

REFLETINDO COM PRODUÇÕES ESCRITAS DE ESTUDANTES DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

REFLECTING ON WRITTEN PRODUCTIONS OF FIRST-YEAR HIGH SCHOOL STUDENTS

REFLEXIONES SOBRE LAS PRODUCCIONES ESCRITAS DE ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA

Dayani Quero da Silva¹

RESUMO: Esse artigo apresenta uma análise a partir de produções escritas de estudantes matriculados em um primeiro ano do Ensino Médio de uma instituição pública do estado do Paraná. É interessante comentar que a análise da produção escrita pode ser entendida como uma estratégia de avaliação, e pode ser utilizada como uma avaliação diagnóstica a fim de identificar as dificuldades dos estudantes e orientar o planejamento pedagógico do professor. Assim sendo, após estudos teóricos sobre avaliação da aprendizagem e avaliação diagnóstica, foi elaborado e aplicado um teste composto por cinco questões discursivas de matemática destinadas à compreensão das habilidades desenvolvidas nos descritores dispostos na matriz curricular de Matemática da Prova Brasil do 9º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais com o objetivo de analisar a produção de conhecimentos dos estudantes acerca dos conteúdos trabalhados no ano escolar anterior. A partir da análise realizada, é possível inferir que os estudantes desenvolveram habilidades relacionadas ao descritor “Resolver problemas que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas” do bloco Números e Operações/Álgebra e Funções e ainda precisam de oportunidades para produzir conhecimentos do descritor “Utilizar relações métricas no triângulo retângulo para resolver problemas significativos” do bloco Espaço e Forma.

5577

Palavras-chave: Educação Matemática. Avaliação. Descritores.

¹Professora do colegiado de Matemática na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus Paranaguá. Doutora em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Campo Grande. Mestre em Ensino da Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PPGMAT) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Londrina/Cornélio Procópio. Licenciada em Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Cornélio Procópio. Licenciada em Pedagogia pela UniCesumar. Membro do grupo de pesquisa Formação, Avaliação e Educação Matemática (FAEM - UFMS) e da Rede de Pesquisa e Desenvolvimento em Educação Matemática Sigma-t. Interesses de pesquisa: Educação Matemática, Formação de Professores, Avaliação em Matemática, Análise da Produção Escrita, Modelo dos Campos Semânticos e Pensamento Decolonial.

ABSTRACT: This article presents an analysis of written productions of students enrolled in the first year of high school at a public institution in the state of Paraná. It is interesting to note that the analysis of written production can be understood as an assessment strategy and can be used as a diagnostic assessment in order to identify students' difficulties and guide the teacher's pedagogical planning. Therefore, after theoretical studies on learning assessment and diagnostic assessment, a test was developed and administered consisting of five discursive mathematics questions aimed at understanding the skills developed in the descriptors provided in the Mathematics curriculum matrix of the Prova Brasil for the 9th grade of Elementary School – Final Years, with the aim of analyzing the knowledge production of students about the content covered in the previous school year. From the analysis carried out, it is possible to infer that students developed skills related to the descriptor "Solve problems involving proportional variation, direct or inverse, between quantities" from the Numbers and Operations/Algebra and Functions block and still need opportunities to produce knowledge of the descriptor "Use metric relationships in the right triangle to solve significant problems" from the Space and Shape block.

Keywords: Mathematics Education. Assessment. Descriptors.

RESUMEN: Este artículo presenta un análisis de la producción escrita de estudiantes de primer año de secundaria en una institución pública del estado de Paraná. Cabe destacar que el análisis de la producción escrita puede entenderse como una estrategia de evaluación y utilizarse como diagnóstico para identificar las dificultades de los estudiantes y orientar la planificación pedagógica del docente. Por lo tanto, tras estudios teóricos sobre la evaluación del aprendizaje y el diagnóstico, se desarrolló y administró una prueba compuesta por cinco preguntas de matemáticas discursivas, cuyo objetivo era comprender las habilidades desarrolladas en los descriptores de la matriz curricular de Matemáticas de la Prueba Brasil para el 9.º grado de la Enseñanza Primaria - Años Finales, con el fin de analizar la producción de conocimiento de los estudiantes sobre el contenido abordado en el año escolar anterior. Del análisis realizado, se puede inferir que los estudiantes desarrollaron habilidades relacionadas con el descriptor "Resolver problemas que involucren variación proporcional, directa o inversa, entre cantidades" del bloque de Números y Operaciones/Álgebra y Funciones, y aún necesitan oportunidades para desarrollar el conocimiento del descriptor "Usar relaciones métricas en el triángulo rectángulo para resolver problemas significativos" del bloque de Espacio y Forma.

5578

Palabras clave: Educación Matemática. Evaluación. Descriptores.

INTRODUÇÃO

Desde a década de 1980, têm ocorrido grandes mudanças relacionadas a condições de vida da população, entre as quais a educação se destaca como um setor ainda pouco valorizado, embora devesse ser garantido a todos os estudantes com qualidade. Nesta direção, cabe mencionar a finalidade da educação, discutida por diversos autores, especialmente por Saviani (1991, p. 14), que afirma: "o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens".

Destarte, vale explicitar o trabalho educativo na matemática, haja vista que, essa, muitas vezes, é percebida de forma negativa pelos estudantes. Tal percepção pode estar associada às altas taxas de reprovação e às dificuldades enfrentadas ao entender a importância real desta na sociedade.

Quando há a menção das dificuldades de aprendizagem, o pensamento que se evidencia é o ato de avaliar. Para Hadji (1994, p.22) avaliar é proceder uma análise da situação e a uma apreciação das consequências prováveis do seu ato numa tal situação. Barlow (2006, p. 17) complementa que avaliar é efetuar uma comparação entre o que se constata e o que se esperava; entre um real e um ideal.

Levando isso em consideração, e em meio a participação em diversas atividades escolares em uma instituição pública do estado do Paraná, surge a motivação para esta pesquisa, a qual buscou analisar a produção escrita de estudantes do 1º ano do Ensino Médio. A escolha desse público se deu pela constatação de que muitos estudantes ainda apresentam dúvidas relacionadas a conteúdos do Ensino Fundamental, evidenciadas por meio de suas perguntas e dificuldades em sala de aula.

Para embasar teoricamente a investigação, foi estudada a temática avaliação da aprendizagem os diferentes tipos de avaliação, com ênfase na avaliação diagnóstica. Além disso, foram selecionados modelos de simulados da Prova Brasil do 9º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais, a qual foi desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (Inep/MEC) até 2017 e teve o objetivo avaliar a qualidade do ensino oferecido pelas instituições públicas no Brasil.

A partir disso, foi elaborado e aplicado para estudantes matriculados em um primeiro ano do Ensino Médio de uma instituição pública do estado do Paraná um teste composto por cinco questões discursivas de matemática destinadas à compreensão das habilidades desenvolvidas competentes aos desritores dispostos na matriz curricular de Matemática da Prova Brasil do 9º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais. O objetivo da ação foi o de analisar as produções escritas para inferir acerca dos processos de produção de conhecimentos dos estudantes e, ainda, da contribuição da análise da produção escrita como estratégia de avaliação diagnóstica.

A produção escrita dos estudantes apresenta-se como uma potente fonte para buscar entender os processos de ensino e aprendizagem, uma vez que por meio dela é possível inferir sobre os conhecimentos dos estudantes. Destaca-se que a análise da produção escrita é uma

prática que pode ser desenvolvida tanto pelo professor quanto pelo próprio estudante. Isso leva a reflexão sobre a importância de atividades onde o estudante possa observar sobre sua produção com a ajuda do professor seja ela correta ou errada, e mais ainda, para que ele seja agente do seu próprio conhecimento, haja vista que, quando se tem muitos estudantes em uma sala de aula, o acompanhamento individualizado se torna um desafio, e a análise da produção escrita oportuniza a aproximação entre professor e estudante, possibilitando a identificação de indícios do que o estudante pensa.

MÉTODOS

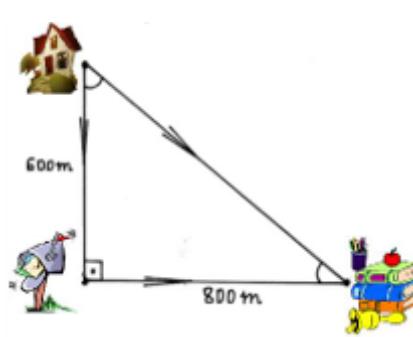
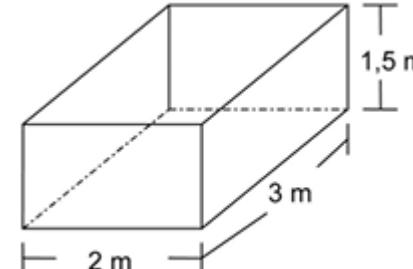
Com intuito de refletir com produções escritas de estudantes do 1º ano do ensino médio, entendendo a análise da produção escrita como uma estratégia de avaliação diagnóstica, a natureza deste trabalho é quantitativa e qualitativa, haja vista que, será apresentado um quadro mostrando a quantidade exata de estudantes correspondentes a cada um dos pontos destacados em cada exercício da avaliação e os descritores de habilidade ressaltados para melhor compreensão.

