

O que pesquisadores da avaliação da aprendizagem escolar em matemática dizem sobre os motivos de produzirem seus trabalhos?

GABRIEL DOS SANTOS E SILVA^I

VANESSA KISHI SAMPEL^{II}

<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v14i44.3812>

Resumo

No presente artigo, pretende-se discutir motivos que levaram membros do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação (GEPEMA) a produzirem seus trabalhos a respeito de Avaliação da Aprendizagem Escolar. Esta pesquisa qualitativa, de cunho teórico, utilizou como fonte os trabalhos de dissertação e tese dos membros do grupo, e a discussão dos trechos selecionados foi realizada pela perspectiva da Análise de Conteúdo. Observou-se que a escolha pelo tema dos trabalhos decorreu a partir de experiências vividas pelos pesquisadores, alguns como estudantes, outros como docentes, e tais experiências relatadas ocorreram desde a Educação Básica até cursos de Pós-Graduação, além de contatos com textos da área, com a orientadora ou com membros do grupo de pesquisa.

Palavras-chave: Educação matemática; Avaliação da aprendizagem escolar; Pesquisa em educação matemática.

Submetido em: 28/01/2022

Aprovado em: 20/09/2022

^I Instituto Federal do Paraná (IFPR), Capanema (PR), Brasil; <http://orcid.org/0000-0002-7527-7763>; e-mail: gabriel.santos22@gmail.com.

^{II} Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil; <http://orcid.org/0000-0001-6730-2829>; e-mail: vanessaksilva@hotmail.com.

What do researchers on assessment of school learning in Mathematics say about the reasons for producing their dissertation and thesis?

Abstract

In this article, we intend to discuss reasons that led members of the Study and Research Group in Mathematics Education and Assessment (GPEMA) to produce their work about Assessment of School Learning. This qualitative research, of a theoretical nature, used as a source the dissertation and thesis works of the group members, and the discussion of the selected excerpts was carried out from the perspective of Content Analysis. It was observed that the choice of the works theme resulted from the experiences lived by the researchers, some as students, others as professors, and such reported experiences occurred from Basic to Superior Education, in addition to contacts with texts in the area, with the advisor or with members of the research group.

Keywords: Mathematics education; Assessment of school learning; Research on Mathematics education.

¿Qué dicen los investigadores de la evaluación del aprendizaje escolar en matemáticas sobre las razones para producir sus trabajos?

Resumen

En este artículo pretendemos discutir las razones que llevaron a los miembros del Grupo de Estudio e Investigación en Educación y Evaluación Matemáticas (GPEMA) a producir su trabajo sobre Evaluación del Aprendizaje Escolar. Esta investigación cualitativa, de carácter teórico, tomó como fuente los trabajos de disertación y tesis de los integrantes del grupo, y la discusión de los extractos seleccionados se llevó a cabo desde la perspectiva del Análisis de Contenido. Se observó que la elección de la temática de los trabajos resultó de las experiencias vividas por los investigadores, algunos como estudiantes, otros como profesores, y tales experiencias relatadas ocurrieron desde Educación Básica hasta Postgrados, además de contactos con textos del área, con el asesor o con miembros del grupo de investigación.

Palabras clave: Educación matemática; Evaluación del aprendizaje escolar; Investigación en educación matemática.

Introdução

Avaliação tem sido um tema de discussão em Educação Matemática, com diferentes ênfases: avaliações externas, políticas públicas de avaliação, Avaliação da Aprendizagem Escolar, entre outros. Sua relevância se dá pela importância atribuída aos processos avaliativos nos contextos educacionais (nas escolas e em âmbito externo). Além disso, diferentes concepções de avaliação impactam nas diferentes concepções de ensino e vice-versa, bem como impactam nas práticas escolares e nas decisões educacionais.

Em relação à Avaliação da Aprendizagem Escolar, diversos autores defendem que o foco deve estar no estudante, em sua aprendizagem. Porém, ainda é comum que os docentes utilizem a avaliação para classificar, selecionar, certificar. Essa distinção ainda ocasiona diversas dúvidas e os membros do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação (GEPEMA) da Universidade Estadual de Londrina (UEL) se propõem a pesquisar e produzir seus trabalhos a respeito de Avaliação da Aprendizagem Escolar, com objetivo de difundir essa forma de avaliação.

Nesse sentido, trabalhos que defendem e fomentam uma perspectiva de avaliação escolar centrada na formação dos estudantes e não em seu rendimento se mostram necessários e devem ser promovidos no âmbito da Educação Matemática.

Para a escrita de um trabalho acadêmico, o pesquisador deve se indagar a respeito do tema escolhido. Fiorentini e Lorenzato (2006) afirmam que algumas perguntas podem ser feitas no processo de elaboração de um projeto de pesquisa, tais quais: "o que me perturba ou me inquieta em relação a esse assunto? [...] Quais questões me instigam referentes a esse assunto?" (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 82) e para o planejamento de uma pesquisa, perguntas como "que problemas, inquietações ou contradições você percebe ao confrontar suas experiências e conhecimentos com o que dizem a literatura e as pesquisas até então realizadas?" (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 83).

Para os autores, "a escolha [do tema] deve, acima de tudo, atender a um desejo investigativo mais profundo do pesquisador" (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 88-89). Desse modo, faz-se relevante investigar os motivos que levaram pesquisadores

de Avaliação da Aprendizagem Escolar a escolher seus temas e realizar suas pesquisas.

Assim, o objetivo deste artigo é discutir alguns trechos de trabalhos, de dissertação e tese, publicados por membros do GEPEMA, com o objetivo de reconhecer quais foram os motivos que os instigaram a pesquisar e desenvolver seus trabalhos na temática Avaliação da Aprendizagem Escolar.

Avaliação da aprendizagem escolar

A Avaliação da Aprendizagem Escolar é um aspecto presente nas salas de aula que é amplamente discutido, e ao longo dos anos, com as mudanças curriculares, o discurso da prática avaliativa também tem se alterado. Atualmente, essa prática ainda é vista com a intenção de selecionar, classificar, atribuir uma nota, ainda que autores tenham apontado para a necessidade de uma avaliação que não tenha essas características.

Há diferentes tipos de avaliação escolar: a avaliação com o intuito de classificar, oferecer uma nota, é conhecida como avaliação somativa (ou de rendimento), em que o foco está no produto; a avaliação conhecida como formativa (ou da aprendizagem), tem como objetivo regular a aprendizagem, com foco no processo, visando observar os passos dos estudantes, identificando suas dificuldades e orientando-os para a aprendizagem; a avaliação que tem como finalidade oferecer informações iniciais sobre os estudantes é denominada diagnóstica. Cada forma de avaliação escolar provém dos propósitos, das finalidades e objetivos de quem avalia (PEDROCHI JUNIOR, 2012).

