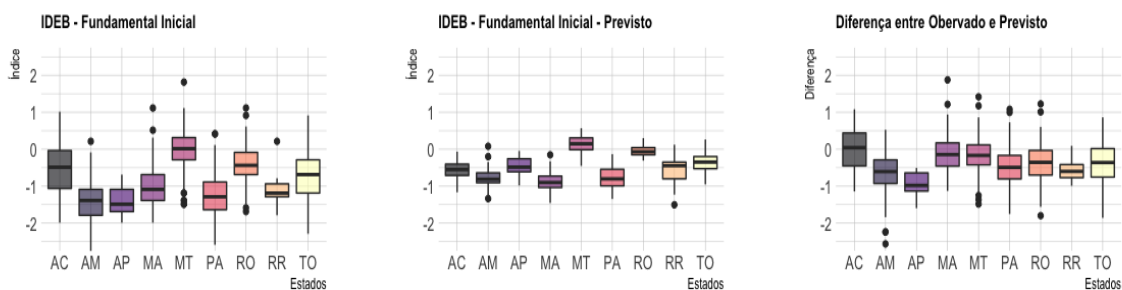
Figura 5. IDEB dos Municípios da Região Relativamente ao País



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, 2021

A previsão usa informação sobre o INSE e o último mapa mostra a diferença entre realizado e previsto.

Figura 6. IDEB dos Municípios da Região Relativamente ao País



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, 2021



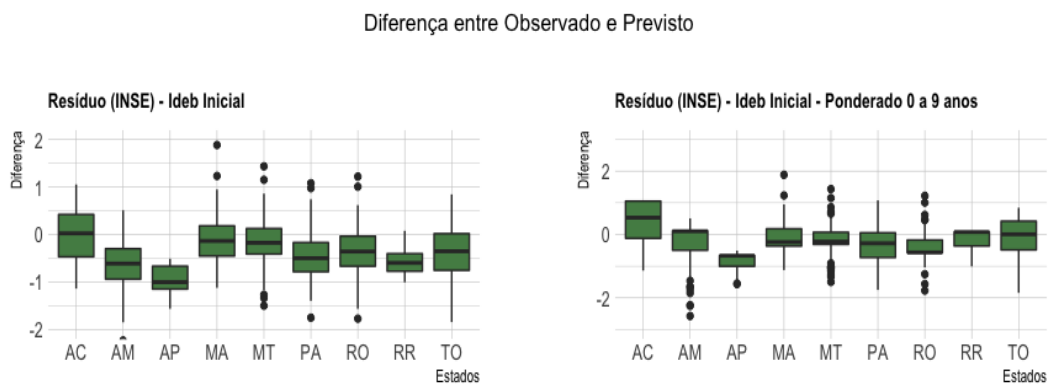
A previsão corresponde à esperança condicional ao INSE sob algumas hipóteses fortes sobre os resíduos.

O gráfico à esquerda da Figura 6 dá números à impressão visual do mapa na Figura 5. O que observamos é que as crianças da Amazônia Legal têm um desempenho inferior à média nacional. Isso é verdade tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais do ensino fundamental. Quando usamos a informação do INSE para gerar a esperança condicional do IDEB, vemos que uma parte bastante grande da diferença observada no desempenho pode ser ‘explicada’ pela heterogeneidade do INSE. A figura à direita deixa claro também que o INSE somente não é bastante para explicar toda a diferença entre o IDEB da Amazônia Legal e do resto do país. Na Figura 7 novamente enfatizamos a diferença entre a contagem simples dos municípios e a ponderação pela população. No segundo caso, a nossa ênfase é menos no cenário com que deparam os gestores e mais na realidade das crianças que vivem nesses municípios.

Em ambos os casos, porém, a mensagem é de que uma parte significativa da heterogeneidade no desempenho educacional das crianças da região era esperada, dada a sua condição socioeconômica. No entanto, é importante enfatizar duas coisas. Em primeiro lugar, o sentido em que usamos a expressão ‘era esperada’ tem um significado puramente estatístico, e relativo às políticas nacionais. Ou seja, no país como um todo, informações sobre o INSE nos ajudam a prever desempenho educacional e isso nos dá o melhor previsor do desempenho da região. Isso não deve ser entendido como sugestão de inevitabilidade. Há, em primeiro lugar, uma parcela não prevista que pode estar associada às políticas públicas. Pode-se indagar também se um esforço maior em todo o país não poderia reduzir essa relação entre INSE e IDEB. Está além do escopo do presente trabalho avançar nessa última questão. As diferenças nas políticas educacionais nos ajudam a prever as diferenças nos resultados do IDEB que não conseguimos prever usando somente informações do INSE. Começaremos comparando os gastos em educação na Amazônia Legal com os das demais regiões do país.



Figura 7. Diferença entre o IDEB Previsto com base no INSE e o Realizado para os Municípios da Amazônia Relativamente à Média Nacional



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de INSE 2019, 2021

No gráfico a esquerda usamos contagem simples e no da direita ponderamos municípios pela população.



Gastos em Educação

Um Retrato dos Gastos em Educação da Amazônia

Dado que as condições materiais das crianças não explicam completamente a diferença de desempenho entre a Amazônia Legal e o resto do país, podemos então buscar nas diferenças de políticas educacionais a sua razão. Mas onde, então, está a falha? Os gastos são menores? Não se convertem em serviços educacionais com a mesma eficiência? Ou os serviços educacionais não produzem os resultados desejados? Começemos com a primeira possibilidade. O primeiro passo nessa direção é comparar os gastos em educação na Amazônia Legal com os gastos em educação nas outras regiões do país.

A Tabela 1 compara os gastos da Amazônia Legal com as demais regiões do país para os anos de 2017, 2018 e 2019. Quando consideramos os gastos como proporção do PIB, tanto a nível estadual quanto municipal os gestores da Amazônia Legal estão gastando mais em educação do que a média dos gestores das demais regiões do país. De fato, somente a Região Nordeste, e somente no caso dos gastos municipais apresenta maiores gastos em educação sobre o PIB do que a Amazônia Legal. Quando agregamos, nenhuma região faz um esforço maior no sentido de dedicar uma parcela maior do seu PIB para a educação do que a Amazônia Legal.

Em termos *per capita* continuamos a ver gastos maiores na região do que na média do país, apesar de, neste caso, a discrepância ser bem menor. Quando, porém, consideramos os gastos pela população de 0 a 19 anos, os gastos na região são inferiores à média nacional e só superam os da região Nordeste. A Tabela 1 traz, portanto, duas mensagens importantes. Primeiro, o fato de a região ser relativamente pobre faz com que seu significativamente maior sacrifício (de PIB) não se traduza em uma grande diferença em termos de gastos *per capita*. Segundo, a demografia faz com que a normalização pela população seja insuficiente para explicitar as diferenças de necessidades de gastos entre as regiões.

Olhemos agora com mais cuidado os diferentes estados da Amazônia Legal. No que concerne ao ensino médio são os gastos estaduais que realmente importam. Para a maioria dos estados da Amazônia Legal, o nível de gastos em educação como porcentagem do PIB é igual ou superior à média nacional. Exceções são os estados de Mato Grosso e Pará, sendo pequena a diferença deste último com relação à média nacional. No entanto, quando comparamos os gastos *per capita*, o que notamos é que Maranhão e Pará ficam abaixo da média nacional. Isso se deve, naturalmente, ao fato de que a maioria dos estados que compõem a Amazônia Legal é têm renda *per capita* inferior à renda *per capita* nacional.



Tabela 1. Gastos da Amazônia Legal com as Demais Regiões do País para os Anos de 2017, 2018 e 2019

Despesas Correntes - Educação										
		Municípios			Estados			Municípios + Estados*		
		PIB			PIB			PIB		
Região	Referência	2017	2018	2019**	2017	2018	2019**	2017	2018	2019**
Amazônia Legal	%PIB	3,73%	3,76%	3,98%	2,77%	2,85%	2,96%	6,54%	6,66%	7,14%
	Per Capita	770,50	819,90	876,76	570,67	619,24	636,69	1352,90	1454,59	1575,02
	Pop 0 a 19	2099,99	2279,04	2500,39	1553,80	1717,22	1797,57	3687,31	4043,99	4491,73
Outras Regiões	%PIB	2,26%	2,27%	2,43%	1,60%	1,52%	1,57%	3,86%	3,80%	4,03%
	Per Capita	740,89	789,43	842,26	526,26	526,33	540,36	1268,80	1319,77	1395,81
	Pop 0 a 19	2589,55	2807,78	3047,81	1838,70	1870,65	1951,95	4434,73	4694,04	5050,90
Nordeste**	%PIB	4,03%	4,16%	4,37%	2,02%	2,01%	2,16%	6,06%	6,19%	6,57%
	Per Capita	761,20	761,14	800,66	352,80	366,13	390,95	1060,86	1129,79	1204,80
	Pop 0 a 19	2236,49	2460,42	2643,41	1117,24	1182,50	1287,00	3361,82	3651,80	3977,66
Centro Oeste**	%PIB	2,51%	2,61%	2,77%	2,38%	2,18%	2,40%	4,90%	4,83%	5,19%
	Per Capita	761,37	823,68	868,69	719,15	683,08	740,08	1482,93	1527,83	1631,99
	Pop 0 a 19	2515,00	2760,25	2953,51	2376,33	2286,99	2508,46	4898,51	5119,94	5548,67
Sudeste	%PIB	1,90%	1,90%	2,04%	1,44%	1,38%	1,42%	3,33%	3,27%	3,49%
	Per Capita	754,55	802,59	861,99	576,64	586,53	596,60	1332,16	1393,64	1473,45
	Pop 0 a 19	2766,98	2992,60	3263,00	2114,46	2185,48	2256,98	4885,13	5196,46	5577,63
Sul	%PIB	1,98%	1,95%	2,11%	1,59%	1,41%	1,40%	3,58%	3,37%	3,52%
	Per Capita	752,58	787,02	844,23	605,94	565,66	558,47	1359,54	1353,53	1405,86
	Pop 0 a 19	2775,20	2949,96	3212,00	2234,33	2120,27	2125,26	5013,42	5073,41	5348,81

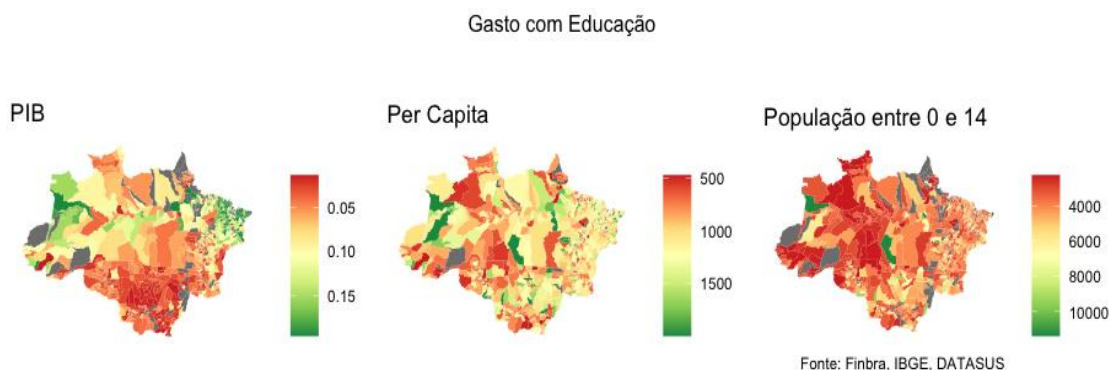
* A agregação dos dados com municípios e estados

Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de DATASUS, IBGE, FINBRA, 2021



O retrato dos gastos municipais é ainda mais esclarecedor. As Figuras 8 e 9 procuram contar esta história da seguinte forma: os mapas apresentados na Figura 8 mostram os gastos de cada município usando um código de cores em que maiores gastos são apresentados na cor verde e menores gastos na cor vermelha. A cor amarela representando o valor central é estabelecido com base na média nacional. Assim, a tonalidade avermelhada dos mapas sugere gastos inferiores à média nacional. Essa impressão é corroborada pelos *box-plots* da Figura 9. Novamente, cabe lembrar, as caixas correspondentes a cada um dos estados delimitam os percentis 25 (limite inferior da caixa) e 75 (limite superior da caixa) das distribuições dos municípios de cada estado. A linha preta no meio da caixa corresponde à mediana dos municípios. Todos os *box-plots* da figura representam desvios com relação à média nacional. Assim, quando a linha preta se encontra abaixo do eixo horizontal estamos dizendo que o município apresentando a mediana da estatística em questão está abaixo da média nacional. A diferença entre os gráficos na linha superior da figura e os gráficos na linha inferior é que nos da linha do meio usamos uma contagem simples dos municípios enquanto nos da linha de baixo, ponderamos cada município por sua população. A interpretação é, portanto, que nos gráficos da linha do meio as caixas contemplam os municípios enquanto nos gráficos de baixo, as pessoas que vivem nos municípios.

Figura 8. Diferenças com Relação à Média Nacional dos Gastos em Educação por Fração do PIB, *per capita* e por População entre 0 e 14 Anos dos Municípios da Amazônia Legal



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de FINBRA 2019, DATASUS 2019, IBGE 2018, 2021

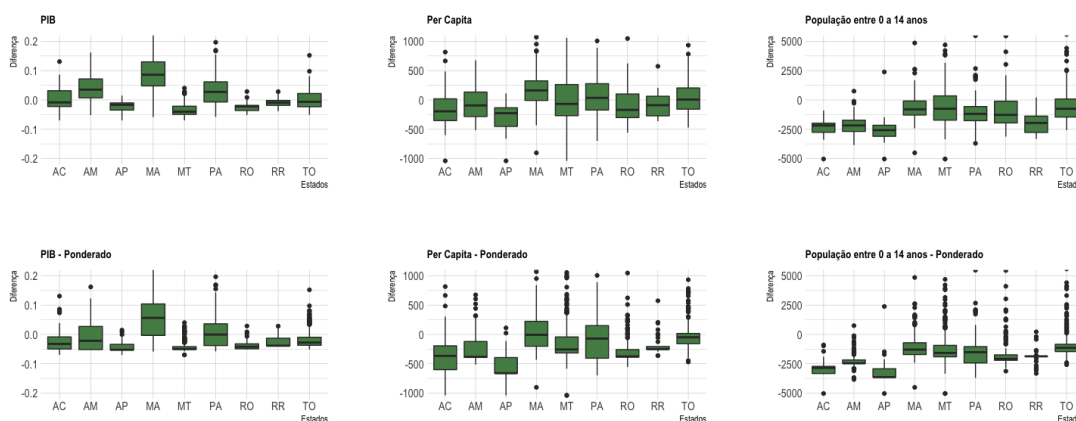
Na coluna à esquerda fica claro que os gastos com educação como percentagem do PIB da região não diferem muito da média nacional. Porém, quando consideramos os gastos *per capita* o município com gasto mediano em todos os estados com exceção do Maranhão, não são superiores ao gasto médio do país. Quando focamos na população dos municípios a situação é pior. O gráfico central inferior deixa claro que para a maioria dos estados pelo menos 75% das pessoas do estado moram em municípios cujos gastos *per capita* em educação são inferiores à



média nacional.

Finalmente é importante enfatizar que, em razão de sua demografia caracterizada por uma população relativamente jovem, a região da Amazônia Legal necessitaria de gastos *per capita* maiores do que a média nacional para atender o contingente de crianças em idade escolar. De fato, na terceira coluna, quando normalizados pela quantidade de crianças em idade escolar, o retrato torna-se ainda mais dramático: em *todos* os estados da Amazônia Legal, mais de 75% das pessoas vivem em municípios que gastam menos com crianças em idade escolar do que a média nacional.

Figura 9. Gastos com Educação como Proporção do PIB, *per capita* e por População de 0 a 14 Anos. Diferença com Relação à Média Nacional. Na Linha de Baixo Municípios São Ponderados pela População



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IBGE 2018 e DATASUS 2019, 2021

Em suma, o que aprendemos com a Figura 9 é que com exceção do Mato Grosso e do Pará, todos os Estados da Amazônia Legal apresentam gastos em educação como proporção do seu PIB não menores do que a média nacional.³ Quando, porém, o critério é gasto *per capita*, Mato Grosso passa a apresentar gastos superiores à média nacional e o Maranhão, inferiores. Os gastos com educação no Pará são menores do que a média nacional sob ambos os critérios. Quanto aos municípios da Amazônia Legal, gastos em educação como porcentagem do PIB são próximos ou superiores à média nacional, mas quando consideramos gastos *per capita*, a mediana dos gastos dos municípios da Amazônia Legal é igual ou inferior à nacional para quase todos os estados da região. Essa estatística que revela a fração dos municípios de cada estado

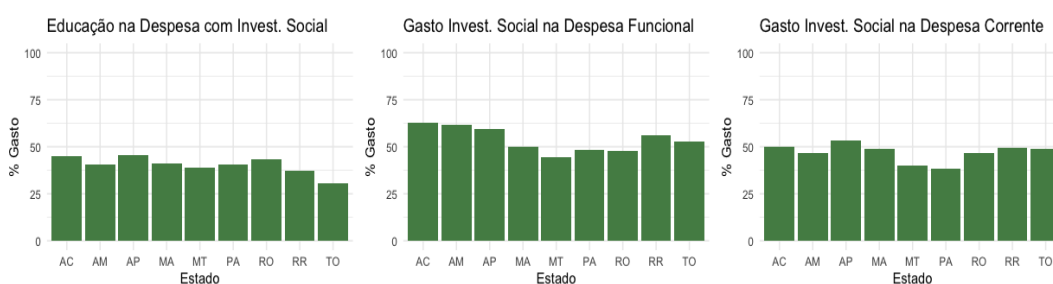
³ De fato, os gastos em investimentos sociais — educação, saúde e segurança — todos seguem esse padrão como mostramos no relatório geral sobre políticas públicas.



cujos gastos ficam acima ou abaixo da média nacional aproxima uma avaliação da qualidade média dos gestores. Enquanto isso, na fileira de baixo quando apresentamos a mesma estatística ponderando os municípios por sua população a estatística revela a fração *das pessoas* de cada estado que vivem em municípios para os quais os gastos ficam abaixo da média nacional. Sob essa métrica, notamos que os gastos em educação dos municípios de todos os estados da Amazônia Legal são inferiores à média nacional. Mais grave; em todos os estados mais de três quartos das crianças vivem em municípios cujos gastos por criança em idade escolar é inferior à média nacional. Portanto, ainda que haja um esforço dos gestores locais, no sentido de realizarem desembolsos elevados como proporção de sua economia em educação, os gastos por criança são insuficientes para alcançar o padrão médio nacional.

Como vimos anteriormente, estados e municípios da Amazônia Legal gastam com educação não menos do que a média nacional. Note, porém, que isso é verdade para os gastos correntes da região, em geral. Dado que os gestores de cada unidade da federação têm, no entanto, algum grau de liberdade para alocar os recursos de que dispõem para atender objetivos distintos, cabe perguntar até que ponto o gasto *per capita* relativamente baixo em educação quando comparado com as demais unidades da Federação é uma escolha do gestor local. Uma forma simples de avaliar se os gestores da Amazônia Legal estão priorizando a educação é olhar se, condicional aos recursos de que dispõem, estão priorizando a educação. O que as figuras 10 e 11 permitem ver é que na Amazônia Legal não só se gasta uma fração relativamente alta dos investimentos sociais em educação, como estes investimentos constituem uma proporção maior do que a média nacional das despesas totais.

Figura 10. Educação como Fração dos Gastos em Investimento Social e destes com Relação à Despesa Total



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de FINBRA 2019, 2021

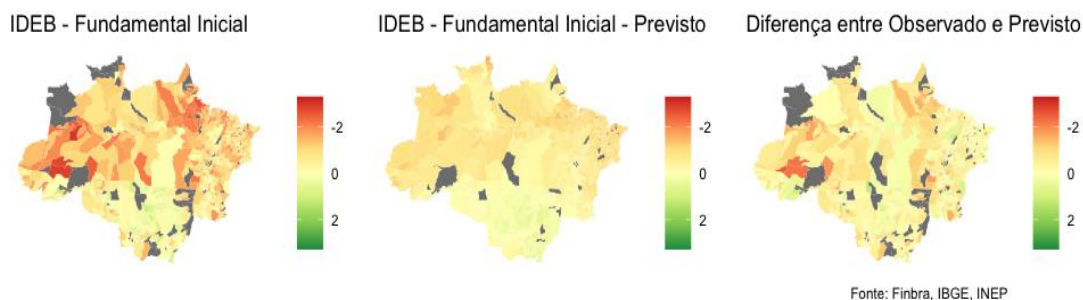
Em outras palavras, os gestores da Amazônia Legal têm feito um esforço maior do que a média para prover educação para as crianças, mas esses esforços não são suficientes para garantir que as crianças tenham o mesmo acesso à educação em virtude da relativa pobreza da região. Cabe, então, interrogar-se se essa diferença de gastos explica a disparidade de resultados que não se deve ao INSE. Começemos por verificar se há no país alguma relação entre gastos e IDEB.



Importância dos Gastos em Educação

São os baixos gastos em educação a origem do mau resultado das crianças da Amazônia Legal no IDEB? Em outras palavras, ainda que acreditemos que mais gastos em educação impliquem em melhores valores para o IDEB, seria isso corroborado pelos dados. Nunca é demais lembrar que não há aqui como falar de causalidade quando nos referimos a explicar, mas simplesmente a noção de ajudar a prever.

Figura 11. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País

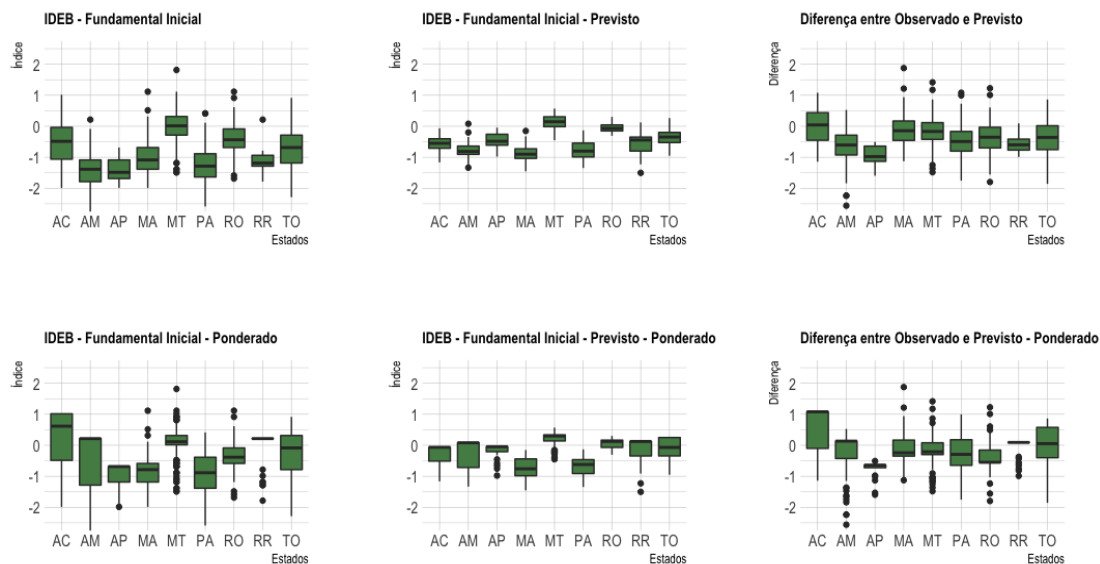


Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, 2021

Se usarmos somente a informação sobre gastos como fração do PIB para tentar prever o IDEB encontramos, paradoxalmente, que quanto maiores os gastos menor o IDEB. A razão é simples. Vimos que são exatamente os municípios mais pobres os que apresentam maiores gastos em educação como proporção do PIB. São também eles que têm crianças em condições mais desvantajosas. Assim, a correlação negativa reflete acima de tudo o fato de que o INSE é o melhor previsor do desempenho das crianças.

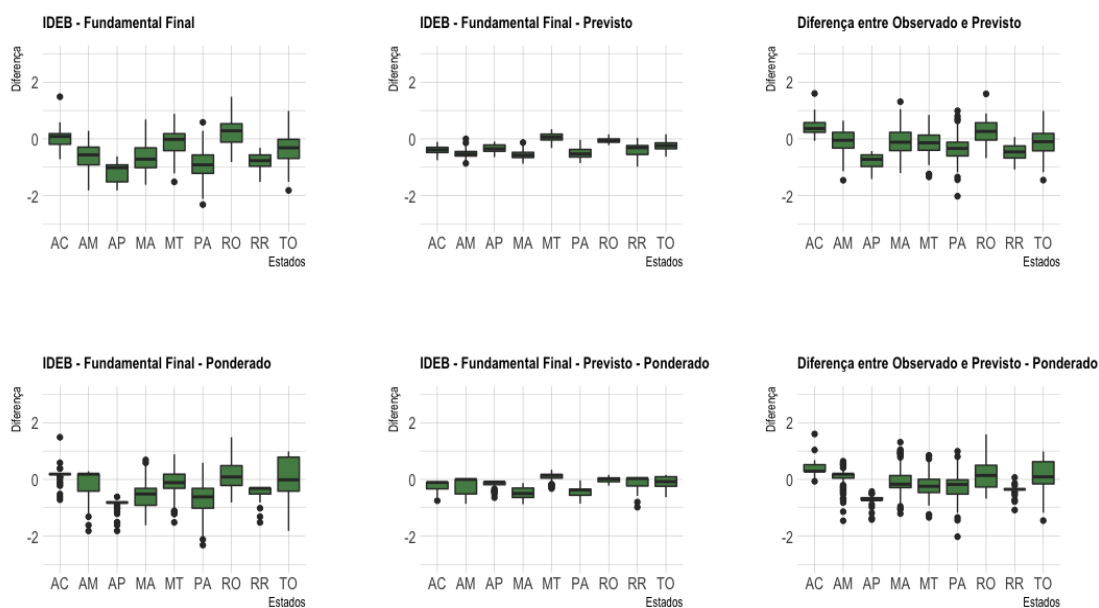


Figura 12. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. Na Linha de Baixo, os Municípios são Ponderados por sua População



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, 2021

Figura 13. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. Na Linha de Baixo, os Municípios são Ponderados por sua População



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, 2021



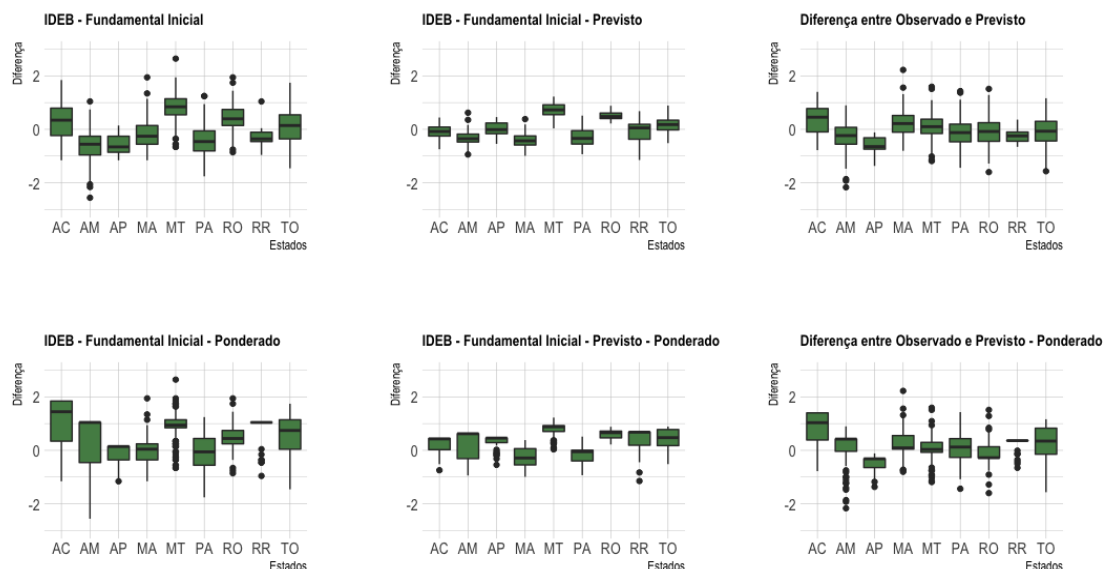
Passando então para os gastos por criança, as Figuras 12 e 13 mostram que, de fato, quanto maiores os gastos com educação por população em idade educacional, maior o IDEB previsto. No caso da Amazônia Legal este fato se traduz na previsão de desempenho inferior à média nacional para a maioria dos seus municípios. Isso é verdade tanto para o IDEB quanto, o que é mais relevante para a nossa análise, para a parte do IDEB não prevista pelo INSE.

As Figuras 12 e 13 usam informação de todo o país para gerar os valores esperados correspondentes às previsões do IDEB. É isso o que nos permite fazer a comparação com o resto do país. Uma questão também relevante é compreender se os gastos em educação têm o mesmo impacto na Amazônia que têm no país como um todo. Vemos que ao separarmos as observações entre àquelas correspondentes à Amazônia Legal e as relativas ao resto do país, os gastos por população de 0 a 14 anos têm mais poder de previsão para os anos finais do ensino fundamental do que para os anos iniciais, como podemos ver nas Figuras 14 e 15.

Aprendemos também com esses exercícios que apesar de mudanças nos gastos com educação dos municípios da Amazônia Legal terem impacto no IDEB não diferente do que observamos para os municípios do resto do país, vemos que para qualquer nível de gastos, o indicador esperado dos municípios da região amazônica é significativamente inferior ao dos demais municípios do país. Uma diferença média para baixo de 0.16 no caso dos anos finais e 0.52 nos anos iniciais do ensino fundamental. Para colocarmos esses números em perspectiva, a diferença total de desempenho mediano na região e do resto do país é de 1.2 pontos nos anos iniciais e 1.0 ponto nos anos finais. Em termos de dispersão local, a diferença entre o município no 25º percentil e o município no 75º percentil da região é de 1.0 ponto no caso dos anos iniciais e 0.9 pontos nos anos finais. Ou seja, pelo menos no que concerne aos anos finais do ensino básico, pelo menos metade da diferença de desempenho permanece difícil de prever sem que recorramos a algum fator idiossincrático da região.

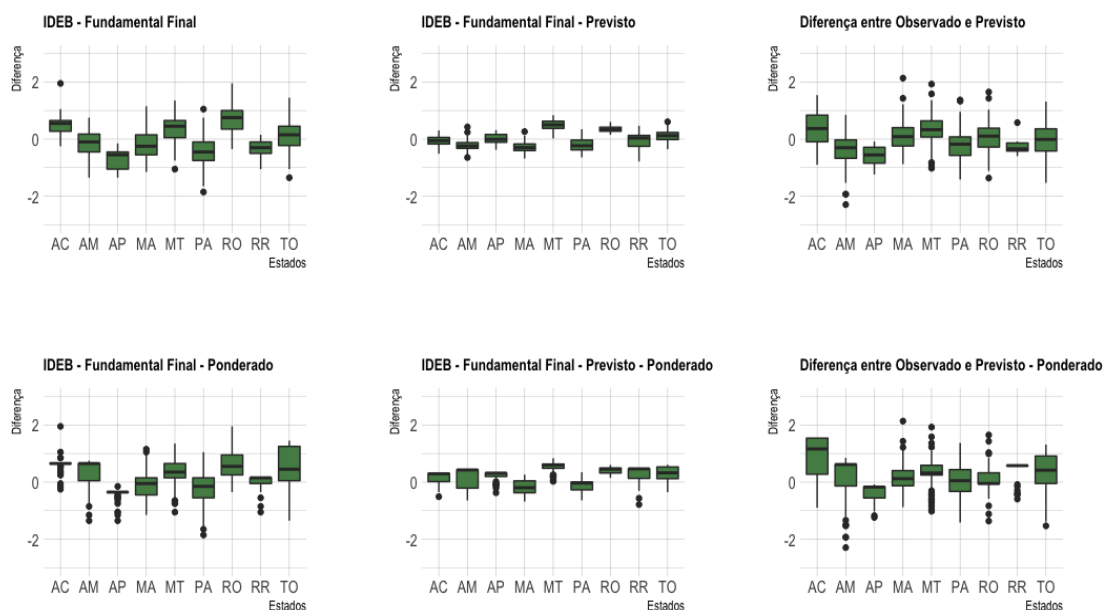


Figura 14. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. A Previsão é Feita Usando a Relação entre IDEB e Gastos da Amazônia Legal Somente



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, 2021

Figura 15. Resultado do IDEB Relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental. Valor Esperado com Informação dos Gastos Médios Comparados com o Resto do País. A Previsão é Feita Usando a Relação entre IDEB e Gastos da Amazônia Legal Somente



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, 2021



Conclusão

A forma como olhamos os dados é sempre condicionada à pergunta que temos em mente. Neste estudo buscamos mostrar como o simples uso de diferentes normalizações dos gastos em educação nos ajudam a contar uma história de uma região que se esforça para promover a educação de suas crianças (gastos elevados como proporção do PIB), mas que não consegue disponibilizar a mesma quantidade de recursos (gastos pequenos por população em idade escolar) que as regiões mais ricas da região.

Uma consequência importante é que as crianças da região têm desempenho educacional pior (menor IDEB), o que tende a perpetuar as diferenças socioeconômicas que por sua vez já são o principal previsor de diferenças em resultados educacionais. De fato, para superar as diferenças de ambiente com que essas crianças se deparam seria necessário que os gastos por criança fossem maiores do que no resto do país, mas a pobreza da região é um importante limitante para os esforços dos gestores locais.

Este estudo sobre educação tem como propósito secundário estabelecer uma abordagem simples para a comparação dos resultados das políticas públicas. Gastos públicos são avaliados de acordo com sua capacidade de produzir indicadores de educação de qualidade e estes últimos avaliados de acordo com sua capacidade de produzir bons indicadores de resultados educacionais.

A mesma abordagem pode ser potencialmente utilizada para avaliar as políticas voltadas para saúde e segurança pois que elas têm gastos bem identificados nas contas públicas e, com maior ou menor grau de confiabilidade, indicadores claros de resultados e qualidade dos insumos.



Referências Bibliográficas

Donaldson, Dave. "Railroads of the Raj: Estimating the impact of transportation infrastructure" *American Economic Review*, 108 (2018): 899-934.

"FINBRA/Contas Fiscais." n.d. Siconfi. Secretaria do Tesouro Nacional (STN). bit.ly/3oFlhk6.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Ideb*. bit.ly/3lVsyM2.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Indicadores Educacionais*. bit.ly/33iZNIY.

DATASUS. *População Residente por faixa etária*. Ministério da Saúde. bit.ly/3dBcz14.

IBGE. *Produto Interno Bruto Dos Municípios*. bit.ly/3ycsaxD.

Santos et al. *Índice de Processo Social na Amazônia Brasileira*. IPS Amazônia. 2018. bit.ly/3OekcY6.



Apêndice I: Criando as Previsões de Resultados

Neste apêndice explicamos como as variáveis de previsão usadas no texto são construídas e mostramos os gráficos associados a cada um dos exercícios realizados.