A escolha da avaliação diagnóstica se deu pelo fato de querer analisar a produção escrita do público alvo já que o principal objetivo dessa avaliação é o de diagnosticar, verificar e levantar os pontos fracos e fortes do estudante em determinada área de conhecimento. De tal forma, apresenta-se os passos da pesquisa, o primeiro dá-se por meio de estudos teóricos sobre avaliação, avaliação diagnóstica, análise da produção escrita, banco de questões, descritores de habilidades de 9º ano estabelecidos como referências na Prova Brasil.

A escolha de um teste contemplando questões adaptadas da Prova Brasil deu-se pelo fato dessa ter sido um exame de excelência em busca da medição da qualidade da educação no Brasil. E, além disso, ter possibilitado decisões administrativas e pedagógicas nos ambientes de ensino.

Analisa-se os 37 descritores apresentados na Matriz de Referência de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais. Dentre esses, foram selecionados cinco, sendo a escolha dessa quantidade justificada, inicialmente, pelo número de estudantes matriculados na turma selecionada para realizar o teste diagnóstico. Cada questão do teste está relacionada a um descritor, e a seleção dos cinco descritores foi realizada por meio do método de eliminação. Esses descritores serão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Descritores escolhidos.

Descriptor	Questão
Utilizar relações métricas no triângulo retângulo para resolver problemas significativos.	<p>João e Ana partiram da casa dela com destino à escola. Ele foi direto da casa para a escola e ela passou pelo correio depois seguiu para a escola, como mostra a figura. De acordo com os dados apresentados, informe em metros a distância percorrida por Ana a mais do que a percorrida por João.</p> 
Resolver problema envolvendo noções de volume.	<p>Uma caixa d'água, com a forma de um paralelepípedo, mede 2 metros de comprimento por 3 metros de largura e 1,5 metro de altura. A figura ilustra essa caixa. Calcule o volume da caixa d'água em cm^3.</p> 
Resolver problemas que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.	<p>Trabalhando 10 horas por dia, um pedreiro constrói uma casa em 120 dia. Em quantos dias ele construirá a mesma casa, se trabalhar 8 horas por dia?</p>
Resolver problema que envolva equações do 1º e/ou 2º graus.	<p>Uma galeria vai organizar um concurso de pintura e faz as seguintes exigências: 1º: A área de cada quadro deve ser 600 cm^2. 2º: Os quadros precisam ser retangulares e a largura de cada um deve ter 10 cm a mais que a altura. Sabendo disso, qual deve ser a altura dos quadros?</p>

<p>Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.</p>	<p>Podemos estimar o consumo de energia elétrica de uma casa, considerando as principais fontes desse consumo. Pense na situação em que apenas os aparelhos que constam no quadro abaixo, fossem utilizados diariamente da mesma forma.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aparelho</th><th>Potência (KW)</th><th>Tempo de uso diário (horas)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ar condicionado</td><td>1,5</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Chuveiro elétrico</td><td>3,3</td><td>1/3</td></tr> <tr> <td>Freezer</td><td>0,2</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Geladeira</td><td>0,35</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Lâmpadas</td><td>0,10</td><td>6</td></tr> </tbody> </table> <p>Supondo que o mês tenha 30 dias e que o custo de 1 KWh é o de R\$ 0,40. Qual será aproximadamente o consumo de energia elétrica mensal dessa casa?</p>	Aparelho	Potência (KW)	Tempo de uso diário (horas)	Ar condicionado	1,5	8	Chuveiro elétrico	3,3	1/3	Freezer	0,2	10	Geladeira	0,35	10	Lâmpadas	0,10	6
Aparelho	Potência (KW)	Tempo de uso diário (horas)																	
Ar condicionado	1,5	8																	
Chuveiro elétrico	3,3	1/3																	
Freezer	0,2	10																	
Geladeira	0,35	10																	
Lâmpadas	0,10	6																	

Fonte: SILVA, DQ, 2025.

O teste foi aplicado em horário regular da matrícula para 28 estudantes, sendo encaminhado de forma expositiva e dialogada com o procedimento que deveria ser utilizado naquele instrumento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o término do teste, foram observadas as respostas, corrigidas de forma processual, dando ênfase no desenvolvimento de cada questão (BURIASCO, RLC; CYRINO, MCCT; SOARES, MTC, 2003). O resultado obtido na correção das questões foi organizado conforme a tabela 1.

5582

Tabela 1 - Quantidade de estudantes correspondentes em análise de cada questão.

Questão	Atingiu o resultado esperado	Não atingiu o resultado esperado	Não realizou/conseguiu
1	3	23	2
2	0	21	7
3	5	22	1
4	2	18	8
5	0	20	8

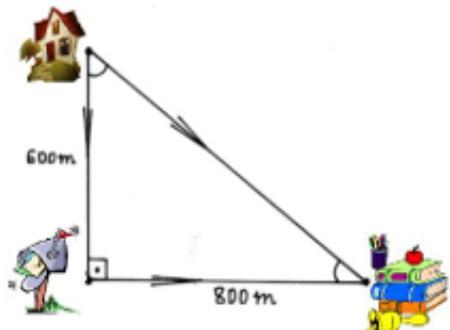
Fonte: SILVA, DQ, 2025.

Ao verificar os números mostrados na tabela 1, nota-se que a questão que os estudantes demonstraram maior conhecimento foi a questão de número 3, na qual foi dado destaque no

descriptor que se encontra no bloco de conteúdos Números e Operações/Álgebra e Funções que era necessário resolver problemas que envolvia variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas. Quanto à questão que grande parte dos estudantes não atingiram o resultado esperado, essa foi a de número 1, que envolvia o descriptor que se encontra no bloco de conteúdos Espaço e Forma contemplando a utilização de relações métricas no triângulo retângulo para resolver problemas significativos.

Para ilustrar o que foi considerado como “atingiu o resultado esperado” e “não atingiu o resultado esperado”, foram selecionadas duas resoluções de cada questão mencionada – questão 1 e 3, em uma tentativa de apresentar as dificuldades dos estudantes em Matemática com relação aos descriptores analisados.

Questão 1: João e Ana partiram da casa dela com destino à escola. Ele foi direto da casa para a escola e ela passou pelo correio depois seguiu para a escola, como mostra a figura. De acordo com os dados apresentados, informe em metros a distância percorrida por Ana a mais do que a percorrida por João.



5583

Estudante 1 - resultado esperado

$$\begin{aligned}
 & 640000 + 360000 = c^2 \\
 & 1000000 = c^2 \\
 & \sqrt{1000000} = c \\
 & 1000 = c \\
 & \begin{array}{r} 600 \\ \times 600 \\ \hline 360000 \end{array} \\
 & \begin{array}{r} 640000 \\ + 360000 \\ \hline 1000000 \end{array} \\
 & R: 1400 \text{ m a mais}
 \end{aligned}$$

Fonte: SILVA, DQ, 2025.

Estudante 2 – resultado não esperado

dados apresentados, é uma distância de cerca de 1000 m percorrida por João.

$$\begin{array}{r}
 R = 600 \text{ metros que una persona} \\
 + \begin{array}{r} 800 \\ 600 \\ \hline 1400 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1400 \text{ (metros)} \\ - 800 \text{ (pies)} \\ \hline 600 \end{array}
 \end{array}$$

Fonte: SILVA, DO. 2025.

Questão 3: Trabalhando 10 horas por dia, um pedreiro constrói uma casa em 120 dia. Em quantos dias ele construirá a mesma casa, se trabalhar 8 horas por dia?

Estudante 3 - resultado esperado

$$\begin{array}{r}
 \text{R: 150 dlar} \\
 \begin{array}{r}
 120 \\
 -10 \\
 \hline
 1200
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 150 \\
 -8 \\
 \hline
 1100
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 120 \\
 -8 \\
 \hline
 960
 \end{array}
 \end{array}$$

5584

Fonte: SILVA, DQ, 2025.

Estudante 4 – resultado não esperado

$$\begin{array}{r} 120x = 80 \\ x = \frac{80}{120} = 0,5 \end{array}$$

Fonte: SILVA, DQ, 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como um dos principais objetivos e referenciais teóricos o estudo sobre avaliação, avaliação diagnóstica, análise da produção escrita e também a construção de um instrumento de avaliação, no caso, um teste diagnóstico, para avaliar pontualmente as

habilidades dos estudantes matriculados em um primeiro ano do Ensino Médio de uma instituição pública do estado do Paraná.

A escolha da avaliação diagnóstica mostrou-se de grande relevância, uma vez que esse tipo de avaliação permite identificar dificuldades, estratégias de resolução e os conhecimentos prévios dos estudantes.

Neste cenário, é possível inferir que os estudantes produziram mais conhecimentos relacionados ao descritor “Resolver problemas que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas” do bloco de conteúdos Números e Operações/Álgebra e Funções e ainda precisam de oportunidades para produzir conhecimentos acerca do descritor “Utilizar relações métricas no triângulo retângulo para resolver problemas significativos” do bloco de conteúdos Espaço e Forma.

De modo geral, os objetivos propostos foram alcançados, e a análise da produção escrita revelou-se uma possibilidade para outras pesquisas da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- BARLOW, M. *Avaliação escolar: mitos e realidades*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BURIASCO, RLC; CYRINO, MCCT; SOARES, MTC. *Manual para correção das provas com questões abertas de matemática: AVA/2002*. Curitiba: SEED/CAADI, 2003. 5585
- HADJI, C. *A avaliação, Regras do Jogo das intenções aos instrumentos*. 4. Ed. Portugal: Porto Editora, 1994.
- SAVIANI, D. *Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.