

Impactos da Prova SAEB de Matemática e Português no IDEB dos maiores municípios do Estado do Amapá

Edcarlos Vasconcelos da Silva¹

Heverton Pereira Rabelo²

Carlos Manuel Dutok-Sánchez³

Janielle da Silva Melo⁴

Resumo: O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador educacional que associa as taxas de aprovação escolar, com as médias de desempenho de Matemática e Língua Portuguesa. O objetivo deste estudo foi o de estimar os valores da nota bruta de Matemática e Português no IDEB dos cinco maiores municípios do Amapá para alcance da meta de 2023. A metodologia tratou-se de um estudo de série temporais com aplicação de regressão linear múltipla em banco de dados secundários. Resultados mostram que em Macapá, a cada dez pontos que se aumentam na prova de Matemática, o IDEB pode aumentar 0,15 pontos. Esses resultados podem ser explorados por gestores das escolas para nortear estratégias de aumento do IDEB, visando melhoria na qualidade do ensino de matemática.

Palavras-chave: Indicadores. Região Norte. Ensino. Regressão. Avaliação.

Impacts of the SAEB Mathematics and Portuguese Tests on the IDEB of the Largest Municipalities in the State of Amapá

Abstract: The Basic Education Development Index (IDEB) is an educational indicator that combines school approval rates with average performance in Mathematics and Portuguese Language. The objective of this study was to estimate the raw score values in Mathematics and Portuguese within the IDEB of the five largest municipalities of Amapá to achieve the 2023 target. The methodology consisted of a time series study applying multiple linear regression on secondary database records. Results show that in Macapá, for every ten points increase in the mathematics test, the IDEB can rise by 0.15 points. These results can be leveraged by school administrators to guide strategies for increasing the IDEB, aiming at improving the quality of mathematics education.

Keywords: Indicators. Northern Region. Teaching. Regression. Assessment.

Impactos de la Prueba SAEB de Matemáticas y Portugués en el IDEB de los principales municipios del Estado de Amapá

Resumen: El Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB) es un indicador educativo que asocia

¹ Doutor em Saúde Pública. Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, Macapá/Amapá/Brasil. E-mail: edcarlos.vasconcellos@unifap.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8989-8843>

² Mestrando em Direito Constitucional e Econômico. Centro Universitário Alves Faria – UNIALFA, Goiânia/Goiás/Brasil. E-mail: heverton@rabeloadv.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3413-1188>

³ Doutor em Biodiversidade e Saúde. Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, Macapá/Amapá/Brasil. E-mail: cmdutok@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6712-3185>

⁴ Doutora em Biotecnologia e Biodiversidade. Universidade de Brasília – UNB, Distrito Federal/Brasília/Brasil. E-mail: janielle.melo@unb.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4473-0510>

las tasas de aprobación escolar con los promedios de rendimiento en Matemáticas y Lengua Portuguesa. El objetivo de este estudio fue estimar los valores de la puntuación bruta en Matemáticas y Portugués en el IDEB de los cinco municipios más grandes de Amapá para alcanzar la meta de 2023. La metodología consistió en un estudio de series temporales con aplicación de regresión lineal múltiple sobre datos secundarios. Los resultados muestran que en Macapá, por cada diez puntos que se incrementan en la prueba de Matemáticas, el IDEB puede aumentar en 0,15 puntos. Estos resultados pueden ser aprovechados por los gestores escolares para orientar estrategias que aumenten el IDEB, con miras a mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas.

Palabras clave: Indicadores. Región Norte. Enseñanza. Regresión. Evaluación.

1 Introdução

O *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica* (IDEB) é um importante indicador educacional criado em 2007 pelo *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira* (INEP) para mensurar a qualidade da Educação Básica no Brasil. Ele combina dois componentes essenciais o desempenho acadêmico, baseado nas médias de proficiência em Matemática e Língua Portuguesa, obtidas do *Sistema de Avaliação da Educação Básica* (SAEB) e o fluxo escolar, referente a taxas de aprovação dos estudantes, calculadas com base no Censo Escolar (IDEB, 2023).

Em 2023, de acordo com os dados divulgados pelo INEP, dos sete estados da Região Norte, somente o Amazonas ficou dentro da meta do IDEB para o Ensino Fundamental - Anos Finais, e a Região Norte, que deveria atingir 5,2 previsto na meta, teve o IDEB calculado em 4,6 tendo o estado do Amapá o pior desempenho entre os estados, alcançando apenas um IDEB de 4,3 quando a meta definida era de 5,5.

Nesse contexto, estudos como os de Grin et al (2021), Crozatti (2021), Soares e Santos (2024), Cunha e Guimarães (2025), Ferreira, Clericuzi e Carvalho (2025) buscam explicar disparidades do IDEB associando as dimensões do indicador a fatores externos, que é composto exclusivamente pela taxa de aprovação e as notas das provas SAEB de Matemática e Português.

