

COMO UM ALUNO DO SÉTIMO ANO ANALISA A PRODUÇÃO ESCRITA EM UMA PROVA DE MATEMÁTICA

Milene Aparecida Malaquias Cardoso
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
mileneccmatematica@gmail.com

Fernando Francisco Pereira
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
fernandoutfcp@gmail.com

Jader Otavio Dalto
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
jader_math@yahoo.com.br

Resumo:

Partindo da ideia apresentada por Santos (2014) de que a análise da produção escrita pode ser considerada uma estratégia de ensino, neste trabalho apresentamos uma descrição e análise da experiência da aplicação de uma prova escrita a alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, em uma escola particular na cidade de Apucarana, no Norte do Paraná. Esta prova continha uma questão que apresentava cinco resoluções para serem analisadas pelos alunos avaliados, com o objetivo de saber se eles utilizariam ou não alguma das resoluções apresentadas na prova e se, ainda, apontariam possíveis erros nas resoluções. De forma geral, os resultados referentes a um destes alunos mostram que, mesmo ele não utilizando uma das resoluções apresentadas na prova, a atividade o ajudou a verificar possíveis erros e a repensar sua própria resolução inicial da questão.

Palavras-chave: Educação Matemática. Avaliação Escolar. Prova Escrita. Análise da Produção Escrita como Estratégia de Ensino.

Introdução

Um dos objetivos da avaliação da aprendizagem é assessorar a aprendizagem dos alunos. O professor, ao iniciar uma avaliação, tem como alvo diagnosticar as dificuldades, analisá-las e, em seguida, apontar qual a melhor atividade a ser desenvolvida com cada aluno. Esse tipo de avaliação busca o desenvolvimento do discente durante um período ou ainda durante o ano todo, não necessitando, assim, da apresentação de nota.

Barlow (2006), diz que avaliação escolar serve para:

Testar o nível de conhecimentos ou habilidades do aluno, identificar suas capacidades ou suas dificuldades, controlar seus progressos, dar nota a seus trabalhos e aos de seus colegas e classificá-los, conceder um diploma, prever a sequência da formação. (BARLOW. 2006, p.112)

A avaliação da aprendizagem pode ser feita por vários instrumentos. Neste trabalho, utilizamos a prova escrita, pela qual pudemos fazer com que os alunos que estavam sendo avaliados analisassem a produção escrita de outros alunos. Para tanto, um dos autores deste trabalho, que leciona em uma escola particular para alunos do sétimo ano, preparou uma prova escrita de matemática e a aplicou como avaliação bimestral.

A ideia foi escolher um exercício sobre o conteúdo de áreas de figuras planas que era o tema trabalhado no momento. Para obtermos as produções escritas que estariam na prova, o exercício foi levado para alunos de outra escola para ser resolvido. Em seguida, foram escolhidas cinco resoluções para a questão da prova. Nosso objetivo com esta atividade era verificar se os alunos poderiam encontrar possíveis erros e como eles lidariam com eles, e se utilizariam a resolução de outros para responder o exercício proposto. A seguir, apresentamos algumas considerações sobre avaliação da aprendizagem e a prova escrita.

Avaliação da Aprendizagem - Prova Escrita

Ao se tratar da temática avaliação escolar, volta-se os olhos ao professor, suas crenças e posturas frente ao ato de avaliar. Baseando-se nos escritos por Hoffman (1991), Hadji (2001) e Barlow (2006), pode-se comparar a avaliação nos moldes atuais a um processo de julgamento, como nos tribunais, onde os alunos são julgados, absolvidos ou condenados, diante das provas apresentadas a um juiz autoritário. Barlow (2006) atenta aos mitos e ritos dentro do ambiente escolar, Hoffman (1991, p. 27) aponta que os mitos são recorrentes das histórias e experiências dos professores quando alunos, expostos a “práticas rotineiras e automatizadas”. Para Buriasco, Ferreira e Ciani (2009, p. 70), ainda nos dias de hoje se faz presente o mito de ver a avaliação como forma precisa de medir e classificar os alunos, seguindo sempre o mesmo rito de avaliar, “aplicar uma prova ou um teste escrito e converter as resoluções e respostas de cada estudante em um valor numérico”.

A tempos sabe-se que o principal e por vezes único instrumento de avaliação utilizado pelos professores é a prova escrita. A prova escrita é classificada por Trevisan e Mendes (2015) como uma proposta a ser resolvida individualmente, sem consulta a nenhum tipo de material de apoio e com tempo limitado. Cabe ressaltar que, embora haja uma devoção dos professores a utilizar a prova escrita, esta por sua vez, destaca apenas o erro dos alunos e não o que eles demonstram saber, Celeste (2008), e Buriasco, Ferreira e Ciani (2009) ainda complementam que a prova escrita, diante deste contexto, se limita ao não oferecer todas as

respostas necessárias aos processos de ensino e de aprendizagem, já Trevisan e Mendes (2015) vão além, atentando que de fato:

[...] por si só, ela não promove as respostas necessárias para gerir e compreender os processos de ensino e de aprendizagem, mas fornece a produção escrita de cada estudante, que auxilia o agir do professor e do estudante, em qualquer momento dos processos de ensino e de aprendizagem (TREVISAN; MENDES, 2015, p. 49)

Diante do exposto, não se espera a extinção da prova escrita, mais sim, uma “ressignificação” tal como afirma Trevisan e Mendes (2015, p. 54), “ressignificá-la, no sentido de compreender a avaliação enquanto oportunidade de aprendizagem tanto para o estudante quanto para o próprio professor”. Para Buriasco, Ferreira e Ciani (2009, p. 77 - 78), o equívoco não é olhar para a prova escrita apenas como instrumento de avaliação, e sim, deixar de vê-la “como um meio pelo qual se podem obter informações a respeito de como se tem desenvolvido o processo de aprendizagem dos estudantes”.

Para Celeste (2008), a produção fornecida pelos alunos através da prova escrita, permite ao professor investigar a aprendizagem dos alunos, o ensino do professor, o que acontece na sala de aula, quais as estratégias utilizadas pelos alunos, e quais os erros cometidos por eles, essa prática investigativa faz considerar a análise da produção escrita dos alunos como uma estratégia de avaliação. Na vanguarda dessa perspectiva, Santos (2014) acresce que posteriormente a esta investigação, tomadas de decisões permitem o professor elaborar e executar intervenções na condução das aulas, podendo a análise da produção escrita nessa perspectiva ser ampliada a uma estratégia de ensino.

Análise da Produção Escrita em Matemática Como Estratégia de Ensino

Partindo do contexto consolidado de olhar para a produção escrita dos alunos como uma oportunidade de investigação, surge as contribuições de Santos (2014, p.64) com a proposta de conceber a Análise da Produção Escrita como estratégia de ensino. Nessa perspectiva, a produção escrita dos alunos é de grande importância, pois constitui-se no ponto de partida que permite ao professor fazer suas análises e considerações, possibilitando assim uma tomada de decisões, em outras palavras, “é uma estratégia de ensino em que o meio, a produção escrita, é um recurso material, de suporte textual e portador de informação que é manipulado pelo professor a fim de que ele possa atingir seus objetivos” (SANTOS, 2014).

Diante do estudo de Santos (2014) que se pôs a analisar a perspectiva de trabalho de duas pesquisadoras acerca da análise da produção escrita, pode-se definir o que seria o papel

do professor e o papel do aluno frente a perspectiva da Análise da Produção Escrita como estratégia de Ensino. Ao professor cabe o papel de analisar as produções escritas dos alunos afim de obter informações que o auxilie; elaborar comentários e/ou questionamentos na produção dos alunos; elaborar intervenções na forma de trajetórias de ensino e aprendizagem. Ao aluno lhe cabe resolver uma tarefa; discutir com os colegas as informações geridas da análise das produções feita pelo professor; refletir a respeito do que fez a partir dos comentários e/ou intervenções feitas pelos professores, em ambas as direções, possibilitará aos alunos que desenvolvam suas próprias ferramentas matemáticas.

No entanto, ao apresentar essa perspectiva, Santos (2014, p. 72) destaca que o objetivo da proposta não é “apontar ou analisar limitações da utilização da análise da produção escrita para a condução das aulas de matemáticas” e sim ir “além da perspectiva como estratégia de avaliação”. A partir de seu contributo teórico, Santos (2014), espera que a análise da produção escrita, vista como estratégia de ensino, seja objeto de estudo para pesquisas futuras. Desta forma, neste trabalho procuramos acatar a sugestão feita pela pesquisadora.

Relato e Análise da Experiência

Este relato de experiência consiste na aplicação de uma prova escrita para sessenta e nove alunos dos sétimos anos de uma escola particular na cidade de Apucarana, na qual a primeira autora leciona. Os dados da pesquisa foram coletados mediante registro escrito dos alunos e diário de campo da professora, caracterizando uma pesquisa qualitativa.

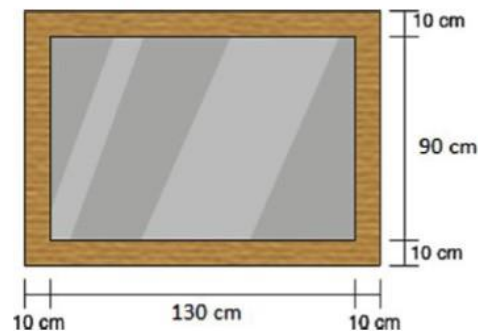
No final de cada bimestre, cada professor deve elaborar uma prova escrita, a qual será aplicada para os alunos em uma determinada semana, semana está destinada apenas para as provas bimestrais. Estas datas são disponibilizadas na agenda do aluno, no início do ano letivo, sem que haja modificações.

No final do terceiro bimestre, tendo que preparar a prova escrita dos alunos, estudar sobre o tema para a dissertação de mestrado que era a análise da produção escrita como estratégia de ensino e a ideia utilizada por Cardoso e Dalto (2016), aproveitei¹, para elaborar uma tarefa para colocar na prova escrita dos alunos, usando como foco a análise da produção escrita.

¹ Embora o texto seja escrito por três 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.

A elaboração desta questão se consistiu da seguinte forma: foi escolhido um exercício sobre área de figuras planas, que era o tema estudado no momento e, depois de escolhido, foi levado para que outros alunos pudessem resolver. Em seguida, foram escolhidas cinco resoluções, das quais uma estava totalmente errada, três parcialmente certas e uma estava totalmente correta. Escolhidas estas produções, montei o exercício para ser colocado na prova, conforme pode ser observado na figura 01.

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 questões propostas.

Resolução 01

$$\begin{array}{r} 90 \\ +130 \\ \hline 220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ +130 \\ \hline 260 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 4 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 4800 \\ \hline 192000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 192000 \\ \div 10000 \\ \hline 19.2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19.2 \\ + 0.480 \\ \hline 19.680 \end{array}$$

0,0480 m²

m	dm	cm	mm
1	0	0	0
m ²	dm ²	cm ²	mm ²
19.2	00	00	

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 questão? Justifique.

Resolução 02

Resolução 03

Resolução 04

Resolução 05

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

Agora, você deverá resolver a mesma questão. Em seguida responder as seguintes questões:

- 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 questão proposta? Se sim, de que forma ajudou? Se não, por que?
- 3- 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?

Figura 01: Questão elaborada pela primeira autora.

Fonte: Autores

Esta tarefa foi colocada como a última da prova escrita para que os alunos pudessem resolver. Como a aplicação da prova não seria feita por mim, na aula anterior à prova escrita, expliquei que colocaria um exercício deste tipo, tendo em vista que estes mesmos alunos já tinham feito uma atividade na qual analisaram a produção escrita de quatro alunos, para tentar resolver uma expressão com frações, como é apresentado no trabalho de Cardoso e Dalto (2016).

Depois da aplicação da prova tínhamos em mãos sessenta e nove provas para serem analisadas. Por limitações de espaço para escrita deste trabalho, aqui faremos a análise das

respostas dada por um destes alunos. Escolhemos o aluno A47², que afirmou não ter utilizado a produção escrita do outro para responder à questão.

Será apresentada as respostas, a resolução do aluno A47 e em seguida a análise, feita pelos autores deste trabalho.

Pergunta 1, referente ao aluno 01: “*Por que o aluno fez a soma de 90 com 90? E do 130 com 130? ”.*

(1) A47: *Para saber a medida de lado da moldura, mas ele errou e fez perímetro.*

Pergunta 2, referente ao aluno 01: “*Por ele multiplicou 10 x 4? ”.*

(2) A47: *Para contar os quadrados do lado da moldura.*

Pergunta 3, referente ao aluno 01: “*O aluno acertou ou errou a questão? Justifique.*”

(3) A47: *Errou, ele fez o perímetro e também errou na hora de colocar na tabela.*

Pergunta 1, referente ao aluno 02: “*Quais foram os procedimentos utilizados por este aluno, para resolver a questão? ”*

(4) A47: *Ele multiplicou cada lado da moldura, somou eles e dividiu por 10000.*

Pergunta 2 referente ao aluno 02: “*O aluno acertou ou errou a questão? Justifique.*”

(5) A47: *Ele fez certo, mas errou a resposta.*

Pergunta 1 referente ao aluno 03: “*Quais foram os procedimentos utilizados por este aluno, para resolver a questão? ”*

(6) A47: *Multiplicou os lados, os somou e colocou na tabela, para saber quantos metros eram.*

Pergunta 2, referente ao aluno 03: “*O aluno acertou ou errou a questão? Justifique.*”

(7) A47: *Errou, na hora de colocar na tabela até colocou errado e ficou “0, ”.*

Pergunta 1, referente ao aluno 04: “*Quais foram os procedimentos utilizados por este aluno, para resolver a questão? ”*

(8) A47: *Ele desenhou a moldura e diminuiu a área que estava dentro dela.*

Pergunta 2, referente ao aluno 04: “*O aluno acertou ou errou a questão? Justifique.*”

(9) A47: *Errou, a conta está correta, mas no resultado a virgula está no lugar errado.*

²Devido a quantidade de provas escritas dos alunos e para garantir o anonimato dos mesmos, resolvemos nomear cada prova como A1, A2, A3, A4 e assim por diante, sendo assim a sigla “A47” é referente ao aluno escolhido.

Pergunta 1, referente ao aluno 05: “Quais foram os procedimentos utilizados por este aluno, para resolver a questão?”

(10) A47: Multiplicou os lados, somou e usou a tabela.

Pergunta 2, referente ao aluno 05: “O aluno acertou ou errou a questão? Justifique.”

(11) A47: Errou, as contas estavam certas, mas ele errou na tabela ficando o “0, ”.

Agora, você deverá resolver a mesma questão. Em seguida responder as seguintes questões:

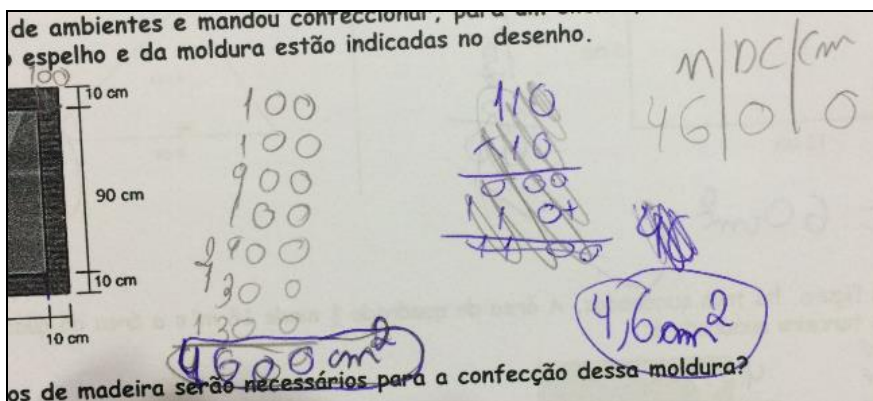


Figura 02

Fonte: Primeira resolução do aluno A47

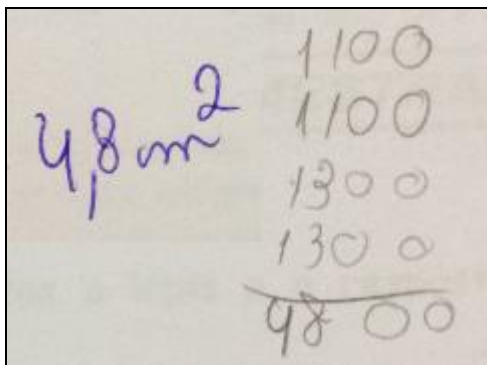


Figura 03

Fonte: Segunda resolução do aluno A47

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

(12) A47: Não, eles usaram a tabela e eu não, erraram a vírgula.

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

(13) A47: Sim, a saber onde errei.

“3- 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?”

(14) A47: Sim, analisar os erros.

Para responder as perguntas propostas, acreditamos que o aluno A47 resolveu o exercício antes de olhar para as resoluções que deveria analisar para saber se estavam certas ou não. Acreditamos nesta hipótese, pois o aluno A47 respondeu o exercício na frente da figura e no início da questão, como pode ser observado na figura 01. Em (1)³, o aluno A47 percebe que o aluno 01 fez as contas corretamente, porém não vai responder ao problema, pois ao invés de encontrar a área da moldura, calculou o perímetro.

Na resolução do aluno A47, podemos perceber que ele dividiu a moldura em retângulos e quadrados para encontrar sua área. Ao responder a segunda pergunta em relação ao aluno 01, podemos perceber em (2) que o aluno A47 acredita que o aluno 01 contou os 4 quadrados dos cantos da moldura, por isso que fez a multiplicação. Em (3) o aluno confirma que o aluno 01 errou, uma vez que calculou o perímetro ao invés da área e também percebeu que o aluno 01 errou no momento da conversão de centímetros quadrados para metros quadrados. Olhando para a resolução do aluno A47 e suas respostas em relação ao aluno 01, percebemos que o aluno A47 entendeu o problema proposto e sabe que teria que calcular o valor da área e não o perímetro da moldura.

Nas perguntas sobre os procedimentos utilizados pelos alunos, A47 descreve exatamente como os alunos 02, 03, 04 e 05 fizeram, como podemos notar nos trechos (4), (6), (8) e (10). Ao perguntar se o aluno acertou ou errou a questão, A47 responde que o aluno 02 acertou as contas e errou a resposta (podemos ver isso em (5)). Veja que o aluno A47 não fala que o aluno errou totalmente; ele consegue, a partir da escrita do outro, fazer uma correção por partes, ou seja, analisar o que o aluno conseguiu acertar e mostra onde ele errou. Isso é importante para um professor de matemática que analisa a produção escrita do aluno, não corrigindo a prova apenas em certo e errado.

Em relação ao aluno 03 e 05, A47 se engana, pois ele afirma que os dois alunos erraram na hora de colocar na tabela de conversão de unidades de medida. Porém, os alunos 03 e 05 estavam corretos. Isso sugere que A47 não sabe ou pode ter se confundido ao colocar apenas um zero em cada unidade de medida. Podemos verificar na primeira resolução do aluno A47 que ele confunde a tabela de conversão de metros quadrados apenas para metros. Sobre o aluno 04, ele também fala do erro, apenas no resultado, que o aluno 04 colocou a vírgula no lugar errado. Veja que aqui a resolução do aluno 04 está bem próxima da sua primeira resolução; o aluno faz a divisão pelo 100 e o aluno A47, faz por 1000.

³ São indicadas por "(1), (2)" e assim por diante as respostas dadas pelo aluno A47 para as perguntas da prova, conforme apresentado anteriormente.

Ao perguntar para o aluno A47 sobre sua resolução estar parecida com a alguma das apresentadas, podemos observar em (12) que ele responde que não, pois eles utilizaram a tabela e erraram o lugar da vírgula e ele não. Fica claro que, depois de olhar para cinco resoluções diferentes, o aluno A47 mantém sua ideia em relação a tabela de conversão. Em relação as outras duas perguntas (se as resoluções ajudaram e se atividade é válida), o aluno A47 responde que sim. Podemos observar suas respostas em (13) e (14). A47, no final, resolve novamente a questão, como podemos notar na figura 03. Acreditamos que ele muda os valores já calculados e, por isso diz em (14) que é possível analisar os erros. Após observar as cinco resoluções, ele parece ter percebido que sua resolução inicial estava errada, mesmo todos os alunos utilizando da tabela de conversão ele não usou e manteve-se naquilo que acreditava.

Considerações finais

Neste trabalho tivemos a intenção de colocar na prova escrita dos alunos uma questão que solicita aos alunos analisar a produção escrita, com o objetivo de saber se eles utilizariam a resolução do outro para responder à questão ou se apontariam possíveis erros e como lidariam com os mesmos. Como um dos resultados, apresentamos as respostas e resoluções do aluno A47, que além de conseguir resolver a questão, conseguiu apontar erros cometidos pelos alunos.

Quando os professores estão interessados em aplicar uma prova escrita para seus alunos, com o objetivo de saber o que eles sabem ou não, por meio da análise da produção escrita, pode-se encontrar indícios muito importantes, tanto para os alunos como para o professor. No caso do aluno A47, fica claro que ainda faltam alguns esclarecimentos sobre a tabela de transformação de unidade de medida, um item importante que o professor deve retomar em suas próximas aulas. O aluno A47 mostrou que sabe bem a diferença entre perímetro e área, apontando o erro do aluno 01.

Podemos pensar também que, quando o professor corrige uma prova escrita de matemática, muitas vezes só coloca certo ou errado, não informando ao aluno se ele estaria em um caminho no qual conseguiria a resposta da questão, ou se apenas cometeu erros de procedimentos de cálculo, por exemplo. Nesta experiência, o aluno A47 mostra que os alunos 02, 03, 04 e 05, acertaram ao escolher a operação de multiplicação, acertando os cálculos, mas erraram na sua opinião na hora de colocar na tabela de conversão de medidas. Aqui o aluno está longe ainda de ser um professor, mas deixa claro o que o aluno acertou e o que ele errou.

Entendemos que, para um professor que se preocupa em aplicar uma prova escrita cujos resultados contribuam para a aprendizagem dos alunos, sua postura deve ser próxima à do aluno A47, indo além de apenas classificar as resoluções em corretas ou incorretas.

Com este trabalho e com as respostas do aluno A47, fica claro que, ao utilizar a análise da produção escrita em uma prova onde o aluno tem que analisar a escrita do outro, oferece-se uma forma diferente de se verificar a aprendizagem do aluno, exigindo dele não apenas a execução de procedimentos de resolução de questões, mas também a capacidade de reflexão e julgamento de outras resoluções. Além disso, a tarefa proposta pode também contribuir para a aprendizagem do aluno avaliado, assim como aconteceu com A47, quando (re)pensou seus próprios procedimentos de resolução da questão.

Referências

BARLOW, M. **Avaliação escolar** - mitos e realidades. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BURIASCO, R. L. C. de; FERREIRA, P. E. A.; CIANI, A. B. Avaliação como Prática de Investigação (alguns apontamentos). **BOLEMA**, v. 33, p. 69-96, 2009.

CELESTE, L. B. **A Produção escrita de alunos do Ensino Fundamental em questões de matemática do PISA**. 2008. 85f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2008.

CARDOSO, M. A. M.; DALTO, J. O. **O Ensino de Expressões com Frações por meio da Análise Da Produção Escrita** In: III SEA – Simpósio Nacional de Ensino e Aprendizagem. 2016. Londrina: PR. Anais, 2016.

HADJI, C. **A Avaliação, Regras do jogo**. Das intenções aos Instrumentos. 4. ed. Portugal: Porto, 1994.

_____. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação: mito & desafio**. Uma perspectiva construtivista do erro. Porto Alegre: Educação e Realidade, 1991.

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

TREVISAN, A. L.; MENDES, M. T. A Prova Escrita como Instrumento de Avaliação em Aulas de Matemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 45, p. 48-55, 2015.