Apesar de usarmos o termo ‘esperança condicional’ no texto para descrever os valores previstos nos gráficos que utilizamos em vários momentos no texto, a previsão, na realidade é obtida por meio de regressões lineares das variáveis a serem explicadas nas variáveis explicativas relevantes. Sob hipótese de independência dos resíduos podemos, de fato, nos referir às previsões como esperanças condicionais, mas não há, a nosso ver, nenhuma razão para supor que essa hipótese relativamente forte de independência se verifique em todos os nossos exercícios.

Também não cabe aqui defender formalmente uma relação causal entre as variáveis. Há, por exemplo, razões diversas para supor que os gestores reagem aos resultados educacionais (IDEB) mudando as políticas públicas. Isto por si já é suficiente para colocar sob questão qualquer noção de causalidade nos nossos exercícios.

Com todas essas ressalvas em mente, consideremos agora os resultados que norteiam a análise no corpo do texto. A Figura 16 contém nuvens de observações de resultados do IDEB inicial e final contra gastos com educação por população na idade de 0 a 14 anos que corresponde ao ensino básico. Cada observação corresponde a um município. A reta ajustada por meio de uma regressão linear de IDEB contra gastos (e INSE) nos dá a melhor projeção para resultado do IDEB nas informações dadas por essa duas últimas variáveis.

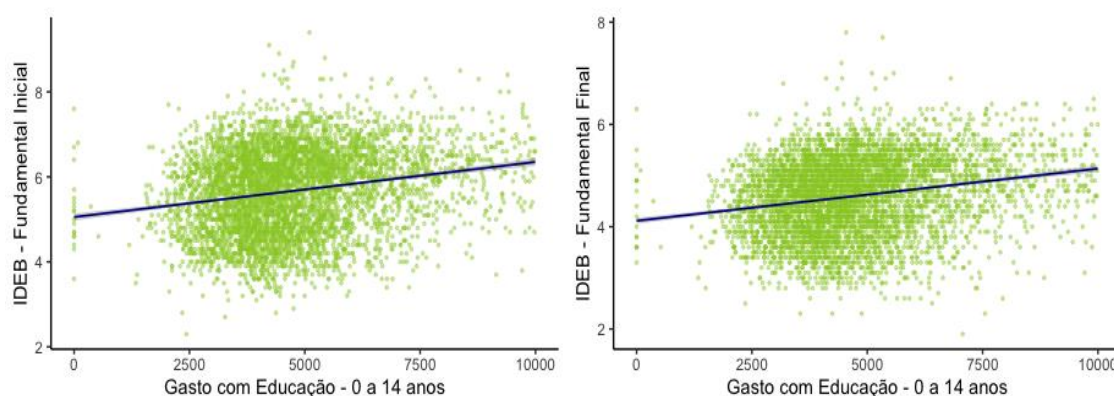
Para a Figura 17 separamos os municípios da Amazônia Legal (verde) e dos resto país (amarelo) e ajustamos duas curvas distintas. Há uma diferença clara na posição das retas mas não há diferença estatística nas suas inclinações. Isso significa que variações nos gastos geram variações semelhantes nos valores esperados dos gastos, mas para cada nível de gastos como proporção da população em idade escolar temos um IDEB esperado bem inferior para a Amazônia Legal.

Nas figuras 19 a 20 procuramos prever os vários indicadores de qualidade de serviços educacionais usando informação sobre gastos. Os indicadores são: horas de aula diária dos alunos, média de horas dos contratos dos professores, mediana da remuneração dos professores e média ajustada para 40 horas, adequação da formação dos professores à



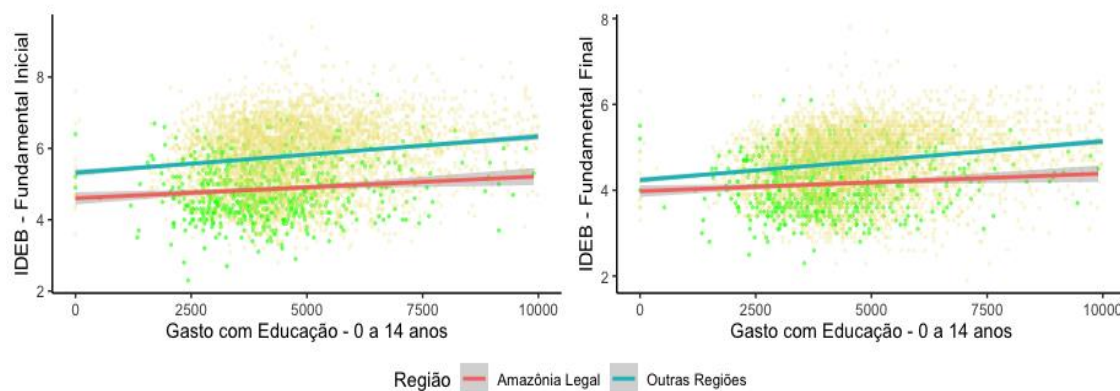
disciplina ministrada e número de alunos por turma. Aqui também primeiro consideramos os dados de todos os municípios do país em uma única regressão e depois separamos por municípios da Amazônia Legal e municípios do resto do país.

Figura 16. Cada Ponto na Figura Corresponde a uma Observação (Município) do País. A Retá é Ajustada por Regressão Linear



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, FINBRA 2019 e DATASUS 2019, 2021

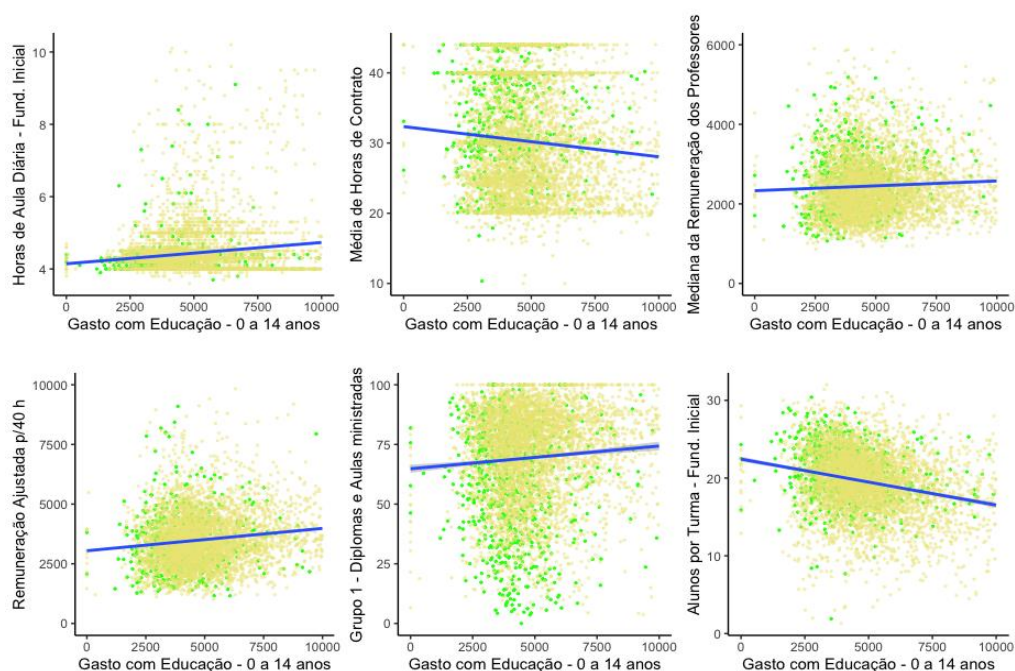
Figura 17. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. Regressões Distintas São Usadas para os Dois Conjuntos de Dados



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IDEB 2019, FINBRA 2019 e DATASUS 2019, 2021

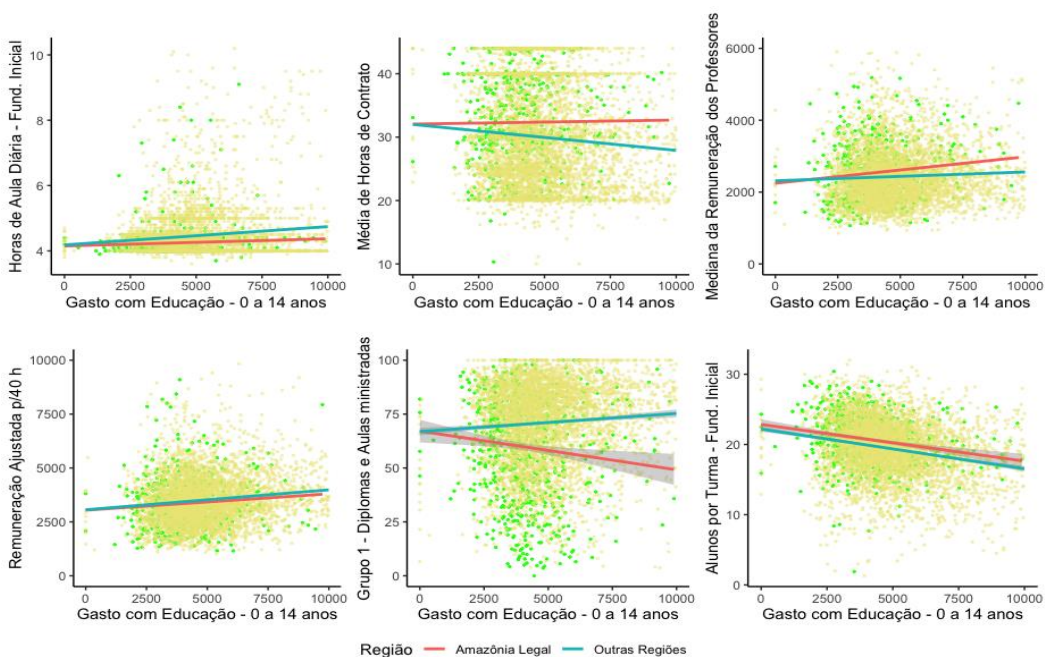


Figura 18. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. As Retas Correspondendo aos Valores Previstos São Ajustadas Usando Regressões Lineares



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de INEP 2020, RAIS 2017 e FINBRA 2019, 2021

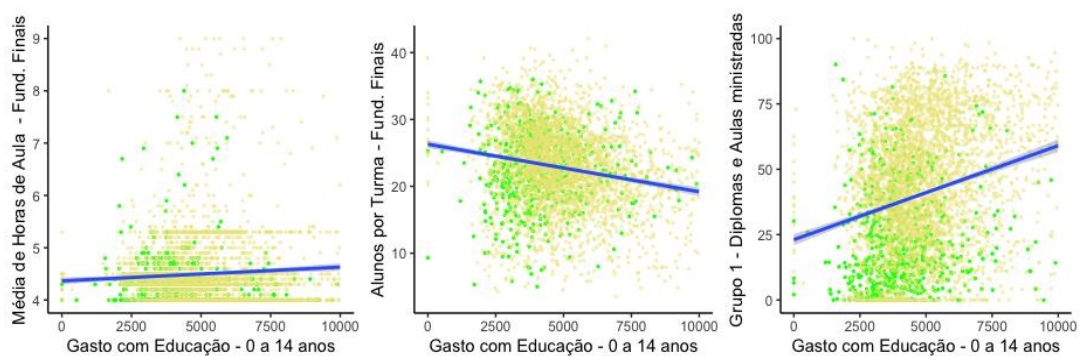
Figura 19. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. Regressões Diferentes para os Dois Grupos de Dados São Realizadas Gerando os Valores Previstos Indicados nas Retas



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de INEP 2020, RAIS 2017 e FINBRA 2019, 2021

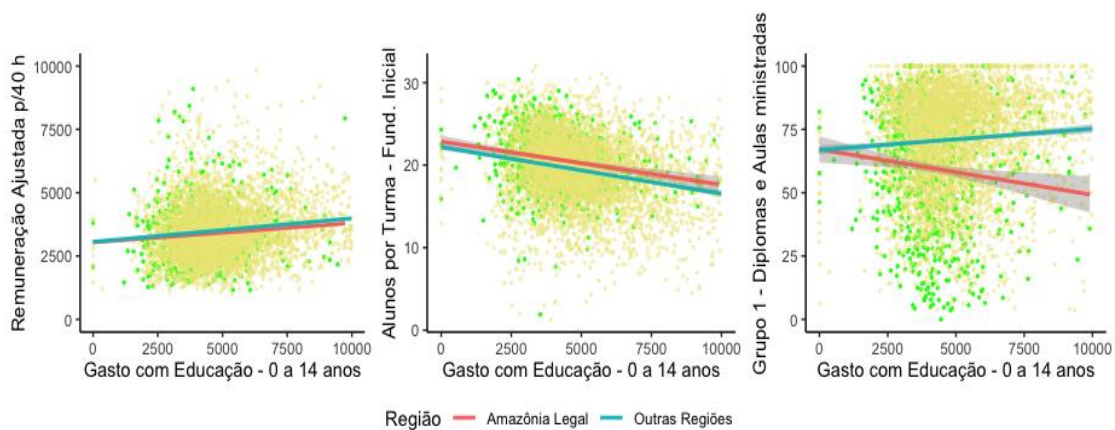


Figura 20. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. As Retas Correspondendo aos Valores Previstos São Ajustadas Usando Regressões Lineares



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de INEP 2020, RAIS 2017, FINBRA 2019 e DATASUS 2019, 2021

Figura 21. Pontos Verdes Correspondem a Municípios da Amazônia Legal. Em Amarelo, do Resto do País. Regressões Diferentes para os Dois Grupos de Dados São Realizados Gerando os Valores Previstos Indicados nas Retas



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de INEP 2020, RAIS 2017, FINBRA 2019 e DATASUS 2019, 2021



Apêndice II: Entendendo o Mecanismo

Inferimos da nossa análise que, apesar de os governos locais dedicarem uma parte substancial ao esforço de educar as crianças, o fato de ser a região mais pobre e ter uma população mais jovem acaba por fazer com que os recursos dedicados a cada criança não sejam bastantes para colocá-las em pé de igualdade com as crianças do resto do país. Essa é, sem dúvida, a questão prioritária do ponto de vista da política pública na perspectiva da federação. Por outro lado, vimos que mesmo quando levamos em conta os gastos por criança em idade escolar e suas condições sócio-econômicas, parte da diferença permanece sem explicação. O objetivo da discussão que se segue é avaliar porque para cada nível de gastos o desempenho da região é tão inferior ao das demais.

Aqui se torna interessante realizar uma decomposição do efeito dos gastos em resultados educacionais em duas partes. Começamos por avaliar se os gastos em educação se transformam em insumos educacionais, oferecendo, em um primeiro momento, uma simples comparação da oferta de serviços educacionais na Amazônia Legal, vis a vis o resto do país. Em seguida, perguntaremos se melhores serviços educacionais de fato ajudam a prever um melhor desempenho no IDEB.

Um Retrato dos Serviços Educacionais na Amazônia Legal

A primeira coisa relevante a considerar é a fração da população alvo, no caso, população em idade escolar, que está sendo de fato atendida. Ou seja, nosso primeiro indicador de presença do estado corresponde a uma **medida de cobertura**, a fração da população em idade escolar que está de fato frequentando a escola. Note que esta avaliação deve preceder a discussão de qualidade dos serviços educacionais já que, naturalmente, não há como falar de qualidade do serviço para quem não o recebe. Porém, quando olhamos para as informações referentes a cobertura para o país, o que notamos é que ela é de praticamente 100% em todo o país.⁴ De fato, um grande avanço obtido no país nas últimas décadas diz respeito exatamente à (quase) universalização do acesso ao ensino. Neste, caso, considerando que não há importantes diferenças em cobertura, podemos nos concentrar na avaliação dos indicadores de qualidade.

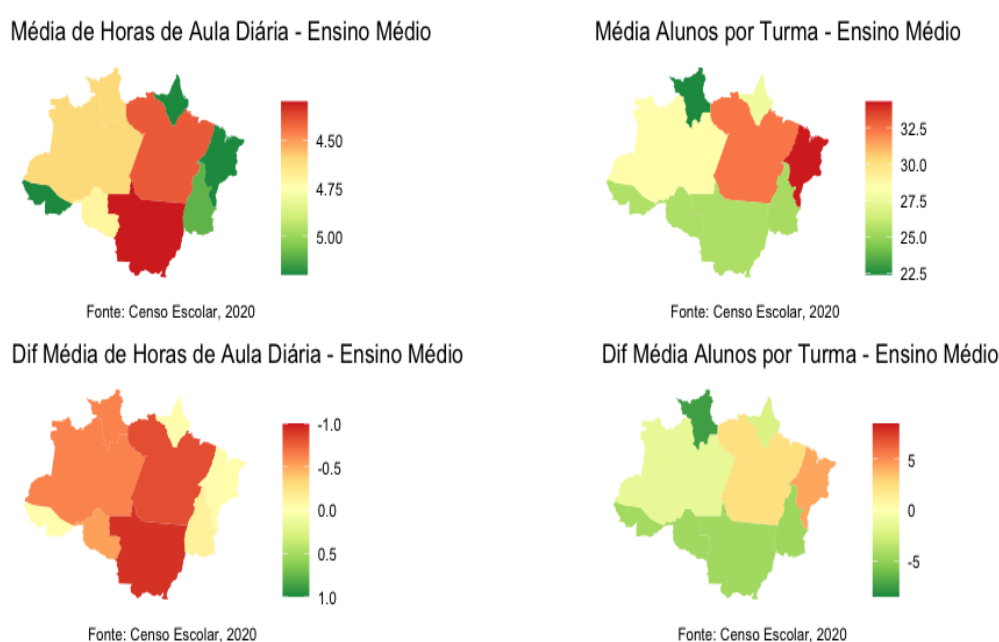
Começando com o ensino médio, a Figura 22 mostra as estatísticas de médias de horas de aula diária e média de alunos por turma para a região. Percebe-se que os alunos de ensino médio da região têm menos horas de aula na média do que nas demais regiões do país. Essa diferença

⁴ Na medida de cobertura para o ensino médio, a informação que usamos diz respeito ao “percentual da população de 15 a 17 anos que frequenta a escola ou concluiu a educação básica”. O índice é de 94,8% para o Brasil e 94,5% para a região Norte.



que chega a quase uma hora no caso do Mato Grosso é bastante relevante considerando que na média, no país um aluno de ensino médio tem menos de 5 horas diárias de aula. É como se um aluno do Mato Grosso tivesse um dia a menos de aula por semana que os alunos das demais regiões do país. Ainda que um pouco melhor, a estatística é também bastante ruim para os estados do Pará, Amazonas e Roraima. No que concerne ao número de alunos por turma, com exceção de Pará e Maranhão, o resto da região apresenta melhor desempenho que o resto do país.

Figura 22. Médias de Horas Aulas Diárias e Número de Alunos por Turma no Ensino Médio entre os Estados da Amazônia Legal Relativamente aos Demais Estados do País

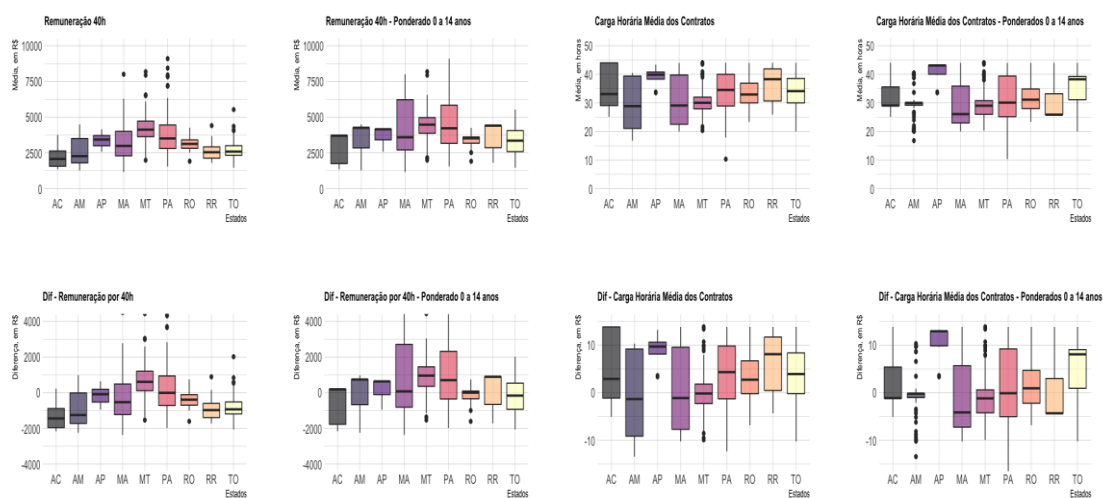


Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de Censo Escolar – 2020 – INEP, 2021

Para municípios o padrão relativo à média de alunos por turma relativamente ao resto do país já não apresenta padrão favorável, especialmente no que diz respeito aos anos finais do ensino médio para os quais somente Rondônia, Roraima e Tocantins têm medianas de número de alunos por turma inferior à média nacional. Um dado um pouco alentador é que não observamos diferenças importantes de horas diárias de aula nos casos de ensino fundamental.



Figura 23. Estatísticas de Serviços Educacionais para os Municípios da Amazônia Legal e sua Diferença com Relação à Média Nacional

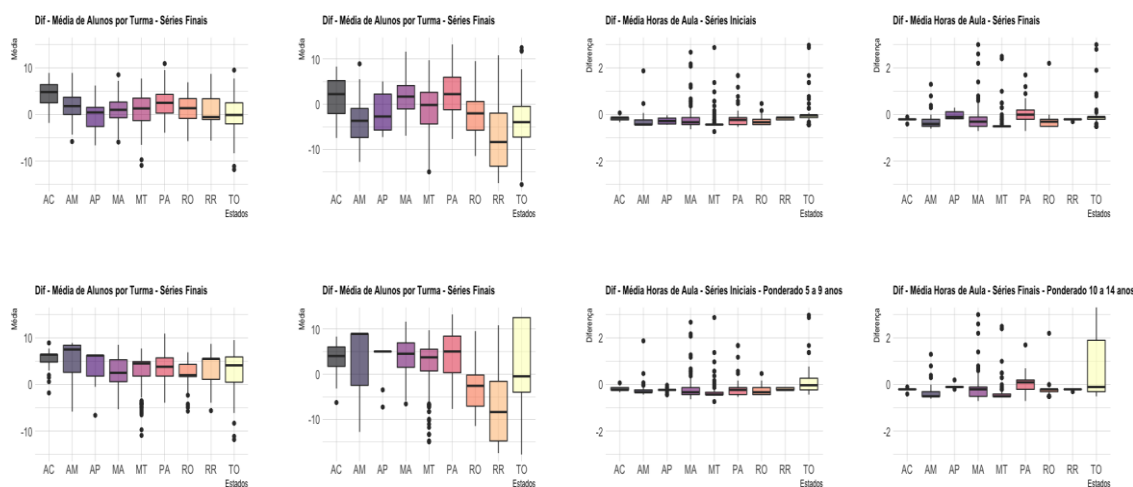


Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de RAIS 2017, 2021

Outras estatísticas relevantes sobre a qualidade dos serviços educacionais são apresentadas nas Figuras 23 e 24. Quando consideramos a remuneração dos professores, o que se nota é que para praticamente todos os estados da região, sua mediana não difere muito da média nacional especialmente quando ponderamos os municípios pela população de 0 a 14 anos. Um aspecto da figura que chama atenção é a enorme dispersão de remunerações nos estados do Maranhão e Pará. Também quando olhamos para a carga horária média dos contratos de trabalho, a região não difere muito do resto do país apesar de apresentar grande heterogeneidade intrarregional. Ao contrário de número de alunos por turma, número de horas de aula diária e remuneração dos professores, não temos um pressuposto acerca da forma como a carga horária dos contratos deva correlacionar com alguma noção razoável de qualidade da educação.



Figura 24. Diferenças nas Estatísticas de Serviços Educacionais entre os Municípios da Amazônia Legal e do Resto do País



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de Censo Escolar – 2020 – INEP, 2021

De Gastos a Serviços Educacionais

Vemos, portanto, que a região apresenta gastos como proporção da população a ser atendida baixos com relação ao país. Esses gastos menores parecem se traduzir em uma oferta relativamente menor de serviços educacionais. De fato, quando usamos gastos para tentar prever a oferta de serviços o que temos – ver apêndice – é que, para praticamente todos os nossos indicadores de qualidade, aumentos dos gastos por população de interesse aumentam os valores dos indicadores. Em outras palavras, gastos menores traduzem-se em piores serviços educacionais. Não parece haver grande diferença de padrão entre a Amazônia Legal e o resto do país exceto para os itens Diplomas e Aulas Ministradas e Carga Horária Média. No caso deste último não vemos qualquer relação significativa entre Carga Horária e gastos para o resto do país, mas vemos uma relação negativa para os municípios da Amazônia Legal. Como já dissemos, não há uma relação intuitiva entre carga horária média dos professores e qualidade de serviços, então não especularemos aqui sobre o significado dessa diferença no comportamento dos gestores da região.

Já para a adequação dos diplomas às aulas ministradas, temos que claramente se trata de algo desejável. Paradoxalmente, o que observamos na Amazônia Legal é que, quanto maiores os gastos, menor a adequação dos diplomas às aulas ministradas. Cabe pausar brevemente e lembrar que não estamos aqui tentando estabelecer relação causal entre as variáveis. É bem possível que alguns gestores por enfrentarem custos maiores estejam promovendo ajustes

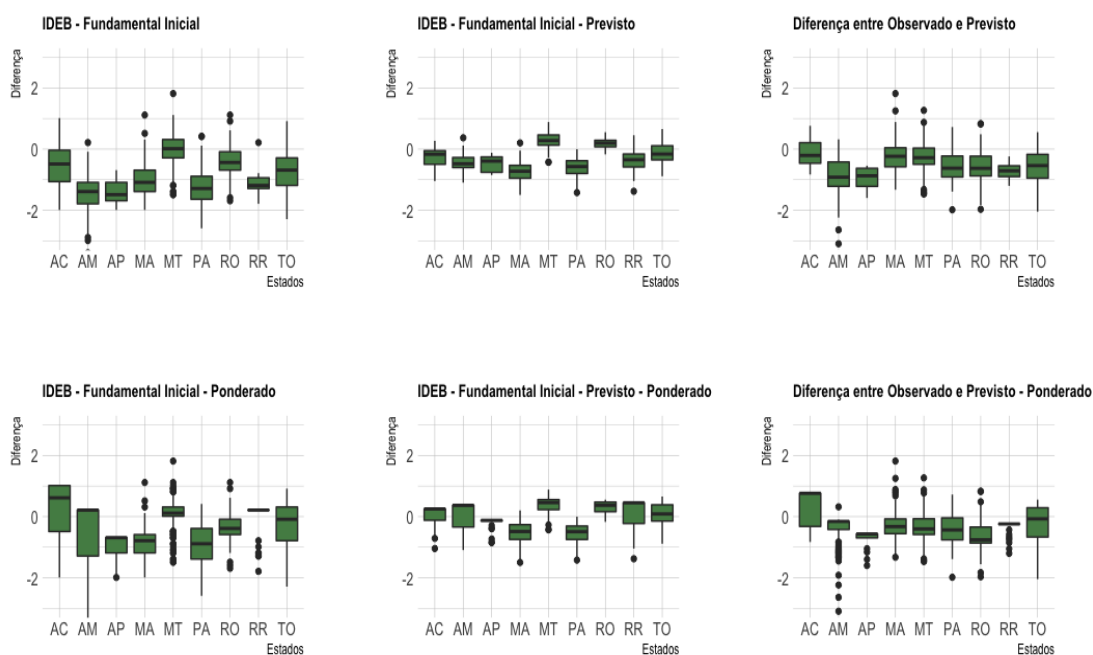


tanto ao elevar os gastos quanto ao reduzir a adequação do diploma às aulas ministradas, o que poderia explicar a correlação negativa encontrada.

De Serviços Educacionais a Resultados

Finalmente cabe perguntar se os insumos, serviços educacionais, estão se transformando em resultados, isto é, em melhor desempenho no IDEB. Para esse exercício restringimo-nos a municípios e, portanto, IDEB para ensino fundamental. A razão é que temos observações suficientes para ter confiança na exploração que fazemos sobre a importância dos diversos serviços educacionais.

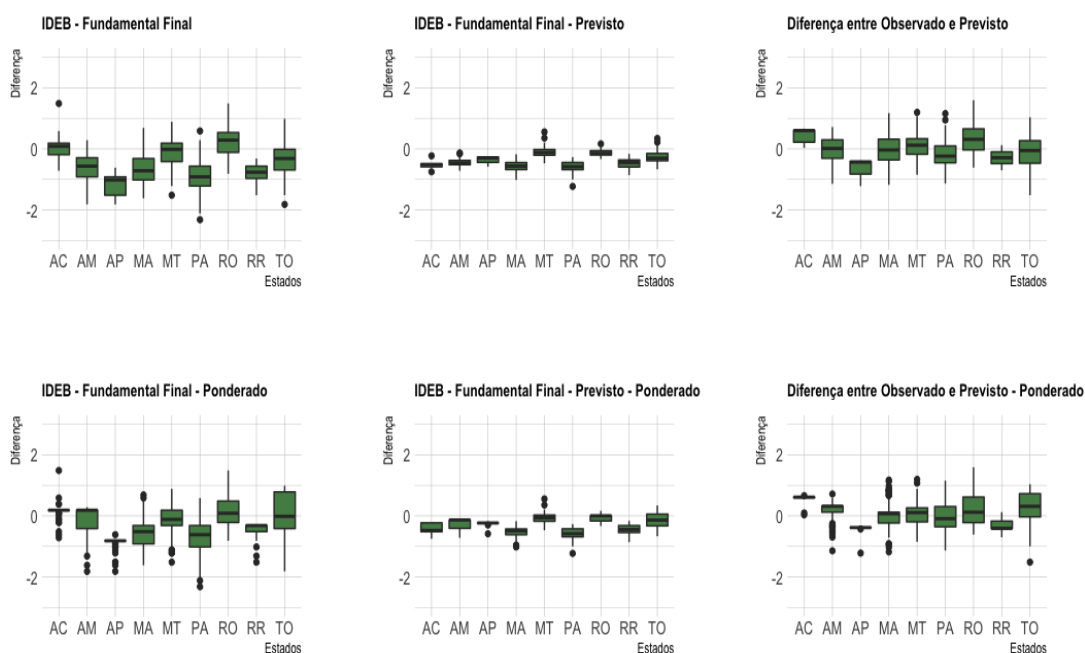
Figura 25. O IDEB Relativo aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é Previsto Aqui a partir da Oferta dos Serviços Educacionais Citados no Texto



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de INEP – 2020, IDEB 2019, 2021



Figura 26. O IDEB Relativo aos Anos Finais do Ensino Fundamental é Previsto Aqui a Partir da Oferta dos Serviços Educacionais Citados no Texto



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de INEP – 2020, IDEB 2019, 2021

As Grandes Distâncias da Amazônia Legal

Uma peculiaridade da região são as grandes distâncias. A baixa densidade demográfica da Amazônia Legal está associada à existência de uma parcela importante da população que reside em regiões isoladas de grandes centros urbanos. O isolamento é caracterizado não só por distâncias geodésicas significativas, mas principalmente pela precariedade do acesso causado em parte pela geografia da região e em parte pela escassez de infraestrutura de transporte adequada. Levar serviços de educação e saúde para algumas áreas habitadas da região é naturalmente bastante difícil em virtude do seu difícil acesso. Para entender o impacto desse fator, como primeira aproximação, usamos a (raiz quadrada da área do município) como medida da distância a ser percorrida, reconhecendo, porém, que essa pode não representar uma boa aproximação.

O que uma avaliação preliminar dos dados nos mostra é que distância não correlaciona claramente com PIB *per capita*, e que sua correlação positiva com o PIB se dá pela simples razão que, normalmente, municípios mais populosos são maiores.

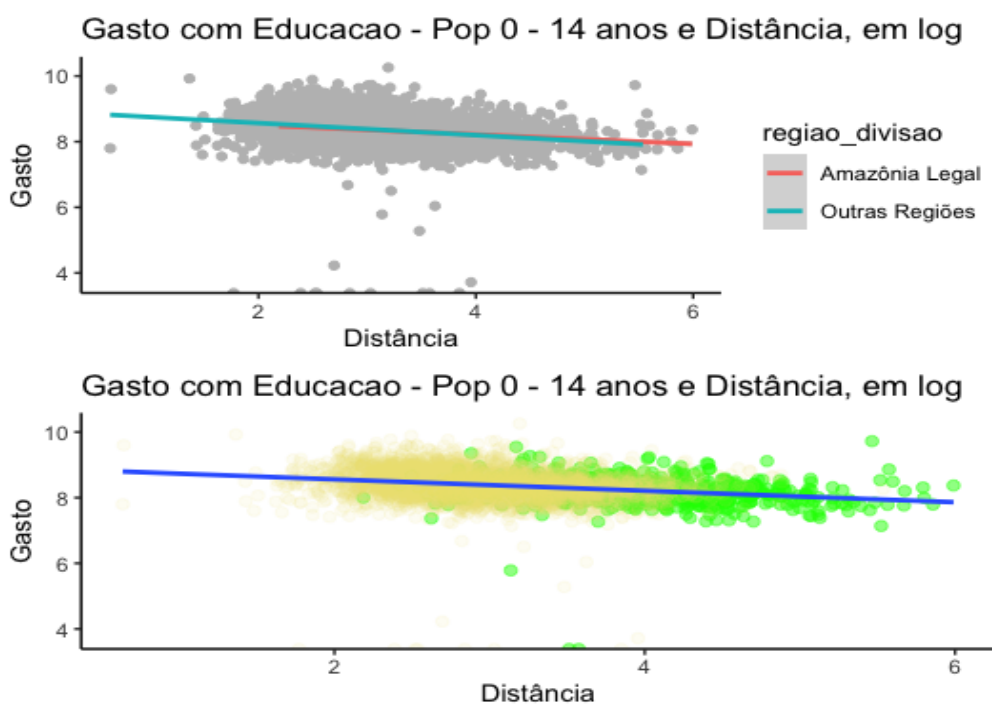
No que concerne aos gastos com educação o que vemos é que as despesas aumentam como proporção das receitas mas decrescem como proporção da população de 0 a 14 anos. Há, dois fatores que potencialmente explicam este fato. Primeiro, no Brasil, as transferências



correlacionam-se mais, e com sinal negativo, com o tamanho da população do que com o PIB *per capita*. E, como vimos, municípios grandes costumam ter populações maiores.

Um segundo fator é a própria demografia. Como a Figura 22 deixa claro, os maiores municípios estão exatamente na Amazônia, onde a população é mais jovem. Neste caso, não são as distâncias em si que refletem a correlação, mas é a própria Amazônia Legal o que a explica.

Figura 27. A Figura Relaciona Gastos Normalizados pela População de 0 a 14 Anos com Distância. Municípios da Amazônia Legal Estão Representados na Cor Verde no Gráfico de Baixo



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de IBGE, FINBRA, 2021

Cabe, porém, notar que distância em linha reta é muitas vezes uma má aproximação de dificuldade de acesso. Uma variável que mais bem aproxima é a variável de acesso a mercados baseada em Donaldson que é uma potencial extensão a ser considerada para futuros estudos acerca do tema.

www.amazonia2030.org.br