Nesta direção, e considerando o desempenho do Amapá no IDEB que fechou deficitário no ano de 2023, este estudo partiu da seguinte problemática “Levando em consideração as metas do IDEB nos 5 municípios mais populosos do Amapá em 2023, em quanto deveriam ser acrescidas as notas de Matemática e Português para que a meta fosse alcançada?”. Com o problema identificado, o objetivo geral a ser atingido no presente estudo foi “estimar os valores da nota bruta de Matemática e Português no IDEB dos cinco maiores municípios do Amapá para alcance da meta de 2023”.

No Método de pesquisa foi utilizada uma regressão linear múltipla (CHARNET et al, 2008) com simulações de cenários para estimativa da pontual mínima necessária nas disciplinas

de Matemática e Português do SAEB para que os cinco municípios mais populosos do Amapá pudessem alcançar a meta do IDEB de 2023.

Dessa forma, investigar o impacto das notas do SAEB sobre o IDEB nos maiores municípios do Amapá revela-se essencial para compreender as lacunas que ainda persistem na qualidade do ensino de matemática, especialmente em regiões periféricas do país.

2 Método

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa, descritiva e analítica (SILVA; MENEZES, 2005; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013), baseada exclusivamente em dados secundários disponíveis para acesso público no site do *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira* (INEP).

Na coleta de dados para este estudo foram utilizados dados secundários públicos, extraídos do portal do INEP, referentes ao *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica* (IDEB), taxas de aprovação, e notas médias em Matemática e Português dos municípios de Macapá, Santana, Laranjal do Jari, Oiapoque e Mazagão, correspondentes ao ano de 2023. Esses municípios foram escolhidos pelo critério de serem os cinco (5) mais populosos do Amapá, num universo de 16 cidades.

As estatísticas descritivas foram calculadas em termos de médias, desvios padrão e correlações entre as variáveis para caracterizar o perfil educacional dos municípios, considerando que se tratam de variáveis de natureza somente quantitativa.

Após o tratamento dos dados, aplicou-se a técnica de Regressão Linear Múltipla (CHARNET et al, 2008) para construção de modelos de regressão para cada município, tendo o IDEB como variável dependente e as taxas de aprovação, notas de Matemática e notas de Português como variáveis independentes. A análise dos modelos incluiu a verificação de pressupostos como diagnóstico de multicolinearidade (Tolerance e VIF), autocorrelação residual (Durbin-Watson) e gráficos p-plot de normalidade. Valores de *p-value* abaixo de 0,05 foram considerados significativos.

Com as equações de regressão múltipla definidas (apresentadas na tabela 03 do bloco de resultados) foram feitas simulações de cenários, onde com base nos coeficientes dos modelos, foram fixados aumentos na taxa de aprovação para estimar valores mínimos nas notas de Matemática e Português para alcançar as metas do IDEB. Para este manuscrito foram incluídos somente a simulação em que a taxa de aprovação aumenta 10%. A simulação foi feita como descrita na seguinte sequência:

a) Definição dos Parâmetros Base: foram estabelecidos os seguintes parâmetros para a simulação IDEB_meta, taxa de aprovação ajustada, notas de Português e Matemática da prova SAEB. As definições são descritas no quadro a seguir:

Quadro 01 – Definição de Parâmetros para simulação

Parâmetros	Definição
IDEB meta	Valor da meta definida pelo INEP para o ano de 2023 para cada município
Taxa de aprovação ajustada	Valor da taxa de aprovação de 2023 incrementada em 0,10 (por exemplo de 0,88 para 0,98 em Macapá). Para valores que excederam 1,0 da taxa, foi utilizado o limite máximo de 1,0
Nota de Português	Nota média de Português no 9º Ano observado no respectivo município
Nota de Matemática	Nota média de Matemática no 9º Ano observado no respectivo município

Fonte: Os autores

b) Cálculo da Contribuição Requerida das Notas: a equação de regressão foi reorganizada para isolar a contribuição conjunta das notas de proficiência. O cálculo consistiu em inserir o parâmetro IDEB_meta e a taxa ajustada na equação conforme a fórmula a seguir:

$$b1*Matemática + b2*Português = IDEB_meta - Intercepto - b3*taxa$$

onde, b1, b2 e b3 são coeficientes da regressão múltipla. O termo “IDEB_meta - Intercepto – b3*taxa” representa o valor que a combinação de Matemática e Português deveriam atingir em conjunto para que o IDEB alcance a meta, dada a taxa de aprovação ajustada, ao passo que nomeou-se o termo b1*Matemática + b2*Português de “Soma Requerida”

c) Cálculo da Contribuição Atual das Notas: Calculou-se o valor atual da contribuição das notas usando os dados de 2023. O cálculo foi feito por meio da seguinte equação:

$$Soma\ Atual = b1*Matemática_{2023} + b2*Português_{2023}$$

d) Uma vez de posse da Soma Requerida e da Soma Atual, a diferença entre as somas define o déficit a ser superado pelas notas observadas em 2023.

O estudo teve algumas limitações que tornaram a análise dos resultados bastante cautelosas, uma vez que a amostra do conjunto de dados foi de $n = 10$ para cada variável, assim, a série temporal dos dados somente para anos ímpares (2005 a 2023) pode deixar os modelos superestimados do ponto de vista de seus coeficientes. Além disso, a regressão linear múltipla assume relações lineares entre as variáveis, fazendo com que relações mais dinâmicas e

complexas não sejam capturadas no modelo. Fatores externos também podem ser considerados uma limitação no estudo, pois variáveis que fazem parte do conjunto de indicadores educacionais não foram incorporadas ao estudo.

Por se tratar de estudos com dados secundários a pesquisa não fere as normas contidas na Lei Nº 14.874, de 28 de maio de 2024, dispensando registros em Comitê de Ética em Pesquisa e está de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados.

3 Resultados

A estatística descritiva das variáveis analisadas incluiu os dados do IDEB, a taxa de aprovação e as notas brutas das provas de Matemática e Português, com suas respectivas médias, desvios padrão, correlações com IDEB e p-valores. O IDEB, que é a variável central da análise, apresentou média numericamente mais elevada em Santana ($3,81 \pm 0,28$) e a numericamente mais baixa em Mazagão ($3,26 \pm 0,46$), indicando variações consideráveis no desempenho educacional entre os municípios pesquisados. As taxas médias de aprovação foram relativamente altas em todos os locais, variando de 82,0% em Oiapoque a 84,7% em Santana, demonstrando que houve um elevado nível de aprovação para essas cidades (Tabela 01).

Tabela 01 – Estatísticas Descritivas das variáveis analisadas no estudo para os municípios de Macapá, Santana, Laranjal do Jari, Oiapoque e Mazagão. Brasil 2005-2023.

Município	Variável	Média	Desvio Padrão	Correlação	p-valor
Macapá	IDEB	3.63	0.231	1.000	—
	Taxa aprovação	0.831	0.024	0.575	0.041
	Nota Matemática	230.54	4.191	0.842	0.001
	Nota Português	233.26	9.711	0.885	<0.001
Santana	IDEB	3,81	0,28	1,000	—
	Taxa aprovação	0,847	0,028	0,755	< 0,01
	Nota Matemática S	233,68	4,44	0,852	< 0,001
	Nota Português	235,57	9,69	0,866	< 0,001
Laranjal do Jari	IDEB	3,59	0,27	1,000	—
	Taxa aprovação	0,836	0,042	0,809	0,002
	Nota Matemática	227,39	5,34	0,533	0,05
	Nota Português	229,36	7,79	0,606	0,032
Oiapoque	IDEB	3,41	0,36	1,000	—
	Taxa aprovação	0,820	0,067	0,838	0,001
	Nota Matemática	224,06	7,50	0,556	0,048
	Nota Português	225,24	8,05	0,588	0,037
Mazagão	IDEB	3,26	0,46	1,000	—
	Taxa aprovação	0,824	0,044	0,843	0,002
	Nota Matemática	221,10	8,69	0,855	0,002
	Nota Português	216,20	14,60	0,970	0,000

Fonte: Banco de Dados do IDEB INEP (2025)

Em relação as notas médias de Matemática e Português, também evidenciaram diferenças entre os municípios, com Santana destacando-se novamente com as médias numericamente mais altas em Matemática ($233,68 \pm 4,44$) e Português ($235,57 \pm 9,69$), enquanto Mazagão registra as menores médias ($221,10 \pm 8,69$ e $216,20 \pm 14,60$) respectivamente. Os desvios padrão indicam que há maior dispersão nas notas de Português em Mazagão (14,60) e menor dispersão na prova de Matemática em Macapá (4,19). As correlações entre o IDEB e as demais variáveis são todas positivas e estatisticamente significativas ($p\text{-valor} < 0,05$), indicando que são variáveis que se ajustam a um modelo de regressão linear múltipla para estimar a contribuição da nota de Matemática. Com exceção do município de Mazagão, todos os demais municípios apresentaram nota média de Matemática numericamente menor que a nota média de Português.

Durante a análise de regressão linear múltipla para os municípios incluídos no estudo, para avaliar a relação entre o IDEB e variáveis de taxa de aprovação e as notas de Matemática e Português, mostrou os coeficientes (B_i) como indicadores da magnitude da influência de cada variável independente sobre o IDEB, enquanto os valores de t , $p\text{-valor}$ e intervalos de confiança (IC95%) permitiram avaliar a significância estatística dos coeficientes. Além disso, tem-se as métricas de Tolerance e VIF que foram incluídas para verificar a presença de multicolinearidade entre as variáveis preditoras que é um requisito para validação do modelo (Tabela 02).

No município de Macapá, o coeficiente para a nota de Matemática foi de 0,015 ($p = 0,004$), indicando que, para cada ponto adicional nessa disciplina, o IDEB aumenta em 0,015, se as demais variáveis fossem mantidas constantes. Em Santana, esse efeito foi ligeiramente menor (0,012, $p = 0,016$), mas ainda estatisticamente significativo. Em Laranjal do Jari, o coeficiente foi de 0,013 ($p = 0,007$), em Oiapoque, o impacto foi similar (0,014, $p < 0,001$), e também em Mazagão (0,013, $p = 0,024$), o VIF elevado (4,15) para Matemática e ainda mais alto para Português (6,63) sinaliza algum traço leve de multicolinearidade para Mazagão, exigindo uma interpretação cautelosa, mas que mantém uma trajetória semelhante dos demais municípios pesquisados (Tabela 02).

Tabela 02 – Resumo da regressão linear múltipla para o IDEB dos municípios mais populosos do estado do Amapá. Brasil (2005-2023)

Município	Modelo	B	t	P	IC95%	Tolerance	VIF
-----------	--------	---	---	---	-------	-----------	-----

Macapá	Constante	-6,52	-11,5	0,000	[-7,91;-5,14]	-	-
	Taxa aprovação	4,03	11,31	0,000	[3,16;4,90]	0,953	1,050
	Matemática	0,015	4,60	0,004	[0,007;0,024]	0,345	2,898
	Português	0,014	9,82	0,000	[0,011;0,018]	0,351	2,846
Santana	Constante	-6,72	-11,99	0,000	[-8,09;-5,35]	-	-
	Taxa aprovação	4,76	12,66	0,000	[3,83;5,67]	0,313	3,190
	Matemática	0,012	3,32	0,016	[0,003;0,021]	0,350	2,859
	Português	0,015	9,66	0,000	[0,012;0,019]	0,784	1,275
Laranjal do Jari	Constante	-6,54	-8,76	0,000	[-8,37;-4,71]	-	-
	Taxa aprovação	4,62	12,05	0,000	[3,68;5,56]	0,980	1,02
	Matemática	0,013	4,00	0,007	[0,005;0,022]	0,806	1,24
	Português	0,014	6,1	0,001	[0,008;0,020]	0,807	1,23
Oiapoque	Constante	-6,29	-15,54	0,000	[-7,28;-5,30]	-	-
	Taxa aprovação	4,09	22,72	0,000	[3,65;4,53]	0,983	1,02
	Matemática	0,014	6,98	0,000	[0,009;0,019]	0,648	1,54
	Português	0,014	7,63	0,000	[0,010;0,019]	0,644	1,55
Mazagão	Constante	-6,03	-9,94	0,000	[-7,59;-4,47]	-	-
	Taxa aprovação	3,60	5,97	0,002	[2,05;5,15]	0,413	2,42
	Matemática	0,013	3,20	0,024	[0,003;0,023]	0,241	4,15
	Português	0,016	5,33	0,003	[0,008;0,024]	0,151	6,63

Legenda: Todos os parâmetros foram considerados significativos ao nível de 5%. Valores de Tolerance maiores que 0,1 e VIF menores que dez credenciam o modelo tornando-o apto no teste de multicolinearidade das variáveis. Fonte: Os autores

Foram determinadas as equações de regressões múltiplas ajustadas para cada município pesquisado que relacionam o IDEB com as variáveis taxa de aprovação, nota de Matemática e nota de Português. Os modelos demonstram um alto poder explicativo, com coeficientes de determinação (R^2) superiores a 0,978 em todos os casos, indicando que mais de 97% da variabilidade do IDEB é explicada pelas variáveis incluídas nas equações. Além disso, os valores de F (distribuição F) e seus respectivos p-valores ($p < 0,001$) confirmam a significância estatística global dos modelos, reforçando que o modelo de regressão linear múltipla é capaz de descrever as relações entre as variáveis. Todos os modelos apresentaram resultado do teste de Durbin Watson variando de 1,6 a 2,4, esse resultado mostra que os modelos estão adequados quanto a questão da análise de dependência residual (os resíduos são independentes) (Tabela 03).

Em todos os modelos matemáticos estimados, a taxa de aprovação demonstra ter o maior coeficiente, mas sua interpretação depende do fator de aumento da taxa para análise, desta forma, em Macapá por exemplo, cuja equação foi $Ideb_{Macapá} = -6,52 + 4,03 \cdot (taxa) + 0,015 \cdot (Matemática) + 0,014 \cdot (Português)$, indica que, para cada 1% de aumento na taxa de aprovação de alunos do município de Macapá, o IDEB desta cidade pode aumentar em 0,0403 e, se a taxa de aprovação aumentar em 10% o IDEB aumenta em 0,403. O mesmo raciocínio serve para os demais municípios quanto a taxa de aprovação (Tabela 03).

Tabela 03 – Resumo das equações de regressão múltipla para cada município pesquisado