Para Hadji (1994), a avaliação é a relação entre o que existe, uma realidade, e um modelo referente, esperado pelo professor. Esse autor discute as diferentes formas de avaliar, porém, destaca que a avaliação escolar com propósito didático tem como objetivo:

contribuir para melhorar a aprendizagem em curso, informando o professor sobre as condições em que está a decorrer essa aprendizagem, e instruindo o aprendente sobre o seu próprio percurso, os seus êxitos e as suas dificuldades (HADJI, 1994, p. 63).

Nessa mesma direção, Barlow (2006) discute que a avaliação possui um papel importante na formação do estudante, destacando a importância de o aluno aprender ao ser avaliado. A prática avaliativa prepara, orienta as ações dos alunos

e do professor, sua função é de orientação pedagógica. Para o autor, “avaliar é demarcar o grau de êxito e, ao mesmo tempo, as possibilidades ainda abertas de um ‘ser melhor’, de uma realização” (BARLOW, 2006, p. 13), ou seja, avaliar implica em oferecer oportunidades aos estudantes para que realizem, tornem-se “seres melhores”, aprendam.

As discussões realizadas por esses autores, em conjunto com as mudanças curriculares, mostram a necessidade de caminhar para uma mudança na visão da avaliação escolar, oportunizando que a prática avaliativa tenha foco cada vez mais em ações formativas, objetivando a aprendizagem, e com preocupações cada vez menores com o produto, com as notas oferecidas a partir da produção do estudante. Buriasco (2000, p. 172) discute que a

[...] avaliação é um questionar sobre o sentido do que é produzido na situação observada. Sendo assim, a avaliação é carregada de subjetividade e, com isso, um processo parcial e necessariamente inacabado. Por isso, é necessário passarmos de uma preocupação centrada no produto (que se pretendia medir, pesar...) para uma preocupação centrada no processo de produção, para conhecê-lo e melhorá-lo, e, finalmente, sobre os produtores (professores, alunos, escola, sistema) para ajudá-los.

Além da discussão a respeito da mudança na visão da prática avaliativa, Buriasco (2000) apresenta alguns aspectos presentes na avaliação escolar, concebendo-a como um processo inacabado, que é contínuo durante todo o período de formação, além disso, destaca que esta é carregada de subjetividade.

Para o GEPEMA, a avaliação escolar é vista como um processo que ocorre continuamente e é integrado aos processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, entende-se que a avaliação é caracterizada como uma oportunidade de aprendizagem. Esse formato de prática avaliativa é discutido na Educação Matemática Realística e é nomeado como avaliação didática, destacando sua função didática na aprendizagem. De Lange (1995; 1999, tradução nossa) apresenta nove princípios para a avaliação didática:

1. O primeiro, e principal, propósito da avaliação é auxiliar o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.
2. Métodos de avaliação devem possibilitar aos estudantes mostrarem o que sabem, não o que não sabem.
3. Avaliação deve operacionalizar todos os objetivos da Educação Matemática.

4. A qualidade da avaliação em matemática não é dada primariamente pela acessibilidade à pontuação.
5. Matemática está imbuída em problemas úteis (atraentes, educativos, autênticos) que são parte do mundo real dos estudantes.
6. Critérios de avaliação devem ser públicos e consistentemente aplicados.
7. O processo de avaliação, incluindo pontuação, deve ser aberto aos estudantes.
8. Estudantes devem ter a oportunidade de receber *feedback* genuíno de seus trabalhos.
9. Um planejamento de avaliação balanceado deve incluir múltiplas e variadas oportunidades (formatos) para os estudantes mostrarem e documentarem suas realizações.

Como discutido pelo autor, a avaliação escolar tem como propósito apoiar os processos de ensino e aprendizagem, oportunizando que os estudantes mostrem e documentem o que sabem, sem focar naquilo que eles não sabem, e, para isso, a avaliação precisa ser clara, transparente e ser desenvolvida com o auxílio de diversificados instrumentos.

Além da concepção da avaliação como uma oportunidade de aprendizagem, o GEPEMA considera que a prática avaliativa também pode possibilitar que o professor investigue, compreenda os caminhos percorridos pelos estudantes, siga os vestígios daquilo que pode ser observado, permitindo que este tome decisões favoráveis à aprendizagem a partir das inferências realizadas. Essa forma de pensar a prática avaliativa, define a avaliação como prática de investigação (FERREIRA, 2009).

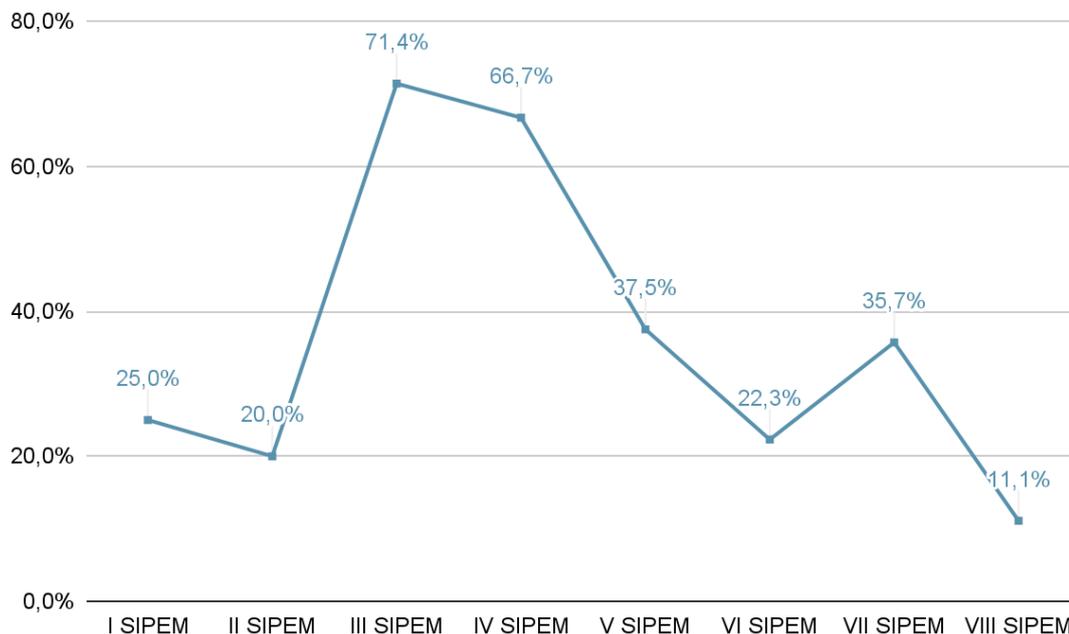
Encaminhamentos metodológicos

Para esta pesquisa qualitativa, de cunho teórico, optou-se por analisar seções de apresentação das dissertações e teses de membros do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação sob as orientações da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004). O GEPEMA foi escolhido tendo em vista sua relevância na pesquisa em Avaliação da Aprendizagem Escolar na área da Educação Matemática.

Ao analisar, por exemplo, o Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), observa-se que os membros do GEPEMA têm trabalhos publicados em todas as edições no Grupo de Trabalho de avaliação (GT8), atingindo a marca de 71,4% dos trabalhos publicados nesse GT na 3ª edição do evento (Gráfico 1). Importante ressaltar que o gráfico contempla apenas os membros do

GEPEMA em cada ano, não considerando os ex-membros que continuaram suas pesquisas em Avaliação da Aprendizagem Escolar.

Gráfico 1 - Participação de membros do GEPEMA em edições do SIPEM



Fonte: Os autores (2022).

No Gráfico 1, não foram levados em conta apenas os textos de Avaliação da Aprendizagem Escolar, mas todos os do GT8 de avaliação. Isso significa que no levantamento há textos, por exemplo, de avaliação externa, o que demonstra que as porcentagens de participação do GEPEMA nesse grupo de trabalho seriam ainda maiores nesse caso.

Nesse sentido, justifica-se a relevância de analisar o discurso dos membros do GEPEMA em relação às razões que os levaram a produzir suas pesquisas. Entrou-se, então, no site oficial^{III} desse grupo de estudos para se ter acesso a todas as dissertações e teses produzidas.

Em seguida, selecionaram-se os trabalhos que apresentavam alguma seção de apresentação. Usualmente, os autores denominaram a seção como “Apresentação” ou dedicaram parte da introdução para uma escrita de cunho narrativo e pessoal, em primeira pessoa do singular, a fim de apresentar aspectos de suas vidas pessoais e acadêmicas que relacionam-se (ou não) com o tema de pesquisa.

^{III} <http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/>

Após a busca no site do GEPEMA, observou-se que 28 das 37 dissertações e 9 das 16 teses apresentavam um texto com as características descritas anteriormente.

Conforme as orientações de Bardin (2004), foi feita uma leitura flutuante dos textos, a fim de selecionar excertos que contivessem relatos relacionados aos temas das pesquisas, que apresentavam alguma relação com a justificativa do tema escolhido. Nesse momento, alguns trabalhos foram excluídos por não apresentarem excertos com as características citadas, restando 25 dissertações e 8 teses.

Tais excertos foram codificados da seguinte forma: as dissertações receberam código "D", enquanto as teses, código "T"; cada texto recebeu um número de dois algarismos (de 01 a 25 para dissertações e de 01 a 08 para teses); cada excerto de cada texto recebeu um número de dois algarismos, em ordem. Assim, por exemplo, D1603 representa o terceiro excerto da décima sexta dissertação analisada, enquanto T0702 representa o segundo excerto da sétima tese analisada.

Na etapa de agrupamento (BARDIN, 2004), foram determinados 6 grupos a posteriori, denominados "percepções sobre o ensino de matemática", "percepções sobre formação de professores", "percepções sobre práticas avaliativas", "relações com a orientadora ou com o grupo de estudos" e "contato com a literatura" (Quadro 1).

Quadro 1 - Distribuição dos excertos nos grupos

Grupos	Excertos de dissertações	Excertos de teses
Percepções sobre o ensino de matemática	D0101, D0102, D0103, D0301, D0501, D0601, D1002, D1401, D1501, D1602, D1604, D1801, D1901, D2101	T0201, T0501
Percepções sobre formação de professores	D0303, D1101, D1301, D1302, D1402, D1603, D2301, D2501	---
Percepções sobre práticas avaliativas	D0201, D0401, D0402, D0801, D0802, D0803, D0901, D1001, D1201, D1202, D1203, D1601, D1701, D2001, D2002, D2101, D2201, D2402	T0101, T0102, T0103, T0301, T0302, T0602, T0801, T0802.
Relações com a orientadora ou com o grupo de estudos	D0701, D1202, D1403, D1502, D1701, D2201, D2401	T0302, T0401, T0402, T0601, T0701, T0702
Contato com a literatura	D0202	T0401

Fonte: Os autores (2022).

Para cada grupo, foram selecionados alguns excertos para compor a análise. Cada um dos excertos escolhidos, representa algum aspecto significativo do grupo que fazem parte. As seções seguintes representam, cada uma, um grupo analisado.

Excertos do grupo “percepções sobre o ensino de matemática”

O agrupamento denominado “percepções sobre o ensino de matemática” apresenta um conjunto de afirmações dos membros do GEPEMA que evidencia aspectos de suas percepções enquanto estudantes da Educação Básica ou do Ensino Superior. Tais relatos foram necessários para que pudessem refletir a respeito de suas pesquisas, segundo os autores.

Em geral, observa-se que nesse agrupamento, os autores dão ênfase a aspectos do ensino tradicional que consideraram fundamentais para a construção de seus problemas de pesquisa.

Alves (2006, p. 14) relata:

Sempre tive curiosidade em descobrir os porquês dos resultados obtidos em sala de aula, como também o porquê de um exercício ter sido resolvido desta ou daquela forma. Descobrir não era uma atitude presente no ensino tradicional, uma vez que os resultados eram dados sempre prontos, pela professora no quadro negro e ninguém ousava questionar. A professora era muito inteligente, sabia tudo e não havia perigo algum de que ela pudesse errar, pensamento meu e possivelmente dos demais alunos da sala.

Para a autora, em aulas tradicionais de Matemática não havia a cultura de se trabalhar porquês nem dar a oportunidade para que os estudantes pudessem “descobrir” por eles mesmos, estratégias para resolver os problemas, ou seja, não eram valorizadas suas maneiras de lidar com as tarefas de matemática. Além disso, observa-se no relato que a autora tinha uma visão de sua professora como alguém que detém um conhecimento ideal e infalível. Essas são características do ensino tradicional e puderam ser sobrepujadas no trabalho de Alves (2006) por meio das discussões acerca da Análise da Produção Escrita, que visava valorizar as próprias produções dos alunos, em busca do que mostram saber.

Ainda que o relato da autora estivesse intimamente relacionado ao ensino de matemática, há, também, uma relação estreita com aspectos da Avaliação da Aprendizagem Escolar. Tal relação se dá pelo fato de os processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação estarem amalgamados; nesse sentido, mudanças no

ensino implicam, necessariamente, em mudanças na avaliação (DE LANGE, 1999) e mudanças na avaliação implicam, necessariamente, em mudanças no ensino (SILVA, 2018). Dessa forma, a pesquisa em avaliação se apresentou para Alves (2006), e se apresenta ainda, como uma oportunidade para repensar também as práticas vigentes de ensino.

Outro aspecto criticado pelos autores é a relação entre o ensino tradicional e as práticas de avaliação. Ao referir-se à sua graduação em Licenciatura em Matemática, Barretto (2018, p. 11) relata:

Terminei a graduação nos 4 anos e sem a realização de um único exame, tudo como o planejado, motivo de orgulho, mas que agora não faz mais sentido. Graduar-me sob as condições que eu havia estabelecido resultou em um diploma e alguma aprendizagem, que considero insuficiente. A minha experiência depois de formada e algumas conversas com meu irmão, que se indigna quando eu não lembro de algum conceito de Cálculo, me fizeram perceber que um rendimento acima da média não é o mais importante, nem garantia de aprendizagem.

É possível observar que a autora afirma ter cumprido os requisitos do curso de graduação sem alguns obstáculos, como a realização de exames ou a necessidade de fazer o curso em um tempo maior que o previsto. Entretanto, esses aspectos, que pareciam ser considerados suficientes para “garantir” alguma aprendizagem, começaram a ser questionados por ela ao observar que não se recordava de alguns conceitos de disciplinas do curso de graduação.

Para discutir o relato de Barreto (2018), apresentar-se-ão dois conceitos: “mito” e “rito”. Barlow (2006, p. 19) define mito como “[...] uma história sagrada e, portanto, [...] uma história verdadeira’ - mais verdadeira para quem a ouve do que a verdade das realidades concretas, ‘porque ela sempre se refere a realidades essenciais’”. Além disso, define rito como “uma prática religiosa - isto é, um conjunto de gestos e de palavras estritamente codificadas (sempre realizadas da mesma maneira, segundo normas muito precisas com atores definidos) e que correspondem [...] a um mito” (BARLOW, 2006, p. 19).

A Avaliação da Aprendizagem Escolar também possui seus próprios mitos e ritos. Eles existem, pois são alimentados pela tradição escolar. “O mito nos faz considerar uma coisa como verdadeira porque ela é dita desde sempre. [...] e o rito nos faz considerar como bom aquilo que é feito desde sempre” (BARLOW, 2006, p. 7).

O relato de Barreto (2018) denuncia, de certa forma, a falibilidade da avaliação de rendimento e o mito que se cria em torno dela de que, por meio de seus procedimentos, é possível “medir” a aprendizagem dos estudantes. Aponta, também, o mito de que notas são responsáveis por assegurar a existência (ou não) de algum conhecimento. Para a autora, tais certezas (de aprendizagem, de êxito e da existência de conhecimentos) estava associada ao fato de ter seguido rigorosamente os ritos impostos no seu curso de formação inicial.

Desse modo, Barretto (2018) se insere no contexto de pesquisa do GEPEMA e sua produção caminha na direção de compreender os procedimentos adotados nas dissertações e teses que trabalham com Análise da Produção Escrita. Entende-se que o trabalho da autora, assim como o de outros pesquisadores da Avaliação da Aprendizagem Escolar visam denunciar, questionar e criticar certos mitos e ritos, apresentando outros paradigmas que visam romper com as práticas tradicionais de avaliação.

Ainda em relação ao ensino de matemática no Ensino Superior, Bardaçon (2020, p. 14) relata:

Quando fiz a disciplina [de Análise Real] na graduação, eu tinha prazer em estudar os tópicos de Análise Real e acompanhava, com tranquilidade, as demonstrações feitas pela professora em sala de aula. Entretanto, quando estava sozinha em casa tentando fazer os exercícios, parecia que eu nada sabia a respeito daquilo, não sabia nem por onde começar as demonstrações e, na prova, conseqüentemente, acontecia a mesma coisa. Então, me perguntei: será que o problema é com a Análise Real ou a forma como os alunos são ensinados e avaliados? Diante disso, quis propor neste trabalho uma alternativa ao ensino de Análise, em que os alunos são incentivados a trabalhar em grupos e o ponto de partida para o ensino são tarefas que levem em conta o que eles sabem de matemática. É preciso que fique claro que essa pergunta é o que motiva meu trabalho, entretanto o trabalho em si não é suficiente, mas é necessário, para responder minha inquietação.

Em seu relato, a autora afirma que, ao assistir aulas de Análise Real, uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática com altos índices de evasão e reprovação^{IV}, era possível compreender as demonstrações feitas pela professora na lousa, mas nos momentos de provas ou de estudos em casa, a autora tinha dificuldades em lidar com as tarefas.

^{IV} Um dos autores deste artigo foi professor do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina durante os anos de 2015 e 2021 e relata um alto índice de reprovação e evasão na disciplina de Análise Real.

Isso denota um incômodo de Bardaçon (2020) com práticas de ensino em que o professor é o protagonista e o estudante é um expectador durante as aulas, enquanto nas práticas avaliativas esses papéis são invertidos, fazendo com que os estudantes tenham que resolver sozinhos questões que eles só viam serem feitas pelo professor na lousa.

A proposta de avaliação didática, defendida pelos membros do GEPEMA, tem como característica não fazer distinção entre as tarefas de ensino e as tarefas de avaliação (VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, 1996), ou seja, avalia-se ao ensinar e ensina-se ao avaliar. Se a proposta de ensino visa que os estudantes desempenhem um papel ativo, esse mesmo papel se dará na avaliação e vice-versa. Nesse sentido, entende-se que o trabalho de Bardaçon (2020) busca efetivar a proposta de Van den Heuvel-Panhuizen (1996), propondo uma nova dinâmica à disciplina de Análise Real.

Ainda que os relatos dos autores deste agrupamento resgatem aspectos de quando eram estudantes de algum nível de ensino, em geral, são apresentadas outras informações que justificaram suas pesquisas e que suscitaram na escolha de seus temas. Tais relatos parecem sustentar uma justificativa pessoal dos autores em torno da temática Avaliação, revelando que seus incômodos a respeito do tema vêm de experiências pessoais.

Em relação às experiências relatadas nos excertos desse grupo, há o fator comum da crítica ao ensino tradicional e suas consequências em relação à avaliação, sejam elas pela falta de oportunidade para “descoberta” (ALVES, 2006), pela frustração gerada ao esquecer depois de um tempo conteúdos que havia apenas memorizado para a prova (BARRETTO, 2018) ou pela sensação de incapacidade ao resolver questões de aulas ou de provas sozinha (BARDAÇON, 2020).

Excertos do grupo “percepções sobre formação de professores”

Já os autores do agrupamento “percepções sobre formação de professores”, em geral, trazem relatos referentes à sua formação inicial, em cursos de Licenciatura em Matemática ou Pedagogia^v.

Almeida (2009, p. 13) relata:

^v De 2002 a 2006, a professora Regina Luzia Corio de Buriasco orientou dissertações no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina e, conseqüentemente, algumas das produções analisadas foram de licenciados em Pedagogia.

Passados alguns anos [desde a conclusão do Ensino Médio], ingressei no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), no qual tive experiências boas e ruins. No primeiro ano do curso, tive um primeiro obstáculo, que foi o de recuperar uma nota 4,0 na disciplina de Cálculo com Geometria Analítica I, obstáculo escolar e emocional, pois jamais tinha tirado uma nota tão baixa. Esse obstáculo fez com que quase desistisse do curso, pois acreditava ser impossível tal recuperação, e que essa nota baixa poderia ser um indício de que eu não tinha um “dom” para trabalhar na área, até porque muitas pessoas me diziam que o curso era difícil mesmo e que não era para “qualquer um”.

De acordo com a autora, uma das dificuldades encontradas no curso de Licenciatura em Matemática foi lidar com notas abaixo da média estabelecida pela instituição. Para ela, essa nota “baixa” precisou ser superada do ponto de vista escolar e emocional. Escolar, no sentido de que necessitou recuperá-la no sistema de notas adotado pela instituição, para que não reprovasse na disciplina. Emocional, no sentido de que nunca havia tirado uma nota tão baixa e isso representava, para ela, um fracasso.

Destaca-se, no excerto extraído, o trecho: “Esse obstáculo fez com que quase desistisse do curso, pois acreditava [...] que essa nota baixa poderia ser um indício de que eu não tinha um ‘dom’ para trabalhar na área” (ALMEIDA, 2009, p. 13). De acordo com esse relato, a autora associa o sucesso profissional com as notas das disciplinas que compõem o curso de formação inicial, apresentando uma concepção de avaliação em que as notas refletem alguma aptidão prévia (denominada “dom” pela autora) para exercer a docência. Além disso, como a autora considerava que o curso “não era para qualquer um”, a nota seria responsável por discriminar os aptos e os inaptos a serem professores.

Entende-se que essas afirmações são perpetuadas no ambiente escolar, sendo uma das responsáveis pela evasão e fracasso escolar (ESTEBAN, 2009). Segundo Esteban (2009, p. 129),

a lógica do exame se consolida na escola e na sociedade, sendo associada à produção da qualidade, está cada vez mais vinculada à inserção dos resultados em um único padrão, cuja aferição se realiza através de processo descontextualizado, constituído por práticas que encontram na separação entre sujeito que conhece e objeto de conhecimento seu princípio epistemológico.

Nesse sentido, a avaliação didática visa um rompimento com as práticas excludentes, seletivas e classificatórias, proporcionando, antes de tudo, a formação dos sujeitos envolvidos nos processos de aprendizagem e de ensino. Não há, nessa perspectiva de avaliação, uma separação entre sujeito que conhece e objeto de conhecimento, mas a valorização de sua relação.

O trabalho de Almeida (2009), então, apresenta uma perspectiva de avaliação em que são valorizadas as produções escritas de estudantes do curso de Matemática (Bacharelado e Licenciatura) como ponto de partida para compreender o que esses estudantes sabem, ao invés do que não sabem.

Em outra direção ao relato de Almeida (2009), Silva (2020) apresenta aspectos de sua formação inicial que a inserem na pesquisa, não por alguma problemática identificada nesse processo, mas por influência de disciplinas do curso que apresentaram temas de discussão que considerou pertinentes:

Durante o segundo ano de graduação, posso dizer que me apaixonei pela Educação Matemática, as discussões que realizávamos nas disciplinas despertavam em mim uma enorme vontade de estudar mais a respeito dos aspectos envolvidos no ensino e aprendizagem de Matemática, e também acerca de avaliação escolar. (SILVA, 2020, p. 11)

De acordo com a autora, as disciplinas em que se discutiam aspectos referentes à Avaliação da Aprendizagem Escolar foram um mote para que se despertasse um interesse em continuar estudando. O trabalho de Silva (2020) apresenta um estudo sobre *feedback* em uma perspectiva de avaliação didática.

Entende-se que o curso de formação inicial de professores tem um papel fundamental na preparação do professor para o exercício da profissão docente. Entretanto, esse papel vai além, se levado em consideração que a pesquisa em Educação Matemática é uma possível área de atuação do licenciado em Matemática. Nesse sentido, as reflexões promovidas na formação inicial podem ensejar na formação de futuros pesquisadores.

Desse modo, reforça-se a importância de discussões acerca de temas relativos à Avaliação da Aprendizagem Escolar na formação de professores, não de um ponto de vista técnico, apresentando normas e critérios para a elaboração e correção de itens e provas, mas de maneira reflexiva e formativa. Tais discussões são fundamentais para a formação de professores reflexivos e, também, de pesquisadores na área.

Foi possível identificar que os autores deste agrupamento apresentaram discursos que revelavam problemáticas observadas em sua formação (ALMEIDA, 2009) ou destacaram a importância da reflexão em atividades de ensino vinculadas a ela (SILVA, 2020). Em ambos os tipos de discurso, a formação inicial revelou-se como um espaço de reflexão e questionamento a respeito de práticas avaliativas e estas culminam em problemas de pesquisa e no interesse pelo estudo em Avaliação da Aprendizagem Escolar.

Excertos do grupo “percepções sobre práticas de avaliação”

Com relação ao agrupamento denominado “percepções sobre práticas de avaliação”, observa-se que os relatos estão relacionados com as práticas avaliativas vivenciadas pelos autores, seja como estudantes ou como docentes, e tais experiências despertaram um interesse em realizar suas pesquisas e estudos na temática de avaliação escolar.

Em alguns desses relatos é possível identificar questionamentos feitos pelos autores que os levaram a estudar a Avaliação da Aprendizagem Escolar.

Celeste (2008), questiona: “as aulas na graduação me instigavam a saber mais sobre os processos envolvidos no ensino e aprendizagem. Algumas perguntas que me fazia eram: como era a avaliação? O que uma nota 8,0 queria dizer?”. A autora menciona que há aspectos que ocasionam dúvidas para alguns professores, por exemplo, “como a avaliação deve ser realizada?”. Ainda que existam diversas perspectivas de avaliação, com suas intenções, bem como outros instrumentos para além da prova escrita tradicional, muitas vezes, o professor não os conhece.

Dalto (2007, p. 12) relata:

Durante toda minha vida escolar, dois fatos sempre me incomodaram:
1. por que tantas pessoas têm dificuldade em aprender Matemática?
2. até que ponto os resultados da avaliação efetivamente refletem o quanto um aluno conhece de determinado conteúdo? No que diz respeito à avaliação, estas questões têm conduzido minha vida acadêmica. São, também, preocupações presentes não apenas no movimento Educação Matemática, mas também nos discursos dos que conduzem os sistemas de ensino.

É possível identificar a preocupação do autor com os resultados obtidos a partir da avaliação. Nas salas de aulas, é comum que os professores deem uma nota

nas produções dos estudantes, essa nota é vista como um resultado final, utilizada para dizer se o aluno conhece o conteúdo trabalhado, porém, essa relação entre aprendizagem e nota não é direta.

Os relatos de Celeste (2008) e Dalto (2007) apresentam preocupações relacionadas à subjetividade da avaliação, e isso acarretou no interesse de alguns autores do GEPEMA em pesquisar a respeito desse tema. Tais discussões são pertinentes, pois ainda há, nas salas de aulas, diversas dúvidas a respeito da avaliação escolar.

Além disso, outros relatos evidenciam um incômodo com práticas de "avaliação pela falta", ou seja, práticas que buscam olhar para o que os estudantes não sabem, não oferecendo oportunidades para que mostrem aquilo que sabem.

Dalto (2007, p.12) questiona:

Mas o que indica a reprovação? Pode-se considerar que o aluno é reprovado porque o conhecimento construído/apropriado por ele durante um certo período – bimestre, trimestre, ano, etc. – é insuficiente para que possa prosseguir em sua escolaridade, ou para que possa viver, exercendo sua cidadania. Assim, um aluno é reprovado porque ainda lhe 'falta' aprender algo, ainda lhe 'falta' alguma competência e/ou habilidade que o cidadão 'ideal' ou que o aluno 'ideal' da série seguinte deve possuir. Percebe-se, então, que na maioria das vezes realiza-se a avaliação pela falta, desvalorizando o conhecimento que o aluno já construiu.

A avaliação é utilizada muitas vezes apenas para verificar rendimento, apontando o que o estudante não sabe. A partir da aplicação de um instrumento de avaliação, o professor oferece uma nota, que se não for suficientemente boa, o aluno é reprovado, sem ter tido a oportunidade de mostrar o que aprendeu. Muitas vezes o instrumento utilizado não possibilita que o conhecimento que o estudante construiu seja exposto.

Sendo assim, a perspectiva de avaliação proposta pelos autores da avaliação didática visa romper com o paradigma da análise pela "falta": "métodos de avaliação devem possibilitar aos estudantes mostrarem o que sabem, não o que não sabem" (DE LANGE, 1999).

Além disso, há uma preocupação em modificar essa visão da avaliação como sendo uma ferramenta apenas para classificar os alunos. Pedrochi Junior (2012, p. 14) relata:

Acreditamos que o grande desafio relacionado à avaliação é exatamente a passagem de uma avaliação que prioriza a seleção e a certificação para uma avaliação que se preocupa com a aprendizagem, pois a avaliação ainda está longe de exercer uma função diagnóstica e formativa como sugere a indicação citada, servindo, ainda, apenas como meio de selecionar e certificar os alunos.

Foi possível identificar que alguns autores, assim como Pedrochi Junior (2012), expressam a vontade de modificar a forma como a avaliação é realizada em sala de aula, priorizando uma avaliação que tenha como foco a aprendizagem do estudante. Então, esses autores relatam práticas de avaliação que visam verificar e classificar, revelando que as práticas tradicionais de avaliação causam inquietações e são fonte para algumas pesquisas que foram realizadas no GEPEMA. Com o intuito de apresentar uma outra forma de avaliar que tenha como foco o estudante e a sua aprendizagem, trabalhos com essa temática são relevantes, sendo preciso desmistificar a avaliação escolar.

Alguns autores do GEPEMA, durante o período de Graduação ou de Pós-Graduação, tiveram a oportunidade de vivenciar experiências novas com relação ao processo de avaliação, o que proporcionou uma reflexão a respeito dos processos envolvidos nas aulas de matemática. Benedito (2018, p. 12) relata que,

no curso de Licenciatura em Matemática a realidade das avaliações, como também o modo de trabalho dos professores eram bem diferentes. Nesse período fui apresentado à Educação Matemática passando a ter um novo olhar a respeito da matemática e do seu ensino.

A partir dessas experiências, surgiu o interesse desses autores em realizar pesquisas envolvendo Avaliação da Aprendizagem Escolar, com o intuito de apresentar um novo olhar para esse processo e poder contribuir com novos aspectos e instrumentos que possam auxiliar os professores nas aulas de matemática, apresentando-os a uma forma de avaliar que o GEPEMA defende e acredita, que tem como intuito e foco a aprendizagem dos estudantes.

Excertos do grupo “relações com a orientadora ou com o grupo de estudos”

O agrupamento “relações com a orientadora ou com o grupo de estudos” é composto pelos relatos dos autores que encontraram em seu relacionamento com a

professora doutora Regina Luzia Corio de Buriasco ou com o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação uma proposta de tema para sua pesquisa. Santos (2014, p. 10-11) relata:

Ficava encantada com o que as investigações [dos membros do GEPEMA] revelavam das resoluções dos alunos ao utilizar a análise da produção escrita como estratégia de investigação. Por exemplo, me encantava a ideia de que uma resolução considerada incorreta podia ser uma rica fonte de informação a respeito do que os alunos já sabiam, das interpretações que faziam. Esse encantamento continuou durante o desenvolvimento da minha dissertação de mestrado cujo objetivo foi investigar como alunos do Ensino Médio lidavam com questões abertas não-rotineiras de matemática quando apresentadas em situação de avaliação.

O relato da autora revela que sua participação no grupo de estudos, bem como sua pesquisa de mestrado, encantou-a, sobretudo em relação ao que a análise da produção escrita podia revelar. É comum observar nos trabalhos do GEPEMA a análise da produção escrita como uma estratégia de avaliação. Os trabalhos de 2005 a 2014, em geral, adotam-na como tema de pesquisa.

Nesse sentido, o excerto da tese de Santos (2014) e outros excertos desse agrupamento resgatam outros trabalhos do GEPEMA e afirmam terem ficado interessados por suas temáticas. Assim, as pesquisas desenvolvidas se tornam uma forma de dar continuidade às ideias e aos trabalhos já produzidos pelo grupo de pesquisa.

No caso particular do trabalho da autora, a intenção é sistematizar as produções a respeito da análise da produção escrita como estratégia de avaliação, mostrando, a partir da Educação Matemática Realística^{vi}, que ela pode ser também uma estratégia de ensino.

Além da participação no grupo de estudos, outro aspecto apresentado pelos autores desse agrupamento para descrever a escolha de seus temas de pesquisa é o contato com a coordenadora do grupo e orientadora dos trabalhos produzidos no GEPEMA. Forster (2016, p. 13) relata:

Com esse desejo, continuei a minha caminhada de estudos, até que em um sábado, quando eu acompanhava minha orientadora em uma turma de especialização, presenciei a aplicação de uma prova com cola. Como assim? Que coisa é essa? Como acontece essa

^{vi} Educação Matemática Realística é uma abordagem para o ensino de matemática cujo precursor é Hans Freudenthal, estudada pelos membros do GEPEMA.

prova? Pois bem, isso mexeu comigo e, aos poucos fui entendendo o modo pelo qual acontecia essa aplicação. Mantive a ideia de que entrar nesse mundo – das colas em provas escolares – seria interessante e relevante, pois, além de ser esse um fenômeno muito presente na realidade das escolas, o encaminhamento dado não era apenas no sentido de combater ou proibir tal prática, era com o sentido de propor algo.

No relato do autor, identifica-se o encontro com o tema de pesquisa, a prova-escrita-com-cola, ao acompanhar sua orientadora em uma aula. Para o autor, ter visto a aplicação de uma prova em que os estudantes podiam utilizar uma cola o deixou “mexido”, pois essa era uma prática combatida e proibida nas escolas. Entende-se que a subversão a essa prática de combate, “legalizando-a” mostrou-se como uma oportunidade de aprendizagem aos estudantes da disciplina (FORSTER, 2016) e uma oportunidade para que o autor escolhesse seu tema de pesquisa.

Em geral, a avaliação didática está aberta a ações que se contrapõem às práticas tradicionais de avaliação, como no caso da inserção da cola nas provas escritas. Nesse sentido, a ação de ensino da orientadora de mestrado, em subversão às práticas institucionalizadas de avaliação, tornou-se fonte de inspiração para Forster (2016).

Excertos do grupo “contato com a literatura”

O último agrupamento, de “contato com a literatura”, apresenta apenas dois excertos. Um deles é o de Santos (2014), já discutido, que afirma que os textos produzidos por membros do GEPEMA foram inspiração para a escolha de seu tema. O outro é de Gomes (2003, p. 10), que relata:

Por conta desta minha preocupação com a avaliação, comecei a procurar instrumentos diferentes daqueles que vinha utilizando. Numa conferência que o Professor Doutor Ubiratan D'Ambrosio proferiu em Londrina, ouvi pela primeira vez, a menção ao portfólio. Continuando minha busca, encontrei fundamentação a respeito e alguns autores que propunham a utilização do portfólio, nele apontando uma forma preciosa de avaliar a aprendizagem. A proposta me pareceu muito interessante.

A autora afirma que uma de suas inspirações foi uma palestra de Ubiratan D'Ambrosio e outros textos que a ajudaram na definição de seu tema: o portfólio como instrumento de avaliação. É inegável a influência do professor D'Ambrosio em

diversas pesquisas relacionadas à Educação Matemática. Seu trabalho foi fonte de inspiração para muitos professores e acadêmicos, deixando um legado imensurável.

Em relação aos textos sobre o portfólio, entende-se que os trabalhos publicados utilizando outros instrumentos de avaliação se constituem como pontos de partida para a produção de outras pesquisas. No caso de Gomes (2003), seu trabalho buscou sistematizar as informações a respeito desse instrumento. Em outros trabalhos, o uso de outros formatos de prova escrita ou de instrumentos, como a observação, podem se constituir como um aporte para suscitar novos trabalhos.

Destaca-se a apresentação de possíveis pesquisas futuras, que é uma prática comum nos trabalhos do GEPEMA. Ao final das dissertações e teses, usualmente encontram-se indicativos de trabalhos que podem ser feitos a partir desses. Tais sugestões são fontes ricas para novas produções.

Considerações

O objetivo deste artigo é discutir e analisar trechos de dissertações e teses dos membros do GEPEMA, em que foi possível observar os motivos que levaram à escolha do tema de seus trabalhos. Inicialmente, apresentou-se uma discussão a respeito da Avaliação da Aprendizagem Escolar e a visão adotada por esse grupo em relação ao tema.

Observou-se que os trechos analisados apresentaram razões relacionadas a percepções sobre o ensino de matemática, percepções sobre formação de professores, percepções sobre práticas avaliativas, influências do orientador e do grupo de estudos, e contato com a literatura. Mas, o que levou a maioria dos pesquisadores à escolha de seus temas foram experiências vivenciadas em sala de aula, como estudantes ou como professores, e tais experiências, em grande parte, relacionam-se com questões relativas às práticas de ensino e práticas avaliativas.

Nesse sentido, as experiências de professores e futuros professores com avaliação em sala de aula e com avaliações externas podem ser fatores importantes à decisão de realizar uma pesquisa em Avaliação da Aprendizagem Escolar. Isso indica que a reflexão sobre os processos avaliativos, como parte da atividade docente, é um elemento que deve ser promovido e fomentado nas pesquisas, nos grupos de discussão e nas práticas de formação (inicial e continuada) de professores que ensinam Matemática. Então, ao mesmo tempo em que as práticas e reflexões

dos professores podem gerar (novas) pesquisas a respeito da Avaliação da Aprendizagem Escolar, tais pesquisas também suscitam mudanças em práticas avaliativas docentes.

Dentre as razões encontradas para a escolha da Avaliação da Aprendizagem Escolar como tema de pesquisa, destacam-se:

- percepções que os autores tinham em relação ao ensino tradicional e suas consequências em relação à avaliação;
- reflexões que foram promovidas na formação inicial;
- inquietações causadas por práticas tradicionais de avaliação;
- pesquisas já desenvolvidas e a necessidade de dar continuidade às ideias e aos trabalhos já produzidos pelo grupo de pesquisa;
- a ação de ensino da orientadora, em subversão às práticas institucionalizadas de avaliação;
- trabalhos publicados na literatura utilizando outros instrumentos de avaliação.

Foram escolhidos alguns trechos em que foi possível evidenciar essas razões, destacando que ainda é possível identificar nas salas de aula práticas que não são favoráveis aos estudantes, que não oportunizam a aprendizagem de matemática. Ainda é possível identificar que há aspectos da Avaliação da Aprendizagem Escolar que ocasionam dúvidas e incertezas nos estudantes e docentes.

Na discussão apresentada a respeito do tema, observa-se que diversos autores, desde a década de 1990, frisam a necessidade de mudar a visão que existe da avaliação escolar, objetivando implementar cada vez mais nas aulas de matemática, uma avaliação como um processo contínuo, que tenha como foco a aprendizagem do estudante.

Assim, realça-se a importância das pesquisas realizadas pelo GEPEMA, que tem o intuito de difundir essa visão da Avaliação da Aprendizagem Escolar, e também de outros pesquisadores que se debruçam a estudar esse tema. As mudanças nas salas de aula ocorrem em conjunto com as mudanças curriculares, e ainda há diversas mudanças a serem realizadas quanto a essa temática.

Cabe ressaltar que as pesquisas realizadas por membros do GEPEMA apresentam um olhar para avaliação e que outros pesquisadores, de outras instituições ou grupos de pesquisa, investigam essa temática com diferentes focos,

analisando aspectos relacionados às avaliações externas e às políticas públicas em avaliação, por exemplo. Um estudo a respeito dos motivos que levaram tais pesquisadores a produzir seus trabalhos poderia revelar outras razões que não foram identificadas neste artigo, uma vez que se optou por trabalhar com as produções dos membros desse grupo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, V. L. C. de. *Questões não-rotineiras: a produção escrita de alunos da graduação em matemática*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2009. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2009. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/ALMEIDA-Vanessa-Lucena-Camargo.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2021.
- ALVES, R. M. F. *Estudo da produção escrita de alunos do ensino médio em questões de matemática*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2006. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Dissertacao_Alves.pdf. Acesso em: 24 nov. 2021.
- BARDAÇON, A. C. *Análise do desenvolvimento de uma trajetória de ensino e aprendizagem para a construção dos números naturais*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2020. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2020. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Dissertacoes/2020_Bardacon_dissertacao.pdf. Acesso em: 27 nov. 2021.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edição 70, 2004.
- BARLOW, M. *Avaliação escolar: mitos e realidades*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BARRETO, A. C. *Procedimentos da análise da produção escrita em matemática no contexto do GEPEMA: um olhar para dentro*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2018. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2018. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/BARRETO-Ana-Claudia.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2021.
- BENEDITO, J. E. G. *Um estudo do caráter de continuidade na avaliação didática*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2018. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2018. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Dissertacoes/2018_Benedito_dissertacao.pdf. Acesso em: 5 nov. 2021.
- BURIASCO, R. L. C. de. Algumas considerações sobre avaliação educacional. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 22, p.155-178, 2000. DOI: <https://doi.org/10.18222/eae02220002221>. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/2221>. Acesso em: 24 nov. 2021.
- CELESTE, L. B. *A produção escrita de alunos do ensino fundamental em questões de matemática do PISA*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2008. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) –

Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2008. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/CELESTE-Leticia-Barcaro.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2021.

DALTO, J. O. *A produção escrita em matemática: análise interpretativa da questão discursiva de matemática comum à 8ª série do ensino fundamental e a 3ª série do ensino médio da AVA/2002*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2007. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Dissertacoes/2007_Dalto_dissertacao.pdf. Acesso em: 24 nov. 2021.

DE LANGE, J. Assessment: no change without problems. In: ROMBERG, T. A. (ed.). *Reform in school mathematics and authentic assessment*. New York: Suny Press, 1995. p. 87-172.

DE LANGE, J. *Framework for classroom assessment in mathematics*. Madison: WCER, 1999.

ESTEBAN, M. T. Avaliação e fracasso escolar: questões para debate sobre a democratização da escola. *Revista Lusófona de Educação*, Lisboa, v. 13, n. 13, p. 123-134, 2009. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/561>. Acesso em: 3 ago. 2021.

FERREIRA, P. E. A. *Análise da produção escrita de professores da educação básica em questões não-rotineiras de matemática*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2009. 175 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2009. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/FERREIRA-Pamela-Emanueli-Alves.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2021.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FORSTER, C. *A utilização da prova-escrita-com-cola como recurso à aprendizagem*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2016. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2016. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Dissertacoes/2016_Forster_dissertacao.pdf. Acesso em: 5 nov. 2021.

GOMES, M. T. *O portfólio na avaliação da aprendizagem escolar*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2003. 71 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/59963/D%20-%20MARILDA%20TRECENI%20GOMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 nov. 2021.

HADJI, C. *Avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos*. Porto: Porto Editora Ltda., 1994.

PEDROCHI JUNIOR, O. *Avaliação como oportunidade de aprendizagem em matemática*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2012. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2012. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Dissertacoes/2012_Pedrochi_Junior_dissertacao.pdf. Acesso em: 27 nov. 2021.

SANTOS, E. R. dos. *Análise da produção escrita em matemática: de estratégia de avaliação a estratégia de ensino*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2014. 159 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2014. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/SANTOS-Edilaine-Regina-dos-1.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2021.

SILVA, G. dos S. e. *Um olhar para os processos de aprendizagem e de ensino por meio de uma trajetória de avaliação*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2018. 167 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2018. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Teses/2018_Silva_tese.pdf. Acesso em: 17 dez. 2021.

SILVA, V. K. da. *Feedback: recurso para aulas de matemática*. Orientadora: Regina Luzia Corio de Buriasco. 2020. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2020. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Dissertacoes/2020_Silva_dissertacao.pdf. Acesso em: 17 dez. 2021.

VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. *Assessment and realistic mathematics education*. Utrecht: Utrecht University, 1996.