

Avaliação formativa: uma experiência nas disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I e II

Adriana Quimentão Passos 

Simone Luccas 

Resumo

O presente artigo relata uma experiência desenvolvida na disciplina de Prática de Ensino de Matemática I e II de um curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Estadual no Norte do Paraná a respeito da avaliação formativa, mais especificamente, da avaliação pelos pares em episódios de microensino. Foi um experimento que deslocou o trabalho pedagógico e a avaliação do eixo da aula para um trabalho desenvolvido em parceria entre a professora e os alunos, buscando desenvolver capacidades fundamentais para a formação cidadã. O trabalho teve o objetivo de relatar e refletir na prática de avaliação pelos pares e do seu papel nos processos de ensino e de aprendizagem em episódios de microensino. A avaliação pelos pares é uma estratégia de avaliação formativa que vem ganhando espaço no Ensino Superior, pois ela favorece a interação aluno e aluno, aluno e professor e aluno e conteúdo em função do *feedback* construtivo que é próprio dessa modalidade de avaliação. A pesquisa realizada pode ser classificada como uma pesquisa exploratória. Os dados foram coletados a partir de atividades desenvolvidas em sala de aula. Os alunos foram autores e atores de todo o processo pedagógico. Verificou-se que o experimento contemplou os objetivos de uma avaliação formativa, pois propiciou ao professor repensar sua prática pedagógica e aos alunos participar ativamente de todo o processo.

Palavras-chave: Educação Matemática, Avaliação Formativa, Avaliação Pelos Pares, Formação Inicial de Professores de Matemática.

Formative assesement: an experience in the subjects of Teaching Practice in the Mathematics I and II

**Adriana Quimentão Passos
Simone Luccas**

Abstract

This essay shows an experience developed in the subject of Teaching Practice in Mathematics I and II of a course of graduation in Mathematics of a State University in the North of Paraná about the formative evaluation, more specifically, about the peer assessment in episodes of micro-teaching. It was an experiment that displaced the pedagogical work and the assessment of the axis of the classroom to a work developed in partnership among the teacher and the students, searching the development of the fundamental abilities for the citizen formation. The essay has the objective to relate and consider the practice of evaluation by the pairs and its role in the process of teaching and learning in episodes of micro-teaching. The peer assessment is a strategy of formative assessment that is gaining space in the college education, because it helps in the interaction student by student, student and teacher and student and content as a result of the constructive *feedback* that is proper of this modality of assessment. The accomplished research could be classified in an explanator research. The data was collected starting from activities developed in the classroom. The students were authors and actors of all the pedagogical process. It was verified that the experiment contemplated the objectives of a formative assessment, because it provided a reflection for the teacher in their pedagogical practice and for the students to participate actively in all the process.

Keywords: Mathematics Education, Formative Assessment, Peer Assessment, Basic Training of Mathematics Teachers.

Introdução

A avaliação da aprendizagem escolar é um dos temas de pesquisa na área da Educação e da Educação Matemática. O interesse por essa abordagem tem resultado em pesquisas, livros, eventos, números temáticos de revistas a respeito do assunto, como a décima edição da revista **Com a Palavra, o Professor**, que apresentou pesquisas e relatos de experiência com a avaliação em suas diversas vertentes (SANT'ANA e SANT'ANA, 2019). Também existem grupos de estudos que se dedicam à temática, como o GEPEMA (Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Avaliação) e o PENSA (Pesquisas em Ensino, Aprendizagem e Avaliação Educacional) no âmbito dos quais o presente artigo foi elaborado. O GEPEMA, grupo do qual a primeira autora participou durante o doutorado, compreende a avaliação como prática de investigação e oportunidade de aprendizagem, conceito compartilhado pelos membros do PENSA, em cuja esfera foi desenvolvido um estudo em nível de estágio pós-doutoral sobre a supervisão da segunda autora do artigo e coordenadora do grupo de estudo.

Do ponto de vista legal, tem-se a indicação de que a avaliação escolar deve ser efetivada de acordo com características formativas. A LDB 9394/96, no artigo 24º, indica que a verificação do rendimento escolar deverá ser efetuada em uma perspectiva de “avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais” (BRASIL, 1996), ou seja, a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional recomenda que a avaliação escolar não deve ser pontual, realizada por meio de um único instrumento, ela deve ser uma avaliação que contribua para os processos de ensino e de aprendizagem, deve ser efetuada sob uma proposta formativa. Em consonância com a LDB, cabe à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e aos currículos assegurarem as aprendizagens essenciais para cada etapa da Educação Básica mediante decisões que caracterizam o currículo em ação. Entre as ações que podem garantir as aprendizagens essenciais está “construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos” (BRASIL, 2018, p. 21).

Segundo Hadji (1994, p. 123), a avaliação formativa “é uma avaliação que se esforça por fazer um diagnóstico preciso das dificuldades do aluno, a fim de lhe permitir encontrar-se num duplo sentido: compreender os seus erros e, em função disso, tornar-se capaz de os ultrapassar”. Conforme Pedrochi Junior (2012), a avaliação formativa carrega uma ação reflexiva e pode ser vista como uma ação que faz parte do processo de ensino e de aprendizagem. É uma tarefa reflexiva que oferece oportunidades de aprendizagem tanto para o aluno quanto para o professor.

Para que a avaliação formativa seja de fato efetivada em sala de aula, faz-se necessário que o professor vivencie essa prática durante o processo de formação, inicial ou continuada.

Tendo em vista tal necessidade e a participação no PENSA, a primeira autora do artigo desenvolveu, em 2018, com os alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – Campus Cornélio Procopio uma experiência com a avaliação pelos pares, uma estratégia¹ de avaliação desenvolvida na perspectiva da avaliação formativa. Tal experimento foi realizado na disciplina de Prática de Ensino de Matemática I (3º ano). Em 2019, o trabalho com a avaliação pelos pares foi desenvolvido com os alunos das disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I (3º ano) e Prática de Ensino de Matemática II (4º ano).

No presente artigo, pretende-se relatar essa prática de avaliação pelos pares em episódios de microensino e refletir a respeito dela e do seu papel nos processos de ensino e de aprendizagem. Para o relato e a respectiva reflexão, serão consideradas as informações recolhidas com os alunos que cursaram a disciplina de Prática de Ensino de Matemática I em 2018 e Prática de Ensino de Matemática II em 2019.

No transcorrer do artigo, discorre-se acerca do papel da avaliação formativa, da constituição da avaliação pelos pares, da formação inicial, da proposta do microensino, do relato e das reflexões a respeito da experiência desenvolvida com os licenciandos em Matemática.

Da avaliação formativa

Conforme Hadji (1994), o ato de avaliar é um juízo, por meio do qual o professor se posiciona diante de uma realidade: “avaliador não é assim nem um simples observador que diz como são as coisas, nem um simples prescritor que diz como elas deveriam ser, mas um mediador que estabelece a ligação entre um e outro” (HADJI, 1994, p. 178). De modo geral, para o autor, a avaliação possui três funções essenciais: medir as aprendizagens realizadas, que podem ser efetivadas a partir de um inventário, entendido como um tipo de balanço das aprendizagens (somativa); situar o estudante no seu processo de aprendizagem e diagnosticar lacunas e dificuldades em relação aos saberes e ao saber-fazer que deveriam ser adquiridos e, ainda, revelar e explicar os problemas a partir de um diagnóstico (diagnóstica); guiar, orientar escolhas acadêmicas e profissionais, e também os desempenhos futuros, por meio de um prognóstico (formativa).

A avaliação formativa tem a função de revelar o que ocorre durante os processos de ensino e de aprendizagem. Ela é um meio para regular tais processos. A partir das informações recolhidas por diferentes instrumentos avaliativos, os sujeitos envolvidos terão a oportunidade de refletir em suas ações e, se necessário, buscar recursos para superar as dificuldades

¹ Consideramos uma estratégia de avaliação, pois a avaliação pelos pares foi realizada por meio de um processo que utilizou diferentes instrumentos avaliativos e envolveu os alunos e a professora em uma situação de avaliação colaborativa/partilhada/em parceria.

encontradas. As informações coletadas indicam se os objetivos elencados, no início do processo, foram alcançados proporcionando a oportunidade de, quando necessário, retomar algumas questões ou até mesmo reiniciar os processos de ensino e de aprendizagem utilizando outras estratégias. A avaliação formativa é realizada:

[...] durante todo o processo de aprendizagem, adotada como mecanismo de intervenção do professor. Ela informa o percurso do aluno no seu processo de aprendizagem, ou seja, pressupõe a participação do aluno e sua ação frente à elaboração do conhecimento, com indagações e formulações de hipóteses, e exige que o professor crie espaços para que isso ocorra (SOUSA *et al*, 2018, p. 64).

Os autores, observam que, no Brasil, já existem estudos relativos às funções e ao papel da avaliação na Educação Básica, mas trabalhos relacionados à avaliação no Ensino Superior, de um modo geral, ainda é insatisfatório. Para os autores, buscar “novos sentidos para a avaliação nas instituições de ensino superior é imprescindível, pois a análise de como os professores pensam a sua prática avaliativa subsidia e redimensiona os processos avaliativos desenvolvidos em seus cursos” (SOUSA *et al*, 2018, p. 64).

Conforme os autores supracitados, no âmbito educacional, as discussões relativas à avaliação formativa são frequentes, mas percebem-se poucas mudanças no processo de avaliação a favor da aprendizagem. Nota-se certa resistência de professores em relação às modalidades avaliativas alternativas, inclusive nos cursos de licenciatura, pois a autonomia pedagógica dos docentes desses cursos dificulta discutir a prática avaliativa.

Para os autores, é função da prática avaliativa “promover o desenvolvimento dos alunos e identificar os problemas de aprendizagem, buscando corrigi-los no decorrer do processo pedagógico” (SOUSA *et al*, 2018, p. 63). A avaliação formativa é um ato partilhado, no qual todos os envolvidos nos processos tornam-se responsáveis pela aprendizagem. Segundo Villas Boas (2003), professores e alunos são protagonistas do “trabalho pedagógico”, que consiste em um “trabalho concebido, executado e avaliado por professores e alunos. Trata-se de um trabalho desenvolvido em parceria e não de um ‘processo ensino-aprendizagem’ em que somente o professor ensina e apenas o aluno aprende” (VILLAS BOAS, 2003, p. 106). Nele, professores e alunos trabalham tendo em vista a aprendizagem de ambos.

É responsabilidade do professor a coordenação do espaço de aprendizagem. No entanto, Villas Boas (2003) discute uma proposta na qual tanto o trabalho pedagógico quanto a avaliação deslocam-se do eixo da aula, na qual o professor prescreve tudo sozinho, para um trabalho desenvolvido em parceria com os alunos. Nessa perspectiva, a avaliação visa promover a aprendizagem, não apenas de conteúdos programáticos, mas também capacidades fundamentais para a formação cidadã.

Villas Boas (2003, p. 119) propõe, para o Ensino Superior, “práticas avaliativas baseadas na reflexão, construção, criatividade, parceria, autoavaliação e autonomia, princípios

que se referem tanto ao trabalho do aluno como ao do professor”. Assim, o aluno participa da formulação, execução e avaliação da aula e torna-se autor e produtor da sua aprendizagem (VILLAS BOAS, 2003).

O GEPEMA compreende a avaliação como prática de investigação e oportunidade de aprendizagem, como uma forma de orientar o professor e os alunos. Segundo o grupo, ela é um ato intencional que procura revelar os saberes do professor e dos alunos. Para o GEPEMA, a avaliação tem a função de acompanhar o processo de aprendizagem e torna-se formativa quando desempenha uma ação reflexiva tornando-se também uma oportunidade de aprendizagem (PEDROCHI JUNIOR, 2012). Espera-se que, a partir da avaliação, o aluno tome consciência do que já sabe e do que pode vir a saber e que ela lhe ofereça chances reais de elaborar o conhecimento. Segundo Ferreira (2009), a avaliação como prática de investigação é um processo que busca “obter esclarecimentos, informes sobre o desconhecido por meio de um conjunto de ações previamente projetadas e/ou planejadas que procura seguir os rastros, os vestígios, esquadrihar, seguir a pista do que é observável, conhecido” (FERREIRA, 2009, p. 21).

Diante da inquietação de efetivar um trabalho de avaliação de cunho formativo, no qual professor e alunos partilhem as responsabilidades sobre as aprendizagens, optou-se por desenvolver uma experiência com a avaliação pelos pares tendo em vista, posteriormente, relatá-la e refletir quanto a essa prática de avaliação e do seu papel nos processos de ensino e de aprendizagem em episódios de microensino.

A avaliação pelos pares

A avaliação pelos pares surge em um contexto de mudança de paradigmas quanto aos processos de ensino, aprendizagem e avaliação. Tem-se destacado a relevância da aprendizagem ao longo da vida e o desenvolvimento de competências que permitam ao estudante controlar e gerenciar a sua aprendizagem, levando-o a pensar criticamente e avaliar o seu desenvolvimento (ROSA, COUTINHO e FLORES, 2017). Além disso, discutem-se o papel da “avaliação para a aprendizagem” (POMBO, 2014; ROSA, COUTINHO e FLORES, 2017; ROSA *et al*, 2018) e os meios para promover a aprendizagem autoral (DEMO, 2018), ou seja, meios para oportunizar que o aluno atue como protagonista do processo.

Segundo Rosa, Coutinho e Flores (2017), a avaliação no Ensino Superior tem sido objeto de pesquisa nos países europeus. De modo geral, as investigações tratam da centralidade no aluno e dos objetivos de formação que enfatizam o papel ativo do aprendente, o que remete a diferentes papéis para o aluno e o professor, implicando em mudanças nas estratégias metodológicas e avaliativas. A avaliação pelos pares é uma estratégia que se propõe a desenvolver competências pessoais e profissionais (POMBO, 2014).

O objeto de estudo de Rosa, Coutinho e Flores (2017) é a *Online Peer Assessment* (OPA), que consiste na avaliação pelos pares desenvolvida por meio de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). As autoras fizeram uma revisão sistemática da literatura acerca da avaliação pelos pares *online* no Ensino Superior. O estudo teve como objetivo identificar processos e métodos de desenvolvimento de práticas de OPA, as TIC utilizadas, os métodos de avaliação e os referenciais teóricos. Elas enfatizam a avaliação para a aprendizagem. A avaliação pelos pares é uma proposta recente, sendo assim, Rosa, Coutinho e Flores (2017) investigaram pesquisas afins com a OPA. As autoras incentivam

[...] a exploração e o uso de OPA como uma estratégia de aprendizagem com vista ao desenvolvimento de competências consideradas potenciadoras da melhoria da qualidade educacional, em consonância com as expectativas e exigências atribuídas à educação atual e futura frente ao uso das TIC pela sociedade (ROSA, COUTINHO e FLORES, 2017, p. 57).

Segundo Rosa, Coutinho e Flores (2017), a literatura indica que a OPA é uma estratégia de avaliação formativa que vem ganhando espaço no Ensino Superior por favorecer a interação aluno e aluno, aluno e professor e aluno e conteúdo devido ao *feedback* construtivo que é próprio dessa modalidade de avaliação. Pombo (2014) reitera que a avaliação pelos pares está associada à avaliação para a aprendizagem. Para Gielen e de Wever (2012), tem ocorrido a mudança de uma perspectiva de avaliação mais tradicional para uma perspectiva de avaliação mais cultural, colaborativa e interativa. Essa perspectiva requer um redimensionamento da avaliação da aprendizagem para a avaliação para a aprendizagem “definido como um processo utilizado por professores e alunos na busca e na interpretação de evidências da aprendizagem” (ROSA *et al*, 2018, p. 266). Essa perspectiva favorece que os alunos se tornem sujeitos ativos em todas as fases do processo de avaliação. A avaliação pelos pares envolve diretamente os alunos no processo de aprendizagem, permite que desenvolvam habilidades para criar critérios de avaliação e definir o que é um trabalho de alta habilidade. Ela aumenta a responsabilidade dos alunos envolvendo-os ativamente nos processos de avaliação e, conseqüentemente, tornando-os responsáveis por sua aprendizagem (GIELEN e DE WEVER, 2012).

As autoras destacam que a “OPA é uma estratégia educacional que faz uso de TIC e cuja finalidade é envolver os alunos nas suas próprias avaliações e na dos seus colegas e classificar o nível, o valor ou a qualidade de um produto resultante de uma atividade” (ROSA, COUTINHO e FLORES, 2017, p. 74). A concepção da OPA deve considerar os diferentes contextos de ensino e as condições organizacionais. Regularmente, é realizada com grupos ou pares de alunos do mesmo nível de ensino, independente da competência deles. Podem ser avaliadas resenhas, artigos, textos, apresentações orais, programas de computador, projetos, cursos, entre outros. A avaliação pelos pares pode incluir *feedback* oral ou escrito, pode ser quantitativa, qualitativa ou mista. A investigação indicou que as “estratégias de OPA podem

promover maior envolvimento e responsabilidade do aluno na sua aprendizagem” (ROSA, COUTINHO e FLORES, 2017, p. 74), desenvolvendo competências essenciais para a vida profissional. As autoras indicam que dar ou produzir *feedback* é mais favorável à aprendizagem do que apenas receber, além de ser cognitivamente mais exigente direcionar o pensamento crítico e envolver os alunos de maneira mais criativa. Em relação aos processos pedagógicos, considera-se que é

[...] necessário investir no desenvolvimento de metodologias para práticas de OPA relacionadas com as abordagens teóricas que conduzem a mudanças nas capacidades de análise e de decisão dos alunos e que os direcione ao rigor, à coragem de questionar, à empatia para ouvir seu(s) par(es) e ao julgamento e tomada de decisão mais acertada. Investigações desta natureza serão bem-vindas, sobretudo, no sentido de contribuir para desenvolver nos alunos a capacidade de acompanhar, avaliar e regular sua própria aprendizagem ao longo da vida acadêmica e profissional (ROSA, COUTINHO e FLORES, 2017, p. 76).

Segundo Nicol, Thomson e Breslin (2014, p. 102), o “*feedback* é uma questão problemática no Ensino Superior”. Os autores relatam que, mesmo tendo sido reconhecido como um componente central no processo de aprendizagem, pesquisas desenvolvidas no Reino Unido e na Austrália constataram que o *feedback* recebido dos professores é o aspecto que causa mais insatisfação aos acadêmicos. Mesmo diante do esforço dos professores para melhorar o quadro, foram poucas as evidências de melhoras no índice de satisfação e na aprendizagem dos acadêmicos.

Um reexame do *feedback* no Ensino Superior reconheceu que ele melhora o aprendizado, porém deve ir além da transmissão. Para ter efeitos positivos sobre o processo de aprendizagem, faz-se necessário que os alunos desempenhem um papel ativo no processo. O *feedback* não pode ser simplesmente um processo de transmissão, precisa ser conceituado como um diálogo. Atualmente compreende-se que, “para aprender com o *feedback*, os alunos devem ter oportunidades de construir seu próprio significado a partir da mensagem recebida: devem fazer algo com ele, analisá-lo, fazer perguntas sobre ele, discutir com outros” (NICOL, THOMSON e BRESLIN, 2014, p. 103) e se conectar aos conhecimentos prévios.

Nicol (2011) indica que uma alternativa para melhorar o processo de *feedback* no Ensino Superior é oferecer aos acadêmicos a oportunidade de dar e receber *feedback* dos trabalhos uns dos outros, ou seja, desenvolver a avaliação pelos pares. A troca entre os pares pode aumentar significativamente a quantidade e a variedade das informações recebidas sobre seus trabalhos.

O *feedback* entre os pares é útil, como aponta Nicol (2011), pois os colegas são capazes de fornecer um retorno com um nível de discurso mais compreensível do que o do professor. O *feedback* proveniente de várias fontes, dos colegas, e não apenas do professor também se

aproxima mais da realidade da vida, pois, regularmente, no mercado de trabalho, os profissionais precisam reconhecer um *feedback* válido e conciliar diferentes opiniões.

Em um processo de avaliação pelos pares, o *feedback* assume uma perspectiva construtivista, pois os alunos não aprendem somente a partir do *feedback* que recebem, mas também a partir da construção do *feedback* (NICOL, 2011; NICOL, THOMSON e BRESLIN, 2014). Além disso, é necessária a formação de profissionais autônomos, que, ao saírem da universidade, possam continuar a aprender sem a necessidade de supervisão de professores (NICOL, 2011; ROSA, COUTINHO e FLORES, 2017).

Segundo Rosa *et al* (2018), quando se inicia um processo de implementação da estratégia da avaliação pelos pares, surgem, naturalmente, questionamentos relacionados ao papel do aluno, do professor e da atribuição dos conceitos. Segundo os autores, é comum questionar a quem é atribuída a nota: ao par avaliador ou ao par avaliado? Ou a ambos? Como a nota é contabilizada? A qualidade do *feedback* produzida pelo par avaliador é influenciada pela nota? Qual é o tipo de trabalho ou produto avaliado pela avaliação pelos pares? A avaliação pelos pares deve garantir o anonimato do par avaliador? É viável avaliar uma turma numerosa por meio dessa estratégia? Entre outras questões. Para responder a alguns desses questionamentos, os autores entrevistaram alunos e professores que já passaram por essa experiência.

Rosa *et al* (2018) constaram que entre os professores entrevistados existe uma variedade de procedimentos: a avaliação do desempenho do grupo avaliador e do grupo avaliado atribuída pelo professor; avaliação do desempenho de ambos, grupo avaliador e grupo avaliado, pelo professor; classificação realizada pelos pares avaliadores complementada pela avaliação do professor. Segundo as autoras, a literatura relativa à avaliação pelos pares indica que o *feedback* dos alunos aos seus pares pode ajudar a reduzir o volume do trabalho docente.

Na pesquisa, Rosa *et al* (2018) procuraram investigar a opinião dos alunos relativa à dificuldade de avaliar seus pares atribuindo notas quantitativas aos trabalhos; à emissão do parecer oral ou escrito; à equidade na atribuição das notas; à honestidade ao atribuir as notas; à avaliação personalizada ou anônima; às contribuições para a aprendizagem; à contabilização na nota final, mas não encontraram um padrão, pois, do ponto de vista qualitativo, os alunos não destacaram procedimentos específicos. Os autores recomendam que cabe ao professor investigar com seus alunos o que é mais viável diante do contexto da sala de aula. No artigo, os autores indicam que os alunos sugerem que sejam oferecidas várias avaliações, que os critérios sejam específicos, que seja valorizada a realização de avaliações individuais. Ao entrevistar alunos e professores, Rosa *et al* (2018) constataram que, se bem planejada e conduzida, a avaliação pelos pares pode favorecer a elaboração de *feedback*, um dos pontos fundamentais para, de fato, desencadear um processo de aprendizagem.

Pretende-se colaborar com as pesquisas relacionadas à avaliação pelos pares relatando uma experiência desenvolvida com alunos da Licenciatura em Matemática que utilizaram essa estratégia de avaliação em episódios de microensino.

“Microensino”²

No conteúdo programático dos planos de ensino das disciplinas Prática de Ensino de Matemática I (3º ano da graduação) e Prática de Ensino de Matemática II (4º ano da graduação) da instituição em que a pesquisa foi realizada, constam apresentações de microensino dos Anos Finais da Educação Básica (Prática I) e realização de microensino voltado ao Ensino Médio (Prática II). Com as atividades de microensino, pretende-se oferecer aos alunos a oportunidade de elaborar planos de aula, aplicá-los e refletir nas dificuldades encontradas e nas possibilidades de reprodução dos planos desenvolvidos com os alunos da graduação para os alunos da Educação Básica.

Segundo Lobo e Berbel (2010), o microensino surgiu no início da década de 1960 como uma inovação para a formação inicial e continuada de professores, assim como para testar novas ideias no campo educacional. Ele consiste em um modelo de treinamento de habilidades e competências relevantes para uma melhor interação entre o professor e os alunos em sala de aula. É uma prática que antecede a situação real de ensino, na qual os riscos podem ser controlados. Os vários recursos de *feedback* utilizados durante o microensino oferecem a oportunidade de o professor refletir no tocante às variáveis do processo de ensino.

Carravetta (2015) indica que a professora Graciema Pacheco da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) trouxe de Stanford, na Califórnia, Estados Unidos, na década de 1960, o microensino para o Brasil. A partir de então, Flávia Sant’Anna e um grupo de professores da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) organizaram um Laboratório de Ensino que, por vários anos, foi considerado como referência de microensino no Brasil e deu origem ao livro *Microensino e Habilidades Técnicas do Professor*, que, a partir da experiência de professores brasileiros, foi adaptado à realidade nacional. No livro são apresentadas “nove habilidades técnicas de ensino. São elas: habilidade de organizar o contexto, de formular perguntas, de variar a situação-estímulo, de conduzir ao fechamento e atingi-lo, de ilustrar com exemplos, de propiciar *feedback*, de empregar reforços, de favorecer experiências integradas de aprendizagem, de facilitar a comunicação” (CARRAVETTA, 2015, p. 51).

Conforme Lobo e Berbel (2010), a primeira experiência desenvolvida na Universidade Estadual de Londrina (UEL) ocorreu em 1978 com alunos do curso de Psicologia como uma

² A palavra microensino foi escrita entre aspas com a intenção de sinalizar que a atividade desenvolvida com os graduandos de matemática não contemplou todos os critérios de um microensino.

preparação preliminar para o estágio supervisionado. Na ocasião, foram treinadas as “habilidades ‘introduzir a aula’, ‘formular perguntas’, ‘variar os estímulos’, ‘ilustrar com exemplos’, ‘propiciar reforços e *feedback*’ e ‘conduzir ao fechamento’” (LOBO; BERBEL, 2010, p. 373). O treinamento desenvolvido na UEL, entre 1978 e 1982, foi realizado no estúdio de gravações do Núcleo de Tecnologia Educacional. Os grupos de treinamento eram compostos por cinco treinandos e um supervisor. Cada treinando assumia o papel de professor, observador e aluno.

Segundo Carravetta (2015, p. 50-51), o “microensino pode se constituir, como instrumento de ensino, verdadeira ferramenta catalizadora do processo reflexivo na formação inicial e na formação continuada dos professores, mas depende das mediações realizadas pelos professores formadores na condução e avaliação deste instrumento para a formação docente”.

Na instituição em que o projeto foi desenvolvido, tradicionalmente, as atividades de microensino são desenvolvidas vinculadas ao estágio supervisionado. Com certa antecedência, o professor responsável pela turma define o assunto de cada microensino, define também o aluno que será responsável pela apresentação do tema. O aluno prepara o plano de aula, envia para o professor e desenvolve a aula para o professor e os demais alunos da turma. Após a apresentação, o professor e os alunos tecem considerações com a intenção de promover a formação pedagógica do futuro professor de matemática. Esse foi o objeto de estudo desta pesquisa.

Procedimentos metodológicos

O presente artigo relata uma experiência desenvolvida com alunos de Licenciatura em Matemática, de uma universidade estadual localizada no norte do Paraná, e apresenta o resultado das informações coletadas em um processo de estágio pós-doutoral. A proposição do estudo partiu de uma experiência desenvolvida com a avaliação pelos pares em 2018, na mesma instituição de ensino, na disciplina de Prática de Ensino de Matemática I. O estudo investigou o papel da avaliação pelos pares no processo de formação inicial docente.

A estratégia de avaliação pelos pares foi repetida em 2019 com os alunos das disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I e de Prática de Ensino de Matemática II. O artigo também apresenta e discute as informações coletadas da produção dos 8 alunos que cursaram a disciplina de Prática de Ensino de Matemática I em 2018 e dos 9 alunos que cursaram Prática de Ensino de Matemática II em 2019. Cinco alunos cursaram as duas disciplinas. Dos 8 alunos de 2018, um saiu da instituição, um interrompeu o curso por motivo de doença e um não fez matrícula na disciplina em 2019. Em 2019, quatro alunos que não haviam participado do processo no ano anterior integraram a turma, um deles parou o curso no início do primeiro semestre.

Nas duas disciplinas, os alunos elencaram critérios de avaliação para os episódios de microensino, planejaram e replanejaram as atividades de microensino, apresentaram aulas, avaliaram seus pares por escrito e oralmente, fizeram autoavaliação, relatórios, conforme será descrito com mais detalhes nos resultados e discussões. Foi uma pesquisa de caráter qualitativo, pois apresenta:

(a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese a priori, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, se vale de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-las podem ser (re)configurados; (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos prévios, estáticos e generalistas (GARNICA, 2004, p. 86).

Devido à sua natureza e à composição das turmas da instituição, a pesquisa foi desenvolvida com um pequeno número de alunos e os dados discutidos podem vir a contribuir para as informações coletadas em outras pesquisas, mas não podem ser generalizados. A investigadora (primeira autora) participou ativamente de todo o processo, pois era a professora responsável pela turma, e, certamente, a leitura das informações recolhidas não é neutra.

Esta pesquisa pode ser classificada como uma pesquisa exploratória, que, segundo Gil (2010), é um tipo de pesquisa qualitativa que tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o objeto investigado, com o aprimoramento de ideias. Regularmente esse tipo de pesquisa inicia-se com o levantamento bibliográfico, seguido da entrevista com pessoas que tiveram experiências com o objeto de pesquisa e da análise dos respectivos exemplos.

Este trabalho, mais especificamente, inicia-se pelo levantamento bibliográfico relativamente à avaliação formativa, fundamentada, principalmente, em Hadji (1994), e à avaliação pelos pares, com base, especialmente, nos trabalhos de Rosa, Coutinho e Flores (2017), Rosa *et al* (2018), Nicol (2011), Nicol, Thomson e Breslin (2014).

Paralelamente à pesquisa bibliográfica, foi desenvolvida a experiência com os alunos de Licenciatura em Matemática, na qual foram coletadas informações escritas por meio dos planos de aula elaborados pelos alunos, das respostas fornecidas via o formulário *Google Forms*, da observação e do depoimento espontâneo feito pelos cinco alunos que participaram de todo o processo durante os anos de 2018 e 2019.

Na sequência, apresentam-se a descrição do trabalho desenvolvido, alguns apontamentos feitos à luz do referencial teórico utilizado e o depoimento dos alunos seguido de comentários.

Resultados e discussão

Na instituição em que a pesquisa foi desenvolvida, aproximadamente 60% da carga horária da disciplina Prática de Ensino de Matemática é destinada à realização de situações de microensino. O trabalho com a avaliação pelos pares iniciou-se em 2018, na disciplina de Prática de Ensino de Matemática I. Os conteúdos dessa disciplina são voltados para a elaboração de projetos de Ensino e Pesquisa; leitura e apreciação de livros e artigos científicos destinados a prática docente, elaboração e aplicação de planos de aulas, confecção de materiais didáticos, apresentação do plano de estágio e apresentações de microensino, todos voltados para os Anos Finais do Ensino Fundamental.

Para a organização do cronograma dos microensinos, foram considerados os conteúdos listados nas Diretrizes Curriculares Orientadoras de Matemática para Educação Básica (PARANÁ, 2008). O cronograma foi elaborado de acordo com os anos de ensino. Na primeira rodada de microensino, os alunos apresentaram conteúdos relacionados ao 6º ano; na segunda, conteúdos do 7º ano; na terceira, do 8º ano e, na última, conteúdos do 9º ano. Na elaboração do cronograma, também se procurou distribuir os conteúdos de modo que todos os alunos apresentassem no mínimo um microensino relativo aos conteúdos dos quatro anos dos Anos Finais, assim como conteúdos dos quatro conteúdos estruturantes que compõem as diretrizes: números e álgebra, grandezas e medidas, geometria e tratamento da informação.

Após a apresentação do cronograma, apresentação de um modelo de plano de aula e de orientações gerais com relação ao desenvolvimento dos microensinos, foi apresentada aos alunos a proposta de trabalho com a avaliação pelos pares. Considerando que a avaliação formativa é um ato partilhado (VILLAS BOAS, 2003), procurou-se envolver o aluno nesse ato a partir da definição dos critérios de avaliação para as seções de microensino. Sendo assim, foi proposto que os alunos elencassem critérios que considerassem relevantes para avaliar a apresentação dos microensinos. Para isso, deveriam responder à questão: O que observar nos microensinos?

Os alunos listaram critérios relacionados a postura, conteúdo, relação com os alunos, aparência, as atividades desenvolvidas. Os critérios criados por cada aluno foram registrados em uma folha de caderno. Na sala de aula, com a presença da professora, eles apresentaram os critérios elencados para seus pares. A aluna F³, por exemplo, indicou que seria relevante observar:

- se há uma interação produtiva entre os alunos e professores;
- se o professor estimula os alunos a aprender deixando claro o quanto importante é o estudo;
- se ele traz a realidade do aluno como meio de aprendizagem e
- se o professor se mostra aberto para tirar dúvidas e dar revisões.

³ Para manter o anonimato, os alunos foram nomeados como aluno A, aluno B, aluno C e assim por diante.

Os critérios elencados pelos alunos foram discutidos em sala de aula e, em consenso, definiram-se os critérios que deveriam ser avaliados. A partir dessa definição, a professora compôs um formulário no *Google Forms* para os alunos avaliarem seus pares. O formulário foi composto por 5 seções (Quadro 1).

Quadro 1. Primeiro formulário para avaliação pelos pares

I. Microensino										
Nome:										
Aluno avaliado:										
Conteúdo da aula:										
II. Conhecimento										
1. Com relação ao conteúdo:										
<input type="checkbox"/> a aula segue uma sequência lógica.										
<input type="checkbox"/> está adequado ao nível de ensino a que se destina.										
<input type="checkbox"/> houve erros de conteúdo.										
2. Comentário a respeito do conteúdo:										
3. Nota para o conteúdo apresentado:										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4. Com relação aos recursos:										
<input type="checkbox"/> utilizou uma dinâmica adequada.										
<input type="checkbox"/> está aberto para inovar.										
<input type="checkbox"/> utilizou recursos midiáticos.										
5. Comentário a respeito dos recursos:										
6. Nota para os recursos:										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7. Organização:										
<input type="checkbox"/> os materiais estavam organizados para o início da aula.										
<input type="checkbox"/> as tarefas estavam organizadas de forma compreensível para os alunos.										
<input type="checkbox"/> a aula estava organizada.										
8. Comentário a respeito da organização:										
9. Nota para a organização:										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10. Com relação às atividades:										
<input type="checkbox"/> estavam coerentes com o conteúdo.										
<input type="checkbox"/> estavam de acordo com a faixa etária do aluno.										
<input type="checkbox"/> estimulam a curiosidade do aluno.										
<input type="checkbox"/> despertam o interesse do aluno.										
<input type="checkbox"/> outros...										
11. Comentário a respeito das atividades:										
12. Nota para as atividades:										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
III. Avaliação										
13. Com relação à avaliação:										
<input type="checkbox"/> fez uso de recursos suficientes para avaliar as falas dos alunos.										
<input type="checkbox"/> fez uso de recursos suficientes para avaliar a escrita dos alunos.										
<input type="checkbox"/> fez usos de recursos suficientes para avaliar o comportamento dos alunos.										
14. Comentário a respeito da avaliação:										
15. Nota para a avaliação:										

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV.	Relação professor/aluno									
16.	Quanto à relação professor/aluno:									
()	houve interação com todos.									
()	auxiliou os alunos que precisaram de ajuda.									
()	atendeu sugestões dos alunos nas atividades.									
()	outros...									
17.	Comentário a respeito da relação professor/aluno:									
18.	Nota para a avaliação:									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
V.	Para finalizar									
19.	Comentários adicionais:									

Fonte: as autoras

A avaliação pelos pares é uma estratégia que envolve professor e alunos em um processo partilhado, pois eles são protagonistas do trabalho pedagógico (SOUSA *et al*, 2018 e VILLAS BOAS, 2003). Diante dessa perspectiva, os alunos participaram de todo o processo, desde a elaboração dos critérios que seriam utilizados na avaliação dos pares até a autoavaliação. O instrumento de avaliação (Quadro 1) foi elaborado pelos alunos em parceria com a professora a partir dos critérios elencados por eles, individualmente. Ao reunir os critérios elaborados, os estudantes consideraram a necessidade de estabelecer categorias para a avaliação.

A primeira categoria do instrumento de avaliação (I. Microensino) foi proposta pela docente. Trata-se da identificação do aluno avaliador, do aluno avaliado e do episódio de microensino avaliado. Essa identificação é fundamental para a organização e condução do trabalho pedagógico e da avaliação. O aplicativo utilizado na avaliação pelos pares fornece uma planilha, em Excel, com todas os dados coletados, na qual podem ser filtradas e selecionadas as informações necessárias para a composição das notas e para partilhar com os alunos a avaliação de seus pares sem expor o avaliador.

Os alunos atribuíram o título “conhecimento” para a segunda seção do questionário (II. Conhecimento). Os critérios levantados para essa seção dizem respeito ao conteúdo do microensino, aos recursos que podem ser utilizados, à organização e à relação entre as atividades propostas e o conteúdo. Eles também consideraram necessário uma seção referente à avaliação (III. Avaliação), pois era um tema que vinha sendo discutido, com certa ênfase, nas disciplinas ministradas pelas autoras do artigo. Os alunos também criaram a seção “relação professor/aluno” (IV. Relação professor/aluno) por considerarem que a atenção despendida pelo professor para as necessidades dos alunos também é um item que influencia diretamente nos processos de ensino e de aprendizagem. Por último, foi criada uma seção (V. Para finalizar) para encerramento do formulário, um espaço livre para comentários gerais em relação aos aspectos avaliados durante os episódios de microensino.

Após a definição dos critérios, a professora construiu o questionário no *Google Forms* e divulgou o *link*. Os alunos deveriam avaliar seus pares até, no máximo, uma semana após a apresentação.

A primeira semana de apresentação de 2018 foi tensa. Era uma experiência nova para a professora e os alunos. Após cada apresentação, a professora tecia seus comentários e na sequência solicitava que os alunos se manifestassem. Após a primeira semana de apresentações, foi necessário refletir sobre o processo. Na ocasião, os alunos relataram certo desconforto diante do *feedback* da professora, além disso, observou-se que os comentários dos alunos eram influenciados pela opinião da professora. Conforme constatado por Nicol, Thomson e Breslin (2014), o *feedback* recebido dos professores é o aspecto que causa mais insatisfação aos acadêmicos. Após a reflexão em conjunto, quanto à insatisfação dos alunos, ficou definido que os comentários da professora seriam feitos após os comentários dos pares, tendo em vista que, durante o processo de formação, sobretudo de um curso de licenciatura, é necessário que os estudantes passem pela experiência de ser um avaliador.

As seções de microensino foram efetivadas durante todo o ano letivo de 2018. Todos os alunos apresentaram episódios de microensino relativos aos conteúdos dos quatro Anos Finais do Ensino Fundamental e dos conteúdos estruturantes: números e álgebra, grandezas e medidas, geometria e tratamento da informação, conforme proposto pelas Diretrizes Curriculares Orientadoras de Matemática para Educação Básica (PARANÁ, 2008). A proposta era que os alunos utilizassem, para elaborar os microensinos, estratégias metodológicas abordadas nas disciplinas de formação pedagógica.

Alguns alunos mostraram-se resistentes à proposta. Um aluno em especial insistia em aulas expositivas, até que, em determinado momento, resolveu inserir no seu plano de aula uma situação problema para desencadear o estudo de inequações e um jogo de cartas para o encerramento da aula. O aluno adaptou o jogo “Magic” para o estudo de inequações. Ele utilizou um jogo do universo dos pré-adolescentes e adolescentes para trabalhar um assunto acadêmico. A atitude do aluno revela que, de alguma forma, a avaliação desencadeou um processo de reflexão em sua prática, pode-se dizer que ele tomou responsabilidade por sua aprendizagem, que ele se tornou autor e produtor da aprendizagem (VILLAS BOAS, 2003).

Na instituição, as aulas da disciplina de Prática de Ensino de Matemática I e II são, em grande parte, compostas pelos episódios de microensino. Dessa forma, a constituição da nota dos alunos na disciplina também é feita, em grande parte, a partir da avaliação dessas atividades. No primeiro e no segundo semestre de 2018, a nota foi estabelecida a partir de conceitos atribuídos pela professora, pelos pares e pelos próprios alunos. No primeiro semestre, 30% da nota foi relativa a atividades diversas, 20% do comentário analítico de cada episódio de microensino, 40% da apresentação dos microensinos e 10% da autoavaliação. A nota do microensino no primeiro semestre foi formada pela entrega do plano de aula no prazo

pré-estabelecido; avaliação dos pares; apresentação do microensino; planejamento (se o planejamento é completo, de forma que o leitor compreenda exatamente os passos da aula e as atividades que serão propostas, se o material utilizado é coerente com a ação docente, os objetivos, o conteúdo e os critérios de avaliação).

No segundo semestre, houve mais episódios de microensino e a avaliação foi basicamente composta pelas tarefas desenvolvidas nessa atividade. Na ocasião, tanto a professora quanto os alunos já estavam mais familiarizados com os procedimentos. Antes de cada microensino, os alunos enviavam o plano de aula para a apreciação da professora, aguardavam os comentários, efetuavam as correções sugeridas, apresentavam o microensino. Após a apresentação, cada aluno tecia seu comentário para só então a professora fazer suas observações e encerrar a apresentação. Quanto à quantificação do trabalho, apenas 15% da nota foi atribuída a tarefas que trataram da análise de erros. Os conteúdos da disciplina foram trabalhados por meio dos episódios de microensino, pois, ao final de cada apresentação, havia discussões para contribuir com a formação docente. As aulas foram desenvolvidas na perspectiva da problematização.

No final de cada semestre, as notas parciais que compuseram a nota semestral foram atribuídas pela docente, pelos pares e pelo próprio aluno, assim, quando a professora apresentou a nota para os alunos e a planilha utilizada para a sua composição, não houve questionamentos por parte deles, pois eles fizeram parte de todo o processo.

No início de 2019, a professora comunicou que, nos episódios de microensino, o processo de avaliação pelos pares seria mantido e, mais uma vez, propôs refletir na experiência desenvolvida em 2018. Na ocasião, os alunos propuseram gravar seus depoimentos no tocante à experiência de participar do processo de avaliação pelos pares utilizando a ferramenta de mensagem de voz do *WhatsApp*. Os depoimentos dos 5 alunos que fizeram as disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I (2018) e Prática de Ensino de Matemática II (2019) foram transcritos (Quadro 2).

Quadro 2. Depoimentos

Aluno	Depoimento ⁴
F	É. Eu concordo com a avaliação em pares e eu penso que ela contribuiu muito. Tanto pelo modo que eu pude avaliar meus colegas como eu também pude me autoavaliar. E eu só parei mesmo para pensar foi no final, quando eu refleti sobre o todo. Quando eu refleti sobre o que eu fiz e sobre o que meus colegas fizeram. Que eu pensei o quanto aquilo contribuiu para mim. Eu refleti sobre os atos meus e dos meus colegas.
E	Bom. Eu também gostei muito da avaliação pelos pares, porque quando eu estava elaborando meus planos de aula para ministrar o microensino às vezes eu não tinha uma visão..., todas as visões possíveis dos alunos que iam me assistir e com a avaliação pelos pares, os alunos que estavam presentes, eles conseguiram me

⁴ A transcrição dos depoimentos foi literal e na ordem que aconteceu em sala de aula, foi atribuído a cada estudante uma letra aleatória.

	avaliar, me mostraram umas visões que eu não tive ao elaborar os meus planos de aula. Então me fez refletir sobre a minha ação e me fez pensar algumas... alguns outros caminhos que eu posso seguir. Isso melhorou o meu ato de tanto me avaliar, quanto de avaliar meus colegas.
D	É. A avaliação pelos pares, no começo, para mim foi um tanto desafiadora. Eu, inicialmente, eu me senti, assim... não... não tinha gostado muito da avaliação pelos pares, mas com o tempo eu fui vendo que era interessante e, durante as próprias aulas, eu tinha muito aprendizado com os alunos, eh com os nossos amigos de sala que estavam lecionando e também questionava por que certas coisas eu também conhecia que eles não conheciam e eu conseguia dar meu parecer e eles aprenderam comigo na sala e eu aprendi com eles. Essa foi a parte interessante, as discussões que havia depois das aulas e a professora enquanto estava nos avaliando ali ela esperava que nós comentássemos primeiro. Inicialmente ela começava a comentar primeiro aí depois ela viu que isso acabava influenciando nossas respostas ao avaliar os pares. E isso foi interessante que aí ela deixou que nós comentássemos primeiro, com isso a gente conseguia formular as nossas respostas não sendo influenciado tanto pela professora. Bom. Eu acabei gostando da avaliação em pares e achei interessante.
A	Na experiência com a avaliação pelos pares. Eh... a sensação depois que a gente fez parte dela é que tinha uma visão panorâmica de tudo o que estava acontecendo. Porque ao mesmo tempo que a gente era o foco, quando a gente era avaliado pela professora e pelos colegas da sala, a gente também era foco enquanto avaliador da prática dos colegas da sala. Eh... durante os relatos dos colegas sobre o microensino que foi realizado, eh tinha a visão exatamente de como alunos, porém depois também, eh... havia os comentários da professora em que os apontamentos eram mais em questões construtivas e experienciais. E pelo fato de ela já ser uma professora atuante há bastante tempo, então ela sempre dava sugestões ou enfim comentários construtivos a nossa prática. Por isso, depois de todo o processo assim, que pude entender como funcionava e como era importante o papel de cada um no processo de avaliação eu gostei bastante desse tipo de avaliação.
B	O interessante da avaliação pelos pares também foi o retorno. No caso um <i>feedback</i> que a professora fez que além das nossas conversas em sala, as discussões, também teve algo escrito, que no caso isso também fez a gente, pelo menos no meu caso, parar para pensar. Por que, daí você tinha aí no caso, no computador. Você podia ler e reler e tirar suas próprias conclusões sobre determinado, determinada avaliação você ver se você tinha aquela parte, você ver se você concordava ou não. Se você parar para pensar. Você falar assim, nossa eu podia realmente ter feito isso, faltou isso, nesse sentido. Então isso também foi muito interessante.

Fonte: as autoras

No depoimento, os alunos destacaram o papel da avaliação pelos pares como um elemento que promove a reflexão. Segundo eles, ao avaliarem e ao serem avaliados, puderam pensar em seu desempenho, conforme Rosa, Coutinho e Flores (2017), pois dar ou produzir *feedback* é mais favorável à aprendizagem do que apenas receber. A aluna B indica que tanto o *feedback* oral quanto o escrito proporcionaram a ela a oportunidade de reavaliar a sua atuação no microensino. Para o aluno E, os comentários dos pares trouxeram outros olhares para as atividades elaