

PERCENTUAIS DE ACERTO DA AVALIAÇÃO DO PROEB E A RELAÇÃO ENTRE DESCRITORES E HABILIDADES DE MATEMÁTICA

José Carlos Rodrigues Junior¹; Gilberto Januario²

¹ Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

² Universidade Federal de Ouro Preto

Resumo

Este trabalho se orienta pelo objetivo de conhecer e discutir, cinco descritores com os percentuais de acerto mais baixos e os cinco mais altos, da edição de 2022 da avaliação externa do Proeb, das escolas vinculadas à Superintendência Regional de Ensino de Pirapora. Foi realizada uma solicitação dos dados de assertividade na plataforma e-SIC do estado de Minas Gerais e os resultados mostram que, dentre os cinco percentuais mais altos, apenas um está acima de 60%, e entre os percentuais mais baixos, não passam de 30%. Quanto às possíveis implicações, a expectativa é que as análises dos resultados das avaliações por parte dos professores e da comunidade em geral, sejam focadas em possíveis melhorias no processo de aprendizagem, sem alterar o perfil do currículo e sem promover o ranqueamento entre as escolas.

Palavras-chave: Proeb; Descritores; Avaliação em Externa.

Introdução

As avaliações externas, organizadas por instituições externas de onde os testes são implementados, avaliam os estudantes por meio dos diversos resultados que emergem a partir dos testes, como por exemplo, as proficiências e os percentuais de acerto por habilidade.

Em Minas Gerais, no site do *Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública* (Simave), são disponibilizados os resultados educacionais, de tal forma que os servidores das escolas podem acessar os resultados dos estudantes. O Simave incorpora o *Programa de Avaliação da Rede Pública da Educação Básica — Proeb* (Minas Gerais, 2000), e o *Programa de Avaliação da Alfabetização — Proalfa* (Minas Gerais, 2012). Neste trabalho, a discussão está pautada nos resultados dos percentuais de acerto das avaliações de Matemática, do 9º ano do Ensino Fundamental, da Superintendência Regional de Ensino de Pirapora, considerando a edição da avaliação do ano de 2022.

Consideramos necessária a discussão destes resultados e as suas implicações para os processos de ensinar e de aprender, refletindo os rumos dos direcionamentos que tais resultados poderão promover, uma vez que, a depender do direcionamento e da interpretação destes dados, a divulgação dos resultados pode perder a sua intencionalidade pedagógica. O recorte aqui apresentado orientou-se pelo objetivo de *conhecer e discutir, cinco descritores com os percentuais de acerto mais baixos e os cinco mais altos, da edição de 2022 da avaliação externa do Proeb, das escolas vinculadas à*

Superintendência Regional de Ensino de Pirapora. Esse levantamento é recorte de uma pesquisa de mestrado, em desenvolvimento no Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática (GPCEEM), no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros.

Marco Teórico

A partir das contribuições de Siqueira (2017), ao considerar que as avaliações externas são organizadas por profissionais externos às instituições avaliadas, em Minas Gerais, o sistema de avaliação é o Simave, fruto de uma parceria ocorrida em 2000, entre a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). O Simave abrange os estudantes das escolas da rede estadual e das redes municipais de ensino (Minas Gerais, 2023). O Proeb avalia os estudantes do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio; o Proalfa avalia o 2º ano do Ensino Fundamental (Minas Gerais, 2023).

O Proeb disponibiliza os resultados das avaliações para que todas as pessoas envolvidas no processo educacional tenham acesso e utilizem os dados. Dentre os tipos de resultados, há a proficiência, identificada como uma medida de desempenho do estudante, estimada com base na Teoria da Resposta ao Item — TRI, a partir dos acertos dos descritores calculados com base na Teoria Clássica dos Testes — TCT (Minas Gerais, 2022).

Dentre os diversos tipos de documentos disponíveis, o portal do Simave disponibiliza revistas com orientações para os professores, os gestores e a comunidade em geral, incluindo a matriz de referência de Matemática para o 9º ano.

A matriz contempla um conjunto de descritores que estão associados com os conteúdos curriculares e operações cognitivas necessários a serem desenvolvidas pelos estudantes (Souza, 2015). Os estudantes são avaliados de acordo com as habilidades incorporadas aos descritores; dessa forma, os professores conhecem quais serão os tipos de habilidades que irão compor os testes (Minas Gerais, 2022), podendo relacioná-los com as orientações do documento curricular, qual seja, o Currículo Referência de Minas Gerais — CRMG (Minas Gerais, 2019b).

Assim, para que os professores possam conhecer as habilidades que estão associadas aos descritores e relacioná-las com os conteúdos prescritos, desenvolver seus planejamentos e suas estratégias de ensino, compreendemos que estes profissionais precisam conhecer e mobilizar os conhecimentos pertinentes do conteúdo, associá-los com os conhecimentos pedagógicos, contemplando os conhecimentos do currículo (Shulman, 1987).

Aspectos Metodológicos

A pesquisa foi realizada com abordagem qualitativa, como descreve Minayo (2002). Os percentuais de acerto foram obtidos via Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC), com respaldo da Lei Federal n. 12.527/2011, regulamentada pelo Decreto Federal n. 7.724/2012 e pelo Decreto Estadual n. 45.969/2012, que normatizam o direito constitucional de acesso à informação pública. Os dados foram organizados e tratados em uma planilha, obtendo a média dos percentuais por descritor e, em seguida, foram classificados em ordem decrescente, para ficar mais visível os descritores com percentuais de assertividade mais altos e mais baixos.

Resultados e discussão

Dos cinco descritores com os melhores percentuais de assertividade (conforme Tabela 2), quatro pertencem à unidade temática *Espaço e Forma*, sendo eles D01, D05, D06, D14, e um pertence à unidade temática *Tratamento da Informação*. Os descritores *D01 Identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço; D05 Classificar quadriláteros por meio de suas propriedades; D06 Corresponder uma figura plana desenhada em malha quadriculada à sua imagem, obtida por meio de uma redução ou uma ampliação e D14 Corresponder triângulos semelhantes entre si*, possuem percentuais médios das redes de ensino que variam de aproximadamente 85% a 53% (em ordem decrescente). Os valores dos percentuais de cada descritor e por rede de ensino, podem ser observados na Tabela 1 e no Gráfico 1.

Tabela 1: Percentual de acerto por descritor de Matemática, das escolas da rede estadual e das redes municipal vinculadas com a SRE de Pirapora da avaliação do Proeb em 2022

		Percentual de acerto por descritor de Matemática																																
UNIDADE TEMÁTICA	EF	TI	EF	EF	EF	NO	EF	TI	NO	EF	NO	NO	NO	EF	EF	NO	GM	EF	EF	EF	NO	GM	GM	NO	GM	NO	NO	NO	NO	NO	EF	EF	NO	
DESCRIÇÃO	D14	D85	D01	D06	D05	D34	D02	D84	D42	D08	D43	D46	D51	D10	D15	D55	D24	D07	D13	D11	D50	D28	D29	D58	D32	D49	D63	D54	D59	D62	D61	D04	D09	D64
SRE de Pirapora - Rede estadual	80	73	59	55	52	53	51	46	42	30	43	45	43	34	37	37	36	33	27	29	34	34	32	30	32	32	27	32	31	26	27	28	32	20
SRE de Pirapora - Rede municipal	90	68	50	50	53	50	49	47	44	52	38	33	35	44	41	39	39	38	40	35	29	28	29	31	28	27	31	25	26	29	27	23	13	16
Média:	85	71	55	53	53	52	50	47	43	41	41	39	39	39	38	38	36	34	32	32	31	31	31	30	30	29	29	29	28	27	26	23	18	

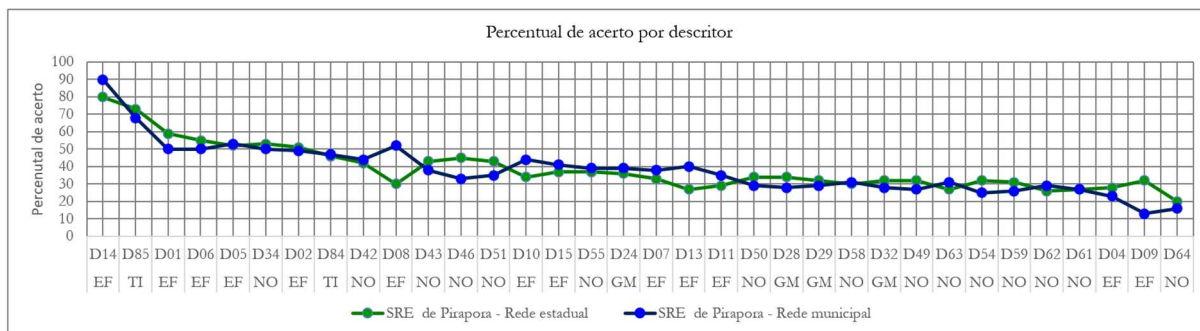
Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponibilizados via e-SIC, em 4 dez. 2023

Dos cinco descritores com os melhores percentuais de acerto, apenas D14 obteve um percentual médio de acerto de 85%, e o D85 *Corresponder listas e/ou tabelas simples a gráficos*, da unidade Tratamento da Informação, ficaram acima de 60%. Em termos de relação com o conteúdo prescrito no Currículo Referência de Minas Gerais, identificamos que, quanto às habilidades, estes descritores se aproximam mais de EF09MA12 e EF06MA31, orientados para serem trabalhados pelos professores no 9º ano e no 6º ano do Ensino Fundamental, respectivamente. Os descritores D05 e D06, se aproximam mais das habilidades EF06MA20 e EF06MA21¹ nesta ordem, enquanto

¹ As habilidades do CRMG envolvidas na discussão foram: EF09MA12 — Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes; EF06MA31 — Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico; EF04MA16 — Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e

o descritor D01, se aproxima mais de habilidades que devem ser desenvolvidas desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os dados mostram que, embora os descritores D01, D05 e D06 estejam entre os cinco melhores, o percentual médio de assertividade não passam de 55%.

Gráfico 1: Percentuais de acerto por descritor de Matemática



Fonte: Elaboração própria com base na Tabela 1

Dos cinco descritores com os percentuais de acerto mais baixos, dois são da unidade temática *Espaço e Forma*, e três são das unidades *Números e Operações* e *Álgebra e Funções*, todos com percentual médio de assertividade abaixo de 30%. Destes, apenas o descritor D04 está previsto para ser trabalhado no 6º ano, e a habilidade mais próxima é EF06MA19. Os demais descritores estão associados a habilidades e conteúdos prescritos o 8º ano, como é o caso de D61, associado às habilidades *EF08MA08A* e *EF08MA31MG*; D62, correspondente a *EF08MA06A*; D63, correspondente a *EF08MA33MG*; e D64, associado a *EF08MA09A*.

De todos os cinco descritores com os percentuais médios de assertividade mais baixos, o descritor D64 se destaca com o mais baixo. Ao fazer uma análise mais detalhada deste descritor, devido a sua complexidade, entendemos que este exige que o estudante, além de desenvolver a habilidade da leitura, tenha que interpretar o problema, associar que poderá ser resolvido com uma equação polinomial do segundo grau, montar a equação, resolvê-la corretamente, além de compreender que a resolução desta equação poderá fornecer duas raízes, e que ela poderá dar significado à resolução do problema.

Estes resultados por descritor são disponibilizados por escola, para que a direção escolar, equipe pedagógica e os professores, tenham como acessar e observar como que está se comportando a assertividade por habilidade. Ao identificar os percentuais, podem associá-los com

sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares; EF06MA20 — Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles; EF06MA21 — Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais; EF06MA19 — Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos; EF08MA31MG — Resolver um sistema de equações do primeiro grau; EF08MA06A — Resolver problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações ; EF08MA33MG — Identificar a(s) raiz(izes) de uma equação do segundo grau do tipo $ax^2 = b$; EF08MA09A — Resolver, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.

a proposta curricular a ser implementada. Isso implica considerar que os professores precisam mobilizar uma série de conhecimentos, conforme discutidos por Shulman (1987), no sentido de que, ao relacionar as habilidades com a proposta curricular, os professores podem reelaborar os planejamentos, pensando em outras estratégias de ensino, sem desconsiderar os demais conteúdos prescritos no documento orientador.

Tabela 2: Relação dos 5 descritores com os percentuais de acerto mais baixos e mais altos

ID	Unidade temática	Total	Porcentagem em relação ao total	5 com os resultados mais baixos	5 com os resultados mais altos
EF	Espaço e Forma	13	38,2%	2	D04 e D09
GM	Grandezas e Médias	4	11,8%	—	—
NO	Números e operações / Álgebra e Funções	15	44,1%	3	D61, D62 e D64
TI	Tratamento da Informação	2	5,9%	—	1
—	Total	34	100,0%	5	5

Fonte: Elaboração própria com base na Tabela 1

Neste trabalho, apresentamos um fragmento de análise dos descritores, considerando os cinco com mais e menos assertividade. Trouxemos cinco por entender que esta quantidade atende a intencionalidade de mostrar que, ao fazer as análises dos resultados, o foco não está em comparar os resultados entre escolas (Santos, 2010; Caio, 2017; Stadler 2017), uma vez que cada instituição pode possuir cenários; condições econômicas, culturais e sociais diferentes.

Considerações

Compreendemos que o objetivo elaborado para este trabalho — *conhecer e discutir, cinco descritores com os percentuais de acerto mais baixos e os cinco mais altos, da edição de 2022 da avaliação externa do Proeb, das escolas vinculadas à Superintendência Regional de Ensino de Pirapora* — foi atendido por revelar quais os descritores e suas habilidades estão com os percentuais mais baixos e mais altos.

Quanto às implicações, a intenção é mostrar que cada escola possui os percentuais de assertividades de seus estudantes, embora o que foi mostrado neste trabalho, a título de ilustração, foram percentuais médios, considerando toda uma Regional de Ensino. Ainda segundo as implicações, a proposta é dar sentido à análise dos resultados, para que essa possa colaborar com os professores em revisar os planejamentos e pautar por novas estratégias de ensino para os descritores que estiverem com baixíssima assertividade, sem desconsiderar os demais descritores (Minas Gerais, 2023c), sem redirecionar o currículo (Santos, 2010), se atentando ainda que, “a matriz de referência é um recorte do currículo; portanto não deve ser confundida com a matriz curricular” (Minas Gerais, 2021, p. 121).

Referências

BRASIL. Decreto n. 7.724, de 16 de maio de 2012. [Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do caput do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição](#). Brasília: Diário Oficial da União, 16 maio. 2012.

BRASIL. [Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011](#). Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei n. 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 18 nov. 2011.

CAIO, Eva Aparecida de Gois. A construção do jogo kogoca na interface entre avaliação em larga escala e aprendizagem matemática. 2017. 203f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista. Bauru.

MINAS GERAIS. [Decreto n. 45.969, de 24 de maio de 2012](#). Regulamenta o acesso à informação no âmbito do Poder Executivo. Belo Horizonte: Diário do Executivo, 28 jul. 2012.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. [Currículo Referência de Minas Gerais: Educação Infantil e Ensino Fundamental](#). Belo Horizonte: SEE, 2019b.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Resolução n. 104, de 14 de julho de 2000. Reedita, com alterações, a Resolução n. 14, de 3 de fevereiro de 2000, que instituiu o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública — SIMAVE e cria o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica — PROEB. Belo Horizonte: Diário do Executivo, 19 jul. 2000.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública. Revista da Rede, v. 2. Juiz de Fora: SEE/UFJF, 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública. Revista da Gestão Escolar, v. 2. Juiz de Fora: SEE/UFJF, 2012a.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública. Revista Contextual, v. 4. Juiz de Fora: SEE/UFJF, 2012.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública. [Revista do Professor Matemática](#), v. 1 Juiz de Fora: SEE/UFJF, 2019a.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública. [Revista da Escola - Matemática](#), v. 1. Juiz de Fora: SEE/UFJF, 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SANTOS, Solange Maria dos. Práticas avaliativas desenvolvidas por professores de matemática: novos desafios frente aos resultados da Avaliação Externa na Rede de Ensino SESI/SP. 2010. 172f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

SHULMAN, Lee S. [Knowledge and teaching: foundations of the new reform](#). *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-23, feb. 1987.

SIQUEIRA, Valéria Aparecida de Souza. [Avaliações internas e externas: concepções, tensões e](#)

articulações no trabalho avaliativo. 2017. 305f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo. São Paulo.

SOUZA, Adriana de Oliveira. [Um olhar sobre a Prova Brasil: análise dos resultados em Matemática](#). 2015. 77f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas). Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Duque de Caxias.

STADLER, Jocasta Conceição. [Prova Brasil de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental: Resultados nas plataformas devolutivas pedagógicas e QEdU](#). 2017. 165f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa.