

## ALUNOS CORRIGINDO PROVAS DE MATEMÁTICA: ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE AVALIAÇÃO

Everton Pinho da Silva  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
evertonsilva@alunos.utfpr.edu.br

Wilson Ivan de Oliveira  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
naneroliveira@hotmail.com

Jader Otavio Dalto  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
jaderdalto@utfpr.edu.br

### **Resumo:**

Neste artigo, relatamos uma experiência vivenciada por Bolsistas Iniciação à Docência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual de Cornélio Procópio-PR. Foi proposto aos alunos da escola que corrigissem questões de matemática resolvidas por outros alunos sobre o tema que estavam estudando no momento. O objetivo da atividade era verificar a compreensão do conteúdo estudado, a capacidade de detectarem possíveis erros e saberem justificar com seus conhecimentos já construídos; avaliar a capacidade de interpretação dos alunos, de justificar e fundamentar as respostas e ainda dar-lhes a oportunidade de corrigir e atribuir notas, conhecendo uma das ações do docente. Os resultados mostraram uma boa compreensão e interpretação dos alunos para detectar os erros das produções que deveriam corrigir, porém dificuldade em atribuir notas e avaliar o outro. Esses resultados veem ao encontro de resultados de pesquisas que descrevem a importância de avaliar as questões de maneira a entender como aluno determinou um resultado, seu raciocínio e não somente o resultado final de um cálculo.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Prova escrita. Análise da Produção Escrita. PIBID.

### **Introdução**

Este trabalho trata-se de um relato de experiência vivenciada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), programa mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que é uma fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil atuante na expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu em todos os estados do país. Este programa permite ao bolsista uma experiência no ambiente escolar, em contato real com os alunos ainda em sua formação universitária, incentivando a formação de docentes em nível superior para atuarem na Educação Básica.

Ao entrarem em contato com a escola, na condição de futuros professores, em geral os bolsistas tornam-se mais críticos acerca da dinâmica do processo de ensino e da forma como

os conceitos matemáticos são trabalhados na sala de aula. Sabe-se que, de modo geral, existem diversas maneiras de serem abordados os conceitos matemáticos. Porém, no decorrer da prática pedagógica, deparamos com alunos que apresentam dúvidas e resistência em desenvolver alguns conceitos matemáticos e uma grande oposição em aprendê-la (FRANÇA; SANTOS; SANTOS, 2007). Por causa dessa grande resistência e dificuldade que os alunos possuem em aprender matemática, alguns deles reprovam de ano ou sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”, ou seja, não conseguem efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância. (FRANÇA; SANTOS; SANTOS, 2007).

Por esse motivo é importante o cuidado com a avaliação no decorrer do processo de ensino. Neste, a avaliação

[...] deve ser vista como um processo de investigação, e, nessa perspectiva é necessário que os professores tomem ciência e consciência da importância do registro e análise dos processos, recursos e estratégias utilizadas por seus alunos ao se relacionarem com a matemática. (BURIASCO; CIRYNO; SOARES, 2004)

Segundo Dalto e Buriasco (2009, p. 451),

A avaliação é uma prática complexa que, apesar de ser objeto de estudo de pesquisadores da área da Educação há muitos anos, ainda é considerada por muitas pessoas como sendo apenas um ato de medida. [...] O processo avaliativo não se resume a apenas ‘medir’, verificar, mas implica em um julgamento de valor que, por sua vez, implica na tomada de decisões que devem promover melhoria no objeto sob avaliação.

Em alguns tipos de avaliações é possível analisar os conhecimentos e habilidades dos alunos, porém esses resultados obtidos não exibem a maneira como o aluno “encara” a matemática, a dificuldade que ele apresenta em relação a resolução das questões e as estratégias utilizadas. Ou seja, não é possível um olhar tão detalhado sobre a atividade matemática. (SANTOS, 2007).

A prova escrita ainda é uma das formas mais utilizadas para avaliação dos alunos, porém, o que é escrito nessas provas pelos alunos é pouco utilizado pelos professores, que deixam de investigar essa fonte do saber. Podemos identificar o que o aluno errou ou acertou em uma questão, mas pouco sabemos sobre as estratégias que ele quis utilizar e os motivos pelos quais o levou a errar ou acertar a resolução. Por esse motivo é necessário adotar uma nova atitude em relação à escrita dos alunos:

É por isso que se reforça a ideia de adotar uma nova postura frente à produção escrita dos alunos. Uma postura de investigação. Investigação a respeito do que os alunos conhecem ou desconhecem, das estratégias utilizadas por eles para resolver as situações e, ainda, a respeito dos encaminhamentos adotados em sala de aula, no sentido de descobrir se o que

apareceu na prova está relacionado a estes encaminhamentos adotados pelo professor (PEREGO, 2006 p.18).

Nessa estratégia de avaliação, a análise da produção escrita não deve atribuir uma nota, e sim conseguir informações que possibilitem ao professor compreensão do que aconteceu nos processos de ensino e de aprendizagem e adotar decisões de modo a contribuir na organização e orientação dos trabalhos tanto do professor quanto dos alunos (SANTOS; BURIASCO, 2015).

Segundo Nagy-Silva (2005) a análise da produção escrita é uma alternativa para a reorientação da avaliação escolar e uma forma de conhecer quais conhecimentos os alunos demonstram ter e quais ainda estão em construção.

Ao terem a possibilidade de analisar e discutir as resoluções feitas por eles ou por colegas de sala de aula, os alunos têm a oportunidades de compartilhar estratégias de resolução uns com os outros, o que os auxiliam a perceber que existem diversas estratégias para resolver uma mesma questão, e ainda podem juntos ter novas ideias para utilizarem na resolução do problema.

De acordo com Santos (2014), a avaliação da aprendizagem escolar não deve ser tomada como um momento à parte dos processos de ensino e de aprendizagem e sim como uma prática de investigação e oportunidade de aprendizagem. A autora apresenta, ainda a ideia de que a Análise da Produção Escrita pode ser considerada como uma estratégia de ensino. A partir desta tese de Santos (2014), decidimos por realizar a experiência que relatamos neste trabalho, pois acreditamos que analisar a produção escrita dos alunos é uma importante estratégia de avaliação para o professor e também de aprendizagem para o aluno.

### **Encaminhamentos para a realização da experiência**

Durante as férias escolares, realizamos o estudo da tese “Análise da produção escrita em matemática: De estratégia de avaliação a estratégia de ensino”, sendo de cunho teórico, que investigou a utilização da análise da produção escrita em aulas de matemática, como uma estratégia de avaliação para investigar os processos de ensino e de aprendizagem da matemática e como uma estratégia de ensino (SANTOS, 2014). Além desta tese, foi estudado o artigo “Problema proposto ou problema resolvido, qual a diferença? ”, no qual prevalece uma abordagem metodológica qualitativa, que indica indícios de que o baixo desempenho dos alunos na resolução das questões analisadas no artigo está mais conectado à dificuldade de

entender o enunciado da questão, e que eles compreendem parte do conteúdo matemático necessário para a resolução do problema proposto (DALTO; BURIASCO, 2009).

Nos encontros iniciais deste ano letivo com os demais bolsistas do PIBID e o orientador, foram discutidos estes e outros textos. Destes encontros suscitou-se a ideia de realizar a experiência em sala de aula. Já havia algumas semanas que os bolsistas estavam acompanhando as aulas do professor supervisor do PIBID, e o conteúdo abordado nestas aulas era estatística. Assim, começou-se a pensar em algo relacionado a este tema, porém diferente das aulas ministradas pelo professor e que fosse ao encontro da proposta dos textos estudados, isto é, pensamos em utilizar, nestas aulas, a análise da produção escrita.

Ao amadurecer esta proposta, selecionamos algumas questões de matemática que envolviam média, mediana e moda e aplicamos estas questões para outros alunos, a fim de obtermos diversas produções escritas para cada uma delas. A prova foi realizada por 9 alunos, sendo que cada um corrigiu uma prova, mas alguns se reuniram em grupo para discutirem. Com essas produções escritas em mãos, selecionamos algumas para preparar a atividade que seria aplicada na turma do terceiro ano, conforme figuras 1, 2 e 3.

