



**“MAS ESTA QUESTÃO JÁ ESTÁ RESOLVIDA!?”
COMO ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL ANALISAM
PRODUÇÕES ESCRITAS EM UMA PROVA DE MATEMÁTICA**

Milene Aparecida Malaquias Cardoso¹
Jader Otavio Dalto²

Resumo

Este artigo relata e analisa a experiência da aplicação de uma prova escrita de matemática que apresentava uma questão com cinco resoluções para que os alunos pudessem analisá-las. Os dados da experiência, que foi realizada com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, de uma escola particular em uma cidade do interior do Estado do Paraná, foram coletados mediante diário de campo e análise dos registros escritos pelos alunos, caracterizando, assim, uma pesquisa de abordagem qualitativa. Os resultados desta experiência mostram que a análise da produção escrita fornece uma excelente oportunidade de problematização nas aulas de matemática, uma vez que exige habilidades de reflexão e crítica dos alunos que vão além da realização de cálculos, da memorização e da repetição de procedimentos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Avaliação da Aprendizagem. Análise da Produção Escrita. Prova Escrita.

**“BUT THIS QUESTION IS ALREADY SOLVED!?”
HOW ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS ANALYSE WRITTEN
PRODUCTIONS ON A MATH TEST**

Abstract

This article reports and analyzes the experience of applying a written test of mathematics that presented a question with five resolutions so that the students could analyze them. Data from the experiment, which was carried out with seventh-year elementary school students from a private school in Brazil, were collected through a field diary and analysis of the written records made by students, resulting in a qualitative research approach. The results of this experiment show that the analysis of written production provides an excellent opportunity for problematization in mathematics classes, since it requires students' reflection and criticism skills that go beyond performing calculations, memorizing and repeating procedures.

Keywords: Mathematics Education. Learning Assessment. Written Production Analysis. Written test.

¹ Mestranda em Ensino de Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/Londrina). Professora da Educação Básica. Contato: milenecmatematica@gmail.com.

² Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL/Londrina). Professor Adjunto do Departamento Acadêmico de Matemática (DAMAT-CP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/Cornélio Procópio). Contato: jaderdalto@utfpr.edu.br

Introdução

Segundo Ferreira (2009), a prova escrita pode ser considerada como um dos instrumentos mais utilizados nas escolas públicas e privadas da Educação Básica para avaliar a aprendizagem dos alunos. Muitas vezes, apenas a prova escrita é utilizada como instrumento no complexo processo de avaliação realizado por muitos professores. Tal prática parece mostrar que os professores confundem o processo de avaliação com a prova escrita.

Outro aspecto relacionado ao uso de provas como instrumentos de avaliação é a forma como são corrigidas. De modo geral, no momento da correção, o professor apenas olha para o resultado final, colocando certo ou errado, sem analisar o que o aluno fez, pensou, ou como chegou àquele resultado.

Esta problemática da Avaliação da Aprendizagem tem sido investigada pelo GEPEMA³, por meio da análise da produção escrita. Em geral, os trabalhos do grupo que tratam sobre este tema consideram que a análise da produção escrita é uma importante estratégia de avaliação da aprendizagem.

No entanto, na tese apresentada por Santos (2014), além de considerar a análise da produção escrita como uma estratégia de avaliação, a autora, por meio de uma pesquisa teórica, mostra que a análise da produção escrita também pode ser considerada como uma estratégia de ensino, possibilitando ao professor diferentes tomadas de decisões em suas escolhas didáticas.

Do contexto apresentado, surgiu a ideia de se proporem atividades de análise da produção escrita em situações de ensino de matemática para alunos do Ensino Fundamental. As experiências iniciais realizadas (CARDOSO; DALTO, 2016; CARDOSO; DALTO, 2017) tem mostrado que os alunos, ao analisarem a produção escrita de outros alunos, conseguem lembrar de conceitos já trabalhados, sanar algumas dúvidas e, por conseguinte, resolver os problemas que lhes são propostos.

Diante do que os alunos apresentaram nessas experiências, a primeira autora deste artigo decidiu colocar, em uma prova escrita, uma questão com algumas produções escritas (possíveis resoluções) para que os alunos que estavam sendo avaliados pudessem analisar. O

³ O Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação - GEPEMA - está constituído no Departamento de Matemática e desenvolve suas atividades no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL. As principais atividades incluem o desenvolvimento da investigação no campo da Educação Matemática e Avaliação, bem como a formação de pesquisadores nesta área, nos níveis de Mestrado e Doutorado. Mais informações podem ser obtidas em: <<http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema>>.

objetivo desta atividade era saber se analisar as produções escritas ajudaria os alunos na resolução da questão no momento de avaliação. Assim, neste trabalho, relatamos e analisamos esta experiência, apresentando inicialmente algumas reflexões sobre avaliação da aprendizagem, análise da produção escrita e ensino de matemática.

Avaliação de aprendizagem, análise da produção escrita e ensino de matemática

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013), a avaliação no ambiente educacional abrange três dimensões básicas: a avaliação da aprendizagem, a avaliação institucional interna e externa e a avaliação de redes de Educação Básica. A avaliação da aprendizagem, como parte integrante do currículo, pode levar muitos professores e escolas a utilizarem-na de forma equivocada, considerando-a apenas como um instrumento para classificar o aluno em aprovado ou reprovado. Porém, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013), só isso não define a avaliação da aprendizagem, que deve redimensionar a ação pedagógica e

- I - assumir um caráter processual, formativo e participativo, ser contínua, cumulativa e diagnóstica, a partilha, o trabalho em grupo, os projetos conjuntos;
- II – utilizar vários instrumentos e procedimentos, tais como a observação, o registro descritivo e reflexivo, os trabalhos individuais e coletivos, os portfólios, exercícios, provas, questionários, dentre outros, tendo em conta a sua adequação à faixa etária e às características de desenvolvimento do educando;
- III - fazer prevalecer os aspectos qualitativos da aprendizagem do aluno sobre os quantitativos, bem como os resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais, tal como determina a alínea “a” do inciso V do art. 24 da Lei nº 9.394/96. (BRASIL, 2013, p. 139-140)

Hadji (1994) afirma que a avaliação em educação é um processo pelo qual se estabelece, se obtêm e que proporciona informações que permitem julgar decisões possíveis para o trabalho pedagógico. Na obtenção destas informações, podem ser utilizados diversos instrumentos, dentre os quais a prova escrita se destaca como o mais utilizado. Ao resolver questões abertas ou discursivas, o aluno produz registros escritos que revelam, dentre outras coisas, a forma como interpretou a questão, seu raciocínio, conteúdos matemáticos aprendidos e em processo de aprendizagem, ou seja, informações importantes sobre sua aprendizagem que merecem atenção do professor no momento de avaliação.

Quando se discorre sobre análise da produção escrita em matemática, temos como referência a professora Dra. Regina Luzia Corio de Buriasco, que tem orientado trabalhos sobre este tema a mais ou menos uma década e que coordena o grupo de pesquisa GEPEMA.

Dentre outros, alguns dos trabalhos orientados tem o intuito de verificar como alunos e professores que ensinam matemática lidam com questões abertas em matemática, além de verificar quais estratégias e procedimentos são utilizados na sua resolução. Nesta direção, a análise da produção escrita em matemática configura-se como uma estratégia de avaliação, podendo ser considerada como um conjunto de ações frente à produção escrita do aluno que possibilita ao professor informações sobre o que ele mostra saber ou não, conduzindo o professor para novas tomadas de decisões sobre seu planejamento (SANTOS, 2014).

Ao permitir a obtenção de informações acerca dos processos de ensino e de aprendizagem em matemática, a análise da produção escrita é uma alternativa para (re)orientação da avaliação escolar e (re)orientação da prática pedagógica e também constitui uma possibilidade de implementação da avaliação numa perspectiva de prática de investigação (SANTOS, 2014). Nesta perspectiva, o professor pode planejar, desenvolver ferramentas matemáticas e executar intervenções de forma que orientem tanto o processo de ensino quanto o processo de aprendizagem em sala de aula. Assim, Santos (2014) conclui que a análise da produção escrita em matemática pode ser considerada, para além de estratégia de avaliação, como uma estratégia de ensino, que poderá

Auxiliar o professor na obtenção de informações sobre os processos de ensino e de aprendizagem da matemática, as quais posteriormente podem subsidiar a elaboração de intervenções, comentários e/ou questionamentos na produção do aluno de modo que esse possa, sob orientação do professor, desenvolver ferramentas matemáticas, isto é, ser autor de seu próprio conhecimento matemático. (SANTOS, 2014, p. 63)

Cardoso e Dalto (2016) utilizaram a proposta de Santos (2014) para realizar uma experiência com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. Tal experiência consistiu na elaboração e aplicação de uma tarefa em sala de aula, sobre expressões com frações. Na tarefa, foram apresentadas a questão sobre expressões com frações e quatro resoluções de outros colegas, sendo estas resoluções corretas, incorretas ou parcialmente corretas, com o objetivo de verificar se os alunos, ao analisarem a resolução dos colegas, eram capazes de resolver a questão. Segundo os autores, o resultado desta investigação apontou que a maioria dos alunos afirmou conseguir resolver a expressão ao analisarem as produções escritas apresentadas pelos seus colegas.

Nesta mesma perspectiva, Cardoso e Dalto (2017) investigaram o que alunos do sexto ano do Ensino Fundamental fariam ao corrigir e atribuir nota a uma prova escrita de matemática de outro aluno. Foi escolhida uma questão resolvida por outros alunos e com as resoluções foi montada a “prova”, para que os alunos pudessem corrigi-la. Ao colocarem os

alunos no papel de professor, os autores concluíram que eles refletiram sobre o que deveriam saber ou fazer para corrigir uma prova, como, por exemplo, sanar dúvidas sobre o conteúdo, estabelecer critérios para atribuição de nota. Para os autores, a análise da produção escrita “pode contribuir para problematizar o ensino e a aprendizagem de matemática na sala de aula, uma vez que as produções escritas dos alunos oferecem uma oportunidade para se conversar sobre matemática na sala de aula” (CARDOSO; DALTO, 2017, p.8).

Relato e análise da experiência

Nesta experiência, investigamos a própria prática, pois ela ocorreu nas aulas de matemática ministradas pela primeira autora deste artigo. A esse respeito, Ponte (2008) afirma que a pesquisa da própria prática tem como grande finalidade contribuir para clarificar os problemas da prática e procurar soluções para os problemas enfrentados pelos professores em seu trabalho.

Ponte (2008) apresenta algumas razões pelas quais é importante fazer pesquisa da própria prática: “ela contribui para o esclarecimento e resolução dos problemas, propicia o desenvolvimento profissional dos respectivos atores e ajuda a melhorar as organizações em que eles se inserem e, em certos casos, pode ainda contribuir para o desenvolvimento da cultura” (PONTE, 2008, p.154).

A primeira autora deste trabalho leciona nos sétimos anos do Ensino Fundamental em uma escola particular de uma cidade do interior do Estado do Paraná. Nesta escola, o sistema de avaliação é composto por uma prova escrita no final de cada bimestre, contendo dez questões, e provas contendo questões objetivas que são aplicadas semanalmente.

No início do terceiro bimestre de 2016, fiz⁴ uma atividade com os alunos dos sétimos anos, na qual eles deveriam analisar a resolução de quatro outros alunos para que pudessem resolver uma questão que envolvia o conteúdo de frações. Após realizar esta atividade, os alunos afirmaram que observar e analisar a resolução do colega ajudou-os no momento da resolução, sendo que eu poderia colocar uma atividade como esta na prova bimestral. Foi o que fiz. Meu objetivo era saber como os alunos reagiriam ao serem apresentadas algumas resoluções para a questão, se eles as utilizariam para as suas próprias resoluções e se seriam

⁴ Embora o texto seja escrito por dois autores, julgamos conveniente que, por vezes, o relato da experiência utilizasse a primeira pessoa do singular, dado que a coleta de dados se deu na aula de um dos autores, também professora da turma.

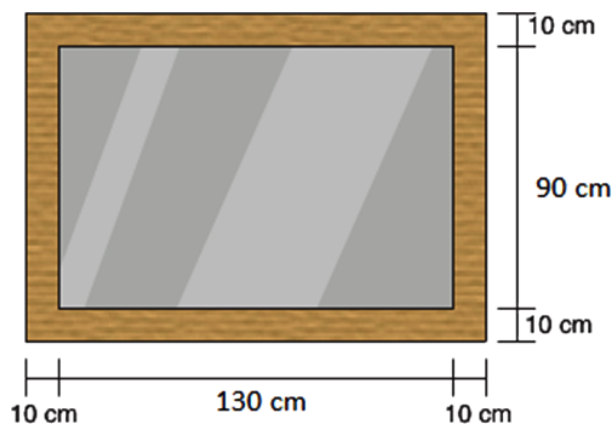
capazes de identificar quais das resoluções apresentadas estariam corretas e quais estariam incorretas.

A prova escrita, que foi elaborada, era composta de sete questões que versavam sobre o conteúdo de área de figuras planas. As produções escritas (resoluções) colocadas na prova foram obtidas por meio da aplicação de uma questão a alunos de outra escola. Após esta aplicação, selecionei, do conjunto de resoluções, cinco delas, sendo que uma estava totalmente correta, três estavam parcialmente corretas e uma estava totalmente incorreta. Para cada resolução apresentada na questão, fiz algumas perguntas com o objetivo de chamar a atenção dos alunos para algum aspecto importante da resolução que deveria ser analisada. A Figura 1 e a Figura 2 ilustra como a tarefa foi proposta aos alunos na prova escrita.

Nesta escola, há um calendário de provas, sendo que os alunos de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental fazem as provas de matemática no mesmo dia e quem as aplica são os professores que têm aula naquele dia, podendo ou não ser professores da disciplina de matemática. Além disso, os alunos de toda a escola são misturados nas diversas turmas de cada período. Por esses motivos, não pude acompanhar a aplicação da prova a meus alunos e, para evitar dificuldades sobre o que deveriam fazer nas tarefas da Figura 1, conversei com eles em aulas anteriores à prova e expliquei que colocaria este tipo de atividade. Ainda retomei a atividade que havíamos feito no início do bimestre para que eles se lembrassem. Disse que a questão teria cinco resoluções, podendo haver resoluções certas ou não e que eles teriam que responder algumas perguntas, referente às resoluções. Naquele momento, eles me afirmaram que entenderam.

No dia posterior à aplicação da prova bimestral, fui questionada pelos professores que aplicaram a prova sobre a sua extensão. Segundo eles, alguns alunos não tinham entendido o que deveria ser feito. Fiquei um pouco surpresa, pois havia explicado em cada turma sobre a atividade. Porém, aquela semana estava destinada apenas para a realização das provas bimestrais e, como não haveria aulas, não consegui falar com meus alunos a respeito da prova. Restou-me, então, pegar as provas e iniciar a correção. Estava muito ansiosa para saber como os alunos tinham resolvido as questões expostas na Figura 1 e Figura 2.

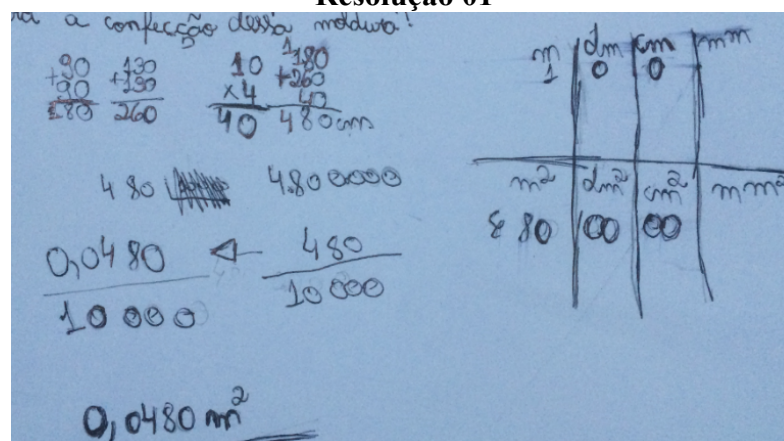
Fabiola é decoradora de ambientes e mandou confeccionar, para um cliente, a moldura de um espelho retangular. As medidas do espelho estão indicadas no desenho.



Quantos metros quadrados de madeira serão necessários para confecção dessa moldura?

São apresentadas cinco resoluções diferentes. Você deve analisar cada uma delas e responder as tarefas propostas.

Resolução 01



1- Por que o aluno fez a adição de 90 com 90? E do 130 com 130?

2- Por que ele multiplicou 10 x 4?

3- O aluno acertou ou errou a tarefa? Justifique.

Figura 1 – Questão proposta aos alunos
Fonte: elaborado pelos autores.

Resolução 02

Handwritten student solution for Resolução 02. It includes several multiplication and addition problems: $90 \times 110 = 9900$, $130 \times 90 = 11700$, $300 + 1300 = 1600$, and $1300 + 900 = 2200$. There are also some scribbled-out calculations and a final boxed answer of $1,2 \text{ m}^2$.

Resolução 03

Handwritten student solution for Resolução 03. It shows calculations: $150 \times 10 = 1500$, $1500 + 1500 = 3000$, $90 \times 10 = 900$, $900 + 900 = 1800$, $3000 + 1800 = 4800 \text{ cm}^2$. A diagram shows a rectangle with dimensions 1 m , 00 dm , 00 cm , and 00 mm . The final answer is $9,480 \text{ m}$.

Resolução 04

Handwritten student solution for Resolução 04. It features a diagram of a rectangular mold with dimensions 150 cm (width) and 110 cm (height). The mold is divided into sections with dimensions 10 cm , 130 cm , and 10 cm in width, and 10 cm , 90 cm , and 10 cm in height. Calculations include $150 \times 110 = 16500$, $130 \times 90 = 11700$, and $16500 - 11700 = 4800$. The final answer is 48 m^2 .

Resolução 05

Handwritten student solution for Resolução 05. It shows calculations: $130 + 20 = 150$, $90 + 20 = 110$, $150 \times 110 = 16500 \text{ cm}^2$, $130 \times 90 = 11700$, and $16500 - 11700 = 4800 \text{ cm}^2$. A diagram shows a rectangle with dimensions 1 m , 00 dm , and 00 cm . The final answer is $0,4800 \text{ m}^2$.

1- Quais foram os procedimentos utilizados por este aluno, para resolver a tarefa?

2- O aluno acertou ou errou a tarefa? Justifique.

Agora, você deverá resolver a mesma tarefa. Em seguida responder as seguintes perguntas:

1- A sua resolução está parecida com a de algum dos alunos? Se sim, qual deles? Se não, por que?

2- As resoluções, te ajudaram a resolver a tarefa proposta? Se sim, de que forma ajudou? Se não, por que?

3- Na sua opinião, este tipo de tarefa, de analisar a resolução do outro, ajuda o aluno na hora de resolver a questão? O que poderia melhorar?

Figura 2 – Continuação da questão proposta aos alunos
Fonte: elaborada pelos autores.

Por limitações de espaço, neste artigo, não será possível relatar todas as respostas dos alunos. Decidimos, então, por apresentar de modo geral o que os alunos responderam em cada uma das questões da Figura 1 e Figura 2, enfatizando a análise de como os alunos utilizaram

as resoluções para responder o último item da tarefa “Agora, você deverá resolver a mesma questão. Em seguida responder as seguintes questões: ”

Resolução 01

1- Por que o aluno fez a adição de 90 com 90? E do 130 com 130?

2- Por ele multiplicou 10 x 4?

3- O aluno acertou ou errou a tarefa? Justifique.

Figura 3 – Resolução 1 da questão elaborada
 Fonte: elaborada pelos autores.

Na Resolução 01, na pergunta número 1, como pode ser observado na Figura 3, a maioria dos alunos respondeu que o aluno que a produziu fez a adição, pois eram dois lados iguais, ou que o aluno estava procurando o perímetro. Com base nas respostas, surge uma preocupação em relação aos saberes dos alunos sobre área e perímetro de uma figura plana, uma vez que percebemos com estas respostas que muitos deles confundem área com perímetro. Na pergunta 2, grande parte dos alunos respondeu, “*porque tem 4 números 10*”. Em relação a esta resposta, um possível questionamento que surge é se eles compreenderam que na moldura há quatro cantos ou apenas contaram a quantidade de números 10 presentes na figura do quadro.

Na pergunta 3, a maioria dos alunos respondeu que o aluno errou a questão. Em relação ao motivo, as respostas foram bastante diversas. Alguns colocaram que errou por não colocar em m^2 , outros porque se confundiram na tabela de conversão de unidades de medida, outros porque colocou o zero na frente do número. Podemos notar, nestas respostas, o caráter subjetivo da avaliação, uma vez que na avaliação que fizeram, diferentes aspectos foram levados em consideração, aspectos estes que dependem muito da visão de cada um, de suas particularidades.

Resolução 02

Handwritten student work for Resolução 02. It includes several multiplication problems: $90 \times 10 = 900$, $130 \times 10 = 1300$, $130 \times 90 = 11700$, and $1300 + 900 = 2200$. There are also some diagrams and a final boxed answer of $1,2 \text{ m}^2$.

Resolução 03

Handwritten student work for Resolução 03. It includes multiplication problems: $150 \times 10 = 1500$, $1500 + 1500 = 3000$, $90 \times 10 = 900$, $900 + 900 = 1800$, and $3000 + 1800 = 4800 \text{ cm}^2$. There is a diagram of a rectangle with dimensions 100 cm and 48 cm . The final answer is 94800 m^2 .

Resolução 04

Handwritten student work for Resolução 04. It includes a diagram of a rectangular mold with dimensions 150 cm (width) and 110 cm (height). The mold is divided into sections of 40 cm , 130 cm , and 20 cm in width, and 10 cm , 90 cm , and 10 cm in height. The area of the mold is 16500 cm^2 . The student asks: "Quantos metros quadrados de madeira serão necessários para a confecção dessa moldura?" and calculates $4800 \div 100 = 48$. The final answer is 48 m^2 .

Resolução 05

Handwritten student work for Resolução 05. It includes multiplication problems: $130 \times 90 = 11700$, $130 \times 20 = 2600$, and $11700 + 2600 = 14300$. There is a diagram of a rectangle with dimensions 100 cm and 48 cm . The final answer is $0,4800 \text{ m}^2$.

- 1- Quais foram os procedimentos utilizados por este aluno, para resolver a tarefa?
- 2- O aluno acertou ou errou a tarefa? Justifique.

Figura 4 – Resoluções apresentadas aos alunos
Fonte: elaborado pelos autores.

As questões seguintes se referem às resoluções 02, 03, 04, 05. Para cada uma destas resoluções, os alunos que estavam sendo avaliados tiveram que responder duas questões, conforme Figura 4. Em relação à primeira, a maioria dos alunos descreveu o que os alunos tinham feito para responder o problema, por exemplo: “1º multiplicação, 2º soma, 3º divisão, 4º resolução.”. Mesmo que representado de forma diferente, os alunos deixaram claro que entenderam o sentido da palavra procedimentos. Nesta questão, parece que os alunos não estavam preocupados se o procedimento escolhido resolvia a questão ou não; descreveram apenas como eles haviam feito, que era o objetivo principal desta questão.

Na segunda questão, sobre acertar ou errar a questão, as repostas foram variadas. Para as resoluções 02 e 03, a maioria dos alunos escreveu que a questão estava errada, por vários motivos diferentes. O que chamou a atenção, em relação à resolução 02, foi que alguns alunos disseram que o estudante que a resolveu errou por não ter capricho, por ser muito desorganizado. Mas o interessante disso é que um dos alunos que escreveu isso também não apresentou os cálculos e suas respostas de forma organizada. Este fato nos faz pensar que, para o aluno, é mais fácil observar o “erro” do outro, do que olhar para si mesmo. Para a resolução 04 e para a 05, os alunos afirmaram que as respostas e a maneira de resolver estavam corretas. Alguns deles comentaram que, em relação à resolução 04, o aluno até desenhou ou separou em retângulos e, sobre a resolução 05, alguns confirmaram que estava igual à resolução apresentada por eles.

Em algumas das respostas que afirmavam que uma resolução estava correta, os alunos justificavam dizendo que os cálculos estavam corretos. Fica claro, assim, que para alguns alunos, o “fazer certo” parece não estar relacionado a resolver todo o problema proposto, mas em identificar se o aluno escolheu um procedimento e o executou corretamente, mesmo este procedimento não sendo o que resolve o problema. Outra possível interpretação para isso é que os alunos podem não ter compreendido o enunciado da questão.

Agora, você deverá resolver a mesma tarefa. Em seguida responder as seguintes perguntas:

1- A sua resolução está parecida com a de algum dos alunos? Se sim, qual deles? Se não, por quê?

2- As resoluções te ajudaram a resolver a tarefa proposta? Se sim, de que forma ajudou? Se não, por quê?

3- Na sua opinião, este tipo de tarefa, de analisar a resolução do outro, ajuda o aluno na hora de resolver a questão? O que poderia melhorar?

Figura 5 – Questões propostas aos alunos

Fonte: elaborado pelos autores

Quanto ao fato de que os alunos utilizaram as resoluções para responder ao último item da questão que pode ser observado na Figura 5, trinta e quatro, dos sessenta e nove alunos que participaram desta experiência, não utilizaram nenhum dos procedimentos apresentados na Figura 1. Alguns deles até afirmaram que utilizaram alguma resolução, mas, em nossa análise, isso não se verificou. Alguns alunos resolveram de forma diferente da que eles afirmaram ter utilizado. Outros afirmaram não ter utilizado nenhuma resolução, porque

não copiaram ou, até mesmo, responderam que estava diferente da resolução apresentada. Várias inferências de possibilidades podem ser elencadas para explicar ou justificar estes fatos. Uma delas pode estar relacionada ao fato de não compreensão das resoluções apresentadas na Figura 1; ao “medo” de fazer igual, “copiar”, e serem interpretados pelo professor como os que “colaram” e não tentaram fazer sozinhos.

Pudemos verificar que seis dos alunos utilizaram duas resoluções das apresentadas na Figura 1. Um deles afirmou ter utilizado a resolução 04 e a 05. Acreditamos que estes alunos consideraram partes das duas resoluções, ficando em dúvida sobre qual delas estava correta. Outros seis alunos utilizaram e resolveram igual à resolução 05, afirmando que a resolução estava correta. Quatro alunos utilizaram a resolução 01. Podemos inferir que esses alunos compreenderam que deveria ser encontrado o valor do perímetro e não da área. Outros dezenove alunos responderam que usaram a resolução 04, porém, constatamos que oito deles não chegaram ao final da resolução. Um deles apenas escreveu que usou a resolução do aluno 04, mas não mostrou o cálculo, deixando a questão em branco, enquanto que onze dos dezenove alunos que responderam utilizar a resolução 04 olharam a resolução apresentada na figura e fizeram igualmente ao do aluno 04, acreditando que esta resolução é que estava correta.

O que nos deixou intrigados foi que, quando analisamos as resoluções apresentadas pelos alunos que estavam sendo avaliados, nossa compreensão não foi condizente com aquilo que os alunos disseram ter usado para apresentar suas próprias resoluções e com as respostas apresentadas por eles na questão: *“Na sua opinião, este tipo de atividade de analisar a resolução do outro, ajuda o aluno na hora de resolver a questão? O que poderia melhorar?”*. A maioria dos alunos respondeu que sim, que as resoluções os ajudaram na hora de resolver, principalmente nos procedimentos que eles não se lembravam. Exemplificaram que as resoluções indicaram como usar a tabela de conversão de unidades de medidas, evitando possíveis erros. Entretanto, quando analisamos as resoluções apresentadas pelos alunos, percebemos que a maioria apresentou uma resolução incorreta ou parcialmente correta.

Quanto ao que poderia melhorar neste tipo de atividade, alguns alunos responderam que a impressão poderia ser melhor, ainda alguns sugeriram colocar menos resoluções para ficar mais fácil de saber qual estava correta e qual estava errada. Em relação a isso, alguns sugeriram que fossem colocadas apenas duas, uma que estivesse certa outra que estivesse errada.

Algumas considerações

Neste artigo, relatamos uma experiência um tanto quanto incomum nas aulas de matemática, que foi colocar os alunos para analisarem resoluções apresentadas por outros alunos para um problema. Partimos da tese apresentada por Santos (2014) de que a análise da produção escrita pode ser considerada, para além de estratégia de avaliação, como também uma estratégia de ensino. Por ser considerada uma atividade incomum e por ter sido realizada em um momento de avaliação da aprendizagem, algumas reflexões podem ser feitas acerca dos resultados apresentados.

Quando elaboramos uma tarefa ou prova escrita diferente das que estamos acostumados a fazer em sala de aula, e aplicamos para os alunos, precisamos nos preparar para possíveis erros e imprevistos que podem ocorrer. No caso de nossa experiência, como a prova escrita foi aplicada por outros professores, os alunos não tiveram a oportunidade de sanar possíveis dúvidas quanto à compreensão do que deveria ser feito na tarefa. Os professores que aplicaram a prova escrita não esperavam que em uma prova de matemática pudesse haver perguntas para serem respondidas pelos alunos a partir da reflexão, e não simplesmente com a apresentação de cálculos.

O fato de os alunos não terem utilizado a resolução que julgavam correta para suas próprias resoluções pode ter ocorrido por considerarem que não poderiam copiar, por falta de atenção, ou, até mesmo, por não estarem habituados com este tipo de atividade. Realmente, as questões propostas na tarefa da Figura 1 exigem dos alunos habilidades de reflexão que, em geral, diferem daquelas que são privilegiadas nas aulas de matemática consideradas como tradicionais, nas quais há uma prevalência do desenvolvimento de habilidades mais mecânicas como execução dos algoritmos e cálculos.

A experiência nos mostra que a análise da produção escrita fornece uma excelente oportunidade de problematização nas aulas de matemática, uma vez que exige habilidades de reflexão e crítica dos alunos que vão além da realização de cálculos, da memorização e repetição de procedimentos. Esta atividade modifica profundamente a dinâmica da aula de matemática, colocando o aluno em posição semelhante à do professor, que deve julgar aquilo que o aluno produziu na resolução de um problema.

O fato de esta experiência ter sido realizada em um momento de avaliação apresentou algumas limitações que podem ser contornadas se a atividade for realizada durante as aulas de

matemática. Por isso, deixamos o convite para que os professores possam se aventurar neste tipo de atividade, trazendo novas oportunidades de aprendizagem para seus alunos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, 2013.

CARDOSO, M. A. M.; DALTO, J. O. O ensino de expressões com frações por meio da análise da produção escrita. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM, 3, 2016, Londrina. **Anais...** Londrina: Universidade Federal Tecnológica do Paraná, 2016.

CARDOSO, M. A. M.; DALTO, J. O. O que os alunos podem aprender ao corrigirem provas de Matemática? In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8, 2017, Madrid. **Anais...**: Madrid: Universidade Complutense de Madrid, 2017.

FERREIRA, P. E. A. **Análise da produção escrita de professores da Educação Básica em questões não rotineiras de matemática**. 2009, 166f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

HADJI, C. **A avaliação, regras do jogo das intenções aos instrumentos** (4.ed.). Portugal: Porto Editora, 1994.

PONTE, J. P.. Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. **PNA**, v.2, n. 4, p. 153-180, 2008.

SANTOS, E. R. dos. **Análise da produção escrita em matemática: de estratégia de avaliação a estratégia de ensino**. 2014, 108f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, 2014.

Recebido em: 16 de abril de 2017.

Aprovado em: 26 de novembro de 2017.