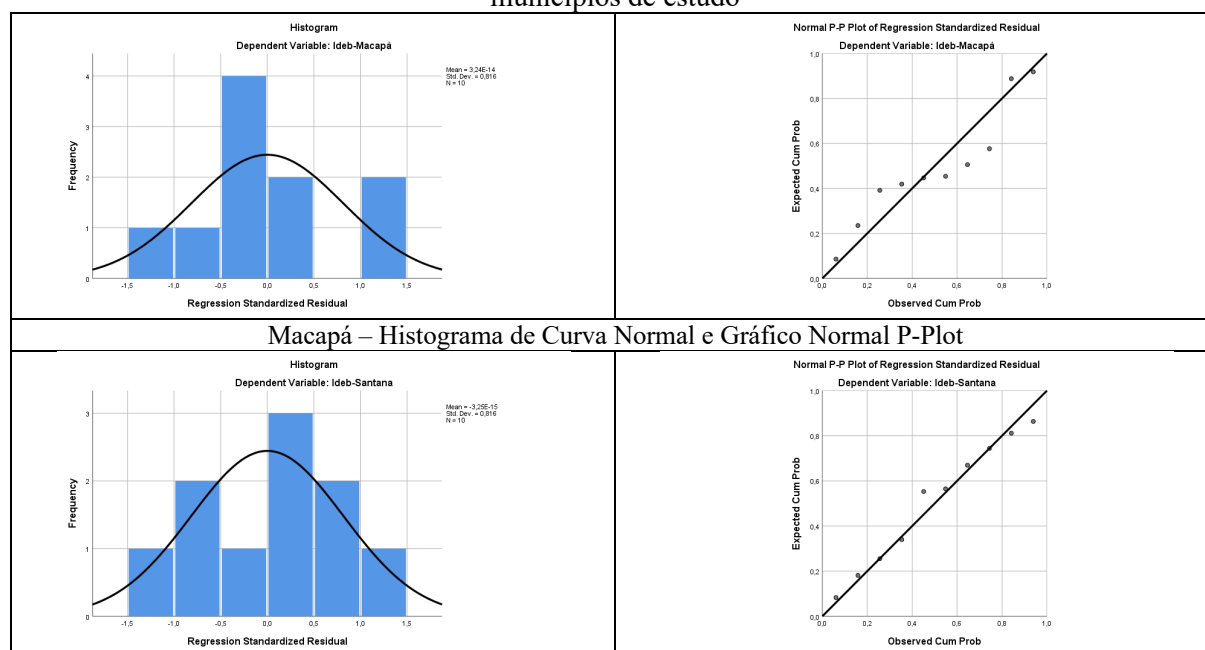
Município	Equação	DW
Macapá	$Ideb_{Macapá} = -6,52 + 4,03 \cdot (taxa) + 0,015 \cdot (Matemática) + 0,014 \cdot (Português)$ $R^2 = 0,992$ $F(3,6) = 261,48$ $p < 0,001$	1,63
Santana	$Ideb_{Santana} = -6,72 + 4,76 \cdot (taxa) + 0,012 \cdot (Matemática) + 0,015 \cdot (Português)$ $R^2 = 0,993$ $F(3,6) = 301,26$ $p < 0,001$	1,72
Laranjal do Jari	$Ideb_{Jari} = -6,54 + 4,62 \cdot (taxa) + 0,013 \cdot (Matemática) + 0,014 \cdot (Português)$ $R^2 = 0,978$ $F(3,6) = 90,88$ $p < 0,001$	2,21
Oiapoque	$Ideb_{Oiapoque} = -6,29 + 4,09 \cdot (taxa) + 0,014 \cdot (Matemática) + 0,014 \cdot (Português)$ $R^2 = 0,993$ $F(3,6) = 294,31$ $p < 0,001$	2,22
Mazagão	$Ideb_{Mazagão} = -6,03 + 3,60 \cdot (taxa) + 0,013 \cdot (Matemática) + 0,016 \cdot (Português)$ $R^2 = 0,993$ $F(3,6) = 240,11$ $p < 0,001$	2,43

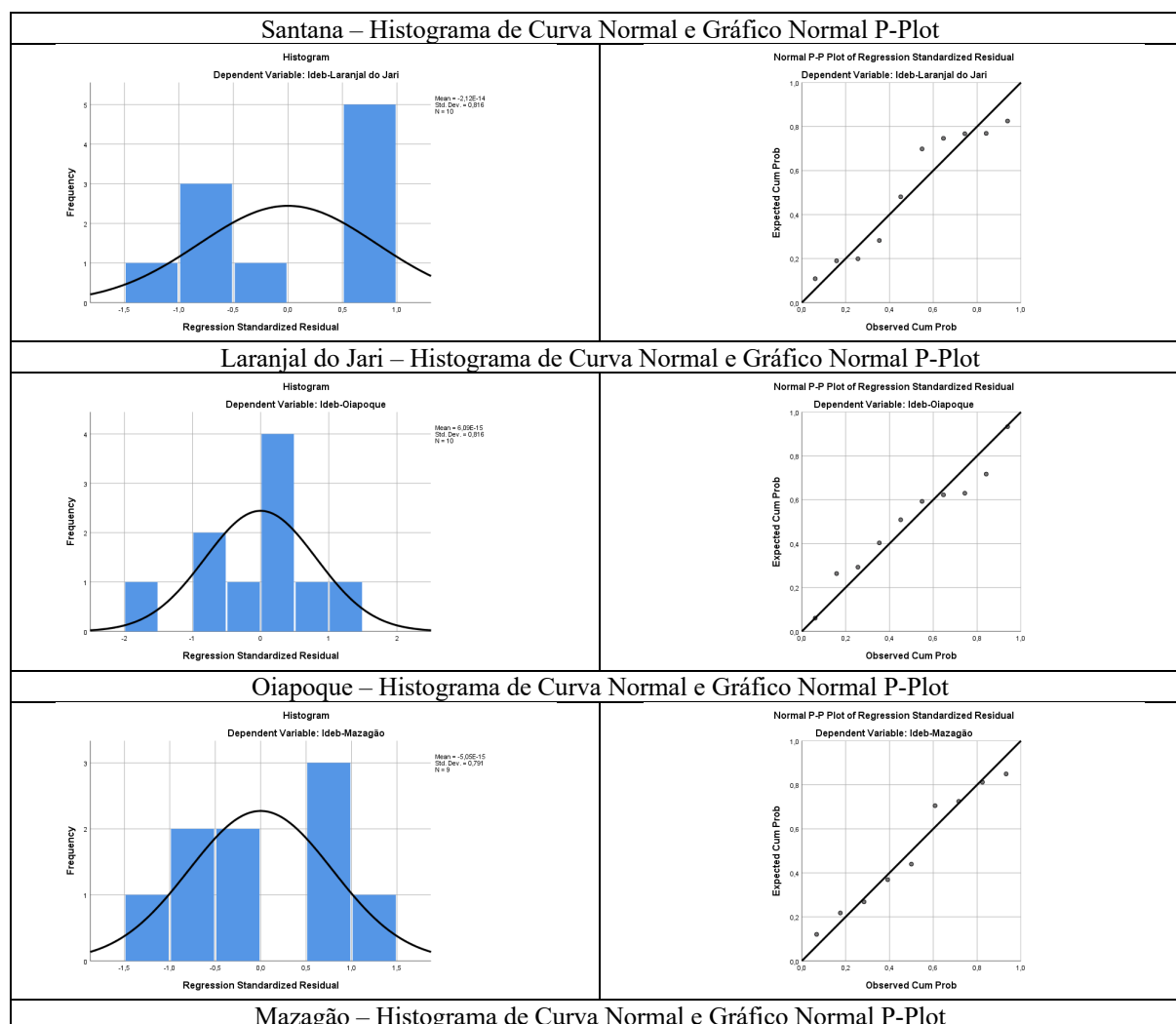
Fonte: Os autores

Nota-se ainda que, as contribuições das notas de Matemática e de Português se assemelham (Tabela 03), pois seus coeficientes variam de 0,012 a 0,015 em Matemática e 0,014 a 0,016 em Português estando também na mesma faixa de intervalo de confiança (IC95%) (Tabela 02).

Para completar a análise de pressupostos da regressão linear múltipla se inclui também o diagnóstico de normalidade residual. O gráfico P-Pplot de cada município permite inferir que há razoável adesão à normalidade residual dos dados de cada regressão das cidades analisadas (Figura 01).

Figura 01 – Diagnóstico de Resíduos dos modelos de regressão linear múltipla construídos para os municípios de estudo





Fonte: Os autores

Como o intuito do presente artigo é destacar como as provas de Matemática e de Português impactam na melhoria do IDEB para cada cidade analisada, mostra-se a forma de interpretação do coeficiente de aumento dando cumprimento ao objetivo geral do estudo (Tabela 04).

Tabela 04 – Interpretação do coeficiente para a prova de Matemática e Português do SAEB para os municípios de Macapá, Santana, Laranjal do Jari, Oiapoque e Mazagão

Município	Coeficiente de aumento da prova de Matemática/Português	Interpretação
Macapá	0,015 [0,007;0,024]	Se a nota de Matemática de Macapá aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,15 unidades.
	0,014 [0,011;0,018]	Se a nota de Português de Macapá aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,14 unidades
Santana	0,012 [0,003;0,021]	Se a nota de Matemática de Santana aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,12 unidades
	0,015	Se a nota de Português de Santana aumentar “10 pontos”, o

Laranjal do Jari	0,013 [0,005;0,022] 0,014	IDEB aumentará, em média, 0,15 unidades Se a nota de Matemática de Laranjal do Jari aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,13 unidades Se a nota de Português de Laranjal do Jari aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,14 unidades Se a nota de Matemática de Oiapoque aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,14 unidades Se a nota de Português de Oiapoque aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,14 unidades Se a nota de Matemática de Mazagão aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,15 unidades Se a nota de Português de Mazagão aumentar “10 pontos”, o IDEB aumentará, em média, 0,16 unidades
Oiapoque	0,014 [0,009;0,019] 0,014	
Mazagão	0,013 [0,003;0,023] 0,016	

Fonte: Os autores

Os resultados apresentados na Tabela 04 permitem estabelecer considerações em relação as metas do IDEB para 2023 com foco nos Anos Finais. Quando analisados os valores do IDEB de 2023 de cada município em relação ao índice que deveria ser alcançado, verificou-se que nenhuma cidade atingiu a meta prevista para o ano. Com base nestes resultados e na equação de regressão foi possível obter uma simulação que permitiu estimar quantos pontos seriam necessários em cada disciplina para cada município alcançar a meta no ano de 2023.

Tabela 05 – Valores comparativos do IDEB de 2023 e as respectivas metas que deveriam ser alcançadas no mesmo ano.

Município	IDEB 2023	Meta 2023
Macapá	4,1	5,5
Santana	4,4	5,7
Laranjal do Jari	3,6	5,6
Oiapoque	3,8	5,6
Mazagão	4,0	5,0

*Estimada para fins de análise. Dados não oficiais. Fonte: Os autores

A Tabela 06 apresenta uma simulação do incremento de nota mínima necessário em Matemática e em Português para que a meta de 2023 do IDEB fosse alcançada no ano de 2023 (não foi feita simulação para 2025 em função do INEP não ter divulgado a meta para o respectivo ano até o fechamento do estudo). A simulação foi realizada considerando que a taxa de aprovação de cada cidade sofreu um acréscimo de 0,10 (10%). Assim, para Macapá sair de 4,1 para 5,5 da meta em 2023 era necessário que o aumento das notas de Matemática e Português dos Anos Finais fossem de pelo menos +36,5 e +39,1 pontos, respectivamente. Para Santana sair de 4,4 para 5,7 da meta em 2023 era necessário que o aumento das notas de Matemática e Português dos Anos Finais fossem de pelo menos +52,2 e +41,8 pontos, respectivamente. Para Laranjal do Jari sair de 3,6 para 5,6 da meta em 2023 era necessário que o aumento das notas de Matemática e Português dos Anos Finais fossem de pelo menos +56,3

e +52,3 pontos, respectivamente. Para Oiapoque sair de 3,8 para 5,6 da meta em 2023 era necessário que o aumento das notas de Matemática e Português dos Anos Finais fossem de pelo menos +53,0 e +53,0 pontos, respectivamente. Para Mazagão sair de 4,0 para 5,0 da meta em 2023 era necessário que o aumento das notas de Matemática e Português dos Anos Finais fossem de pelo menos +48,4 e +39,3 pontos, respectivamente.

Tabela 06 – Incrementos nas notas de Matemática e Português para que os municípios pudessem alcançar a meta de 2023 com base em um incremento de 0,10 na taxa de aprovação.

Município	Δ Taxa Aprovação	Δ Matemática	Δ Português
Macapá	0,10	+ 36,5	+ 39,1
Santana	0,10*	+ 52,2	+ 41,8
Laranjal do Jari	0,10	+ 56,3	+ 52,3
Oiapoque	0,10*	+ 53,0	+ 53,0
Mazagão	0,10	+48,4	+ 39,3

*Aumento simulado foi de 0,09 em função de que sua última taxa de aprovação foi de 0,91. Fonte: Os autores

4 Discussão

Os principais achados deste estudo no Amapá mostraram que, um aumento de 10 pontos nas notas de Matemática e Português no SAEB está associado a um aumento médio de 0,12 a 0,16 pontos no IDEB nos municípios analisados. Macapá, por exemplo, apresentou um coeficiente de 0,015 para Matemática, indicando que 10 pontos a mais na prova podem elevar o IDEB em 0,15 pontos e para Português a elevação média do IDEB seria de 0,14 pontos. Considerando o cenário de cumprimento da meta, Macapá precisaria aumentar a nota das duas disciplinas em quase 40 pontos.

Esse quadro de grande esforço necessário para elevar a nota IDEB evidencia grandes disparidades entre as regiões brasileiras, pois as regiões Norte e Nordeste apresentam desempenhos abaixo da média nacional no IDEB, enquanto as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste estão em patamar superior. Por exemplo, a nota média do IDEB nos anos iniciais do ensino fundamental foi 5,29 para a região Norte e 5,12 para o Nordeste, abaixo da média nacional de 5,8. Em contraste, o Sul obteve 6,17 e o Sudeste, 6,03 (GRIN et al, 2021).

Analisando o Estudo de Ferreira, Clericuzi e Carvalho (2025) que aplicaram o método de regressão par explicar o IDEB, mas focaram em fatores estruturais como tecnologia e segmentação escolar na Paraíba referente ao ano de 2021, os autores concluíram que variáveis como uso de tablets (+0,229 no IDEB), laboratórios de informática (+0,134) e anos escolares iniciais (+0,491) tiveram efeitos positivos significativos para elevar o IDEB das escolas em que

essa estrutura era viável e amplamente explorada. O investimento em tecnologias e adequação dos laboratórios de informática nas escolas do Amapá configura-se como uma importante ferramenta de apoio ao ensino para melhoria do IDEB dos municípios pesquisados.

Outros fatores externos que implicam diretamente no desempenho dos alunos nas provas de Matemática e Português impactando o IDEB é apontado por Soares e Santos (2024), os autores investigaram quais condicionantes externos ao controle da escola influenciam seus resultados educacionais no IDEB e concluíram que as desigualdades raciais impactam o IDEB e suas dimensões pois, escolas com maior proporção de estudantes brancos tiveram IDEB mais alto, revelando disparidades históricas onde alunos brancos tendem a ter maior acesso a recursos educacionais e contextos socioeconômicos favoráveis (SOARES; SANTOS, 2024). Fatores socioeconômicos também impactam o IDEB, pois escolas com alunos de nível socioeconômico mais alto tiveram IDEB 0,49 ponto maior em relação as escolas cujo nível socioeconômico foi menor (SOARES; SANTOS, 2024).

Os resultados do estudo embora focados em mostrar o quanto as notas de Matemática e Português devem melhorar para alcançarem a meta do IDEB, coaduna com as ideias de Grin et al (2021) quando afirmam que as desigualdades regionais e estaduais no Brasil têm um impacto direto no IDEB, com regiões menos desenvolvidas apresentando desempenhos educacionais inferiores como em nosso estudo onde nenhuma cidade passou dos 4,5 pontos no IDEB dos Anos Finais em 2023, indo ao encontro das reflexões de Crozatti (2021) que escreve sobre a influência das desigualdades regionais que impactam o IDEB, reforçando a necessidade de políticas públicas que considerem melhoria das componentes reduzindo essas disparidades.

5 Considerações Finais

Este estudo objetivou analisar o impacto das notas de Matemática e Português do SAEB sobre o IDEB nos cinco municípios mais populosos do Amapá, no período de 2005 a 2023, evidenciando o quanto seria necessário melhorar os desempenhos para alcançar a meta projetada para 2023. Os resultados revelaram um impacto direto e estatisticamente significativo das médias das disciplinas sobre o IDEB, alterando o índice em proporções relevantes a cada 10 pontos incrementados nas avaliações. Tal constatação reforça o papel determinante dos resultados do SAEB para a composição do IDEB, que se consolida como um dos principais termômetros da qualidade educacional no Brasil.

A análise demonstrou que nenhum dos municípios analisados atingiu a meta do IDEB estabelecida para 2023. As simulações realizadas indicaram que seriam necessários aumentos

substanciais nas notas de Matemática e Português, variando entre 36,5 e 56,3 pontos, mesmo com um incremento hipotético de 10% na taxa de aprovação, para que tais metas fossem atingidas. Isso evidencia não apenas a distância considerável em relação aos padrões esperados, mas também a magnitude do esforço coletivo exigido — tanto por parte das escolas quanto dos sistemas municipais e estaduais — para reverter o quadro de defasagem educacional que se perpetua ao longo dos anos.

No caso específico do ensino de Matemática, o impacto das notas do SAEB sobre o IDEB revela desafios que vão além do simples desempenho cognitivo dos estudantes. A defasagem em Matemática compromete diretamente habilidades fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico, o letramento quantitativo e a inserção cidadã em uma sociedade cada vez mais orientada por dados e tecnologias. A incapacidade de alcançar as metas em Matemática não apenas pressiona o IDEB para baixo, mas também limita possibilidades futuras de jovens em relação ao mercado de trabalho e à continuidade dos estudos em áreas estratégicas para o desenvolvimento regional.

Ademais, cabe ressaltar que a elevação das notas no SAEB, especialmente em Matemática, não depende exclusivamente do esforço individual dos estudantes. Estudos como os de Ferreira, Clericuzi e Carvalho (2025) e Soares e Santos (2024) destacam que fatores estruturais — como infraestrutura escolar adequada, políticas de formação continuada para professores e melhores condições socioeconômicas das famílias — são determinantes para criar ambientes de aprendizagem mais equitativos e eficientes. Nesse contexto, torna-se imprescindível a consolidação de políticas públicas educacionais focalizadas nas regiões historicamente mais vulneráveis do país, como forma de garantir não apenas o avanço dos indicadores, mas sobretudo a efetiva melhoria da qualidade do ensino de Matemática e das oportunidades de vida para as gerações futuras.

Referências

CHARNET, Reinaldo et al. **Análise de modelos de regressão linear com aplicações**. Campinas, SP: UNICAMP, 2008. 356 p. ISBN 9788526807808

CROZATTI, Jaime. Variáveis que influenciaram o IDEB do ensino fundamental das redes públicas municipais paulistas em 2017. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 47, 2021. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1517-97022021000100762&script=sci_arttext Acesso em 05 jul 2025

CUNHA, Deuzilene Pereira da; GUIMARÃES, Jairo de Carvalho. Desafios e avanços no

IDEB do nordeste brasileiro: uma análise atual. **Revista Observatório de la economía latino-americana**, v. 23, n. 3, p. e9364-e9364, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv23n3-125>

FERREIRA, Pedro Athyrson Costa; CLERICUZI, Adriana Zenaide; CARVALHO, Joelson Nogueira de. Impacto da infraestrutura tecnológica e organização escolar no desempenho do IDEB: uma abordagem baseada em regressão linear. **Revista Observatório de la economía latinoamericana**, v. 23, n. 6, p. e10524-e10524, 2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv23n6-204>

GRIN, E. et al. O mapa regional das múltiplas desigualdades e do desenvolvimento humano no Brasil. Direitos humanos e desigualdade no Brasil. **Cadernos Adenauer XXII**, nº2 p. 99-122, 2021. Disponível em https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/b1_-_d521976c-0e1d-2ab6-d285-cacde252c490.pdf Acesso em 11 jun 2025

IDEB. **Nota Informativa do IDEB 2023**. 2025. Disponível em: https://download.inep.gov.br/ideb/nota_informativa_ideb_2023.pdf Acesso em: 13 jun 2025

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Tradução Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. Revisão técnica Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estela Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 4 ed. Revisada. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância/UFSC, 2005

SOARES, Denilson Junio Marques; SANTOS, Wagner dos. Indicadores de avaliação de contexto e resultados educacionais no Ideb: uma análise das escolas estaduais de ensino médio no Espírito Santo. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 105, p. e5872, 2024. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.105.5872>