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Turma: 3ª A, Data: 13/04/18

Os alunos de uma determinada turma, resolveram a questão a seguir e cabe a você corrigi-la. Você deve atribuir uma nota para cada aluno e justificá-la!

1. Uma avaliação com cinco testes foi realizada com os empregados de uma pequena indústria. Os resultados foram tabulados e estão apresentados na tabela a seguir:

Número de acertos:	Frequência absoluta:
0	2
1 x 5	5
2 x 6	6
3 x 4	7
4 x 9	9
5 x 3	3

5 + 12 + 21 + 36  
+ 45  
+ 06  
+ 36  
+ 27  
+ 27  
+ 9  
-----  
89

- a) Qual é a média de acertos?

Aluno 1:

$$0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = \frac{15}{6} = \text{a média de acertos}$$

Nota: 0,0

Justificativa:

A resolução do exercício está correta, faltou apenas o resultado da divisão ( $\frac{15}{6}$ ), que seria a média correta. Isso estaria correto se os números ali aplicados fossem referentes a frequência absoluta, como não são, o exercício está errado em sua totalidade.

Aluno 2:

$$\frac{0 + 5 + 12 + 21 + 36 + 15}{32} = \frac{89}{32} = \text{foi de aproximadamente } 2,78 \text{ acertos.}$$

CORRETO

$$\begin{array}{r} 89 \overline{) 132} \\ \underline{64} \phantom{0} \\ 280 \\ \underline{224} \\ 260 \\ \underline{260} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 89 \overline{) 32} \\ \underline{250} \\ 260 \\ \underline{260} \\ 4 \end{array}$$

$$2 + 5 + 6 + 7 + 9 + 3 = 32$$

Nota: 1,0

Justificativa:

está tudo certo.

Figura 1: Avaliação corrigida por um aluno (a) página 1

Fonte: Autor

Aluno 3:

$$\text{Média} = \frac{2 \cdot 0 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 9 \cdot 4 + 3 \cdot 5}{2 + 5 + 6 + 7 + 9 + 3} = \frac{5 + 12 + 21 + 36 + 15}{32}$$

$$= \frac{89}{36} \approx 2,53$$

↓  
O aluno tivesse seguido essa linha de raciocínio, estaria correto

Nota: 0,0

Justificativa:

b) Qual é moda de acertos?

Aluno 1:

4

Nota: 1,0

Justificativa:

Correto, pois é o número que mais aparece

Aluno 2:

$$74 \overline{) 127} \begin{array}{r} 54 \\ - 54 \\ \hline 200 \\ - 189 \\ \hline 110 \\ - 108 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$5 + 6 + 7 + 9 = 27$$

$$\frac{5 + 12 + 21 + 36}{27} = \frac{74}{27} = \text{foi de aproximadamente } 2,74 \text{ acertos}$$

Nota: 0,0

Justificativa:

A moda é o número que mais aparece, nestas contas não são necessárias. A moda é o número 4

Figura 2: Avaliação corrigida por um aluno (a) página 2

Fonte: Autor

Aluno 3:

R: A moda é 4, pois aparece 9 vezes na distribuição.

Nota: 1,0

Justificativa:  
Está correto pois o número 4 é o que mais aparece.

---

c) Qual é a mediana de acertos?

Aluno 1:

$$\begin{array}{r} 2,3 \overline{) 13} \\ - 26 \quad 2,53 \\ \hline 70 \\ - 65 \\ \hline 50 \\ - 39 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$\frac{12 + 21}{13} = \frac{33}{13} = \text{foi de aproximadamente } 2,53 \text{ acertos.}$$

Nota: 0,0

Justificativa:  
A mediana são os números que ficam "no meio", que são 3 e 3. Juntão e são bem as duas e dividis por 2. A mediana seria 3.

---

Aluno 2:

00 1 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 5

R: A mediana é 3.

Nota: 1,0

Justificativa:  
Está correto, pois os números que estão localizados no meio divididos por 2 dá 3.

Figura 3: Avaliação corrigida por um aluno (a) página 3  
Fonte: Autor

Como pode ser observado na figura, na atividade proposta, os estudantes deveriam corrigir as produções escritas, atribuir uma nota de zero a dez pontos para cada uma delas e justificá-las.

## **Relato e Análise da Experiência**

A aplicação desta atividade ocorreu no primeiro semestre de 2017 em uma escola pública de Cornélio Procópio – PR e teve a duração de duas horas/aula. A princípio, instruímos os alunos de como eles deveriam realizar a atividade, já que a dinâmica desta era diferente daquilo que estavam habituados. Explicamos sobre os critérios de avaliações, o cuidado que deveriam ter ao analisar cada questão e entregamos uma folha contendo a atividade para cada aluno. Como deixamos aberta a possibilidade de a correção ser ou não em grupos, alguns alunos logo se reuniram para realizar a mesma, consultando um ao outro sobre as possíveis estratégias de correção, enquanto outros optaram por analisar esta atividade sozinhos. Após todos analisarem as atividades de avaliação, atribuírem as notas e justificá-las realizamos uma discussão que foi gravada em áudio, com o consentimento de todos os presentes. Em linhas gerais, conversamos sobre os pensamentos que esta atividade despertou nos alunos, o que acharam, quais as dificuldades, as estratégias adotadas entre outras.

Por limitações de espaço para escrita do texto, não apresentaremos as análises dos alunos, mas sim os dados da discussão com eles, pois revelam dados importantes dos mesmos quando foram colocados na posição de professor.

Inicialmente foi perguntado o que os alunos sentiram ao corrigir as produções escritas. A maioria das respostas foi no sentido de não terem gostado, pois ao corrigir as provas estavam avaliando, ou atribuindo nota aos colegas que estavam no mesmo nível de escolaridade. Como exemplo, temos a fala de um dos alunos "a gente julga a pessoa, quem sou eu pra julgar?", ou porque eles acreditavam que o aluno poderia ter errado as questões por algum motivo particular, como problemas domésticos que atrapalharia sua capacidade de concentração, ou ainda culpando o professor, que não teria explicado ou apresentado o conteúdo de maneira clara, "veja bem, se eu sou o professor dela, e ela não conseguiu fazer direito então eu falhei em alguma coisa".

Quando perguntado sobre qual dificuldades tiveram, a maioria relatou em ter sido ao justificar as respostas, "por ter que justificar o porquê da nota, como que foi analisado", porém entendem a importância da justificativa: "eu acho que é bom pra ele saber porque errou", alguns tiveram dificuldade com a escrita do colega, "a caligrafia do aluno". Todos eles concordam que o professor deveria justificar a nota e mostrar ao aluno, criticando o hábito de alguns professores de só passarem a nota ou corrigirem com o "certo ou errado", não pontuando o raciocínio quando correto, mesmo se apresentado algum erro de cálculo.



É preciso ressaltar que o professor supervisor do PIBID acompanhou essa atividade e a discussão com os alunos. Ele ressaltou, na discussão, a importância de definir um critério na correção, como se os exercícios possuem cálculos mais complexos terão nota maior do que aqueles com cálculos mais simples. E ainda, sobre o aluno deixar o raciocínio escrito, pois às vezes desenvolve o raciocínio correto para resolver a questão, mas ao final calcula o valor errado, ou seja, ele entendeu o conceito trabalhado, porém pode ter se distraído e errado um cálculo. Neste caso, "ainda atribuirei nota para o raciocínio desenvolvido", relata o professor.

Quando perguntado aos alunos se seguiram um critério para corrigir as provas, a maioria relata ter feito toda a prova para achar o resultado correto, e atribuíram a nota apenas se estava com a resposta certa, que modo que deram 10 para esses casos ou, se a resposta estava errada, atribuíram a nota 0, mesmo entendendo a importância de analisar o raciocínio. "Teve um aluno que o raciocínio estava certo, mas ele trocou um número no final, aí eu dei zero", disse um aluno. Observamos na discussão que a maioria deles foi capaz de compreender o erro. "Ele trocou o número no final, aí eu dei zero e percebi que na hora de dividir era 32 e ele colocou 36, aí entendi que ele trocou sem perceber"

Eles perceberam que o erro não foi proposital, mas mesmo assim deram 0 de nota. Podemos atribuir isso ao fato de que eles podem estar habituados a terem esse feedback de nota quando são avaliados: ou a resolução está correta (nota integral) ou incorreta (nenhuma nota). Entretanto, um dos alunos atribuiu nota dez para uma resolução extensa, porém com a resposta final errada. Quando questionamos sobre isso, ele afirmou que pensou no esforço do aluno em encontrar a solução do exercício.

Observamos ainda que os alunos foram capazes de perceber se o aluno tinha compreendido o exercício: "deu pra ver que ele compreendeu o exercício, mas teve dificuldade em resolver o problema". Outros alegaram que não pode ser atribuído nota no raciocínio "tem que preparar o aluno pro vestibular, e no vestibular não tem esse negócio de considerar metade".

Ao final, todos disseram que, apesar das dificuldades, gostaram da atividade proposta, para aprenderem a importância da avaliação e o papel que o professor assume em relação a isso. Afirmaram ainda que avaliar não é apenas atribuição de nota, mas também ver o quanto o aluno aprendeu. "Eu achei bom, pra ver como resolver os exercícios o desenvolvimento, as vezes pede uma coisa e a gente faz outra, falta prestar mais atenção mesmo", concluiu um dos alunos.

## **Considerações Finais**

Neste trabalho, relatamos e analisamos a experiência vivenciada por bolsistas iniciação à docência do PIBID em sua atuação na escola. Nesta experiência, os bolsistas aplicaram uma atividade na qual os alunos da escola realizaram a análise da produção escrita de algumas questões de matemática, de modo a ocuparem a posição do professor que corrige uma questão e atribui uma nota.

Como resultados, percebemos que os alunos gostaram da atividade, apesar de apresentarem dificuldades em julgar as resoluções que estavam sendo analisadas e sentirem um pouco do peso da responsabilidade, as dificuldades que o professor enfrenta em sua tarefa de avaliar seus alunos. Além disso, percebemos que os alunos foram capazes de encontrar a dificuldade dos outros, apontar onde erraram e se compreenderam ou não a questão. Isso mostra que atividade em si fornece importantes informações sobre a aprendizagem dos alunos acerca do conteúdo estudado, podendo, assim, ser considerada como uma atividade avaliativa, além de atividade de aprendizagem.

É sabido da antipatia que muitos alunos têm em relação à matemática. Isso talvez sofra influência do fato de que esta seja a disciplina que mais reprova alunos e, nesta direção, (re)pensar sobre o processo avaliativo parece ser necessário. Por essa razão, acreditamos cada vez mais na importância de se utilizar novas formas de avaliação, como interpretar o registro que o aluno faz nas provas, que permite saber se ele compreendeu a atividade proposta e superar a velha estratégia de só atribuir uma nota zero ou dez com o resultado que o aluno chegou ao final da questão.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem à CAPES pelo auxílio financeiro concedido ao PIBID, sem o qual este trabalho não poderia ter sido realizado.

## **Referências**

SANTOS, E. R.; BURIASCO R. L. C. **Análise da produção escrita em matemática como uma estratégia de ensino**: Algumas considerações. São Paulo: Educ. Mat. Pesq., 2015.

BURIASCO, R. L. C.; CIRYNO, M. C. C. T.; SOARES, M. T. C.; **Um estudo sobre a construção de uma manual para correção das provas com questões abertas de matemática.** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

DALTO, J. O.; BURIASCO, R. L. C.; Problema proposto ou problema resolvido: Qual a diferença?. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.3, p. 449-461, set./dez. 2009.

FRANÇA K. V.; SANTOS, J. A.; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** São Paulo: Centro Universitário Adventista de São Paulo, 2007.

NAGY-SILVA, M. C. **Do observável ao oculto:** um estudo da produção escrita de alunos da 4ª série em questões de matemática. 2005. 114f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2005.

PEREGO, F. **O que a produção escrita pode revelar?** Uma análise de questões de matemática. 2006. 128f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2006.

SANTOS, J. R. V. **O que os alunos da escola básica mostram saber por meio de sua produção escrita em matemática.** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2007.

SANTOS, E. R. **Análise da produção escrita em matemática:** de estratégia de avaliação a estratégia de ensino. 2014. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2014.

VIOLA DOS SANTOS, J. R. **O que alunos da Escola Básica mostram saber por meio de sua produção escrita em matemática.** 2007. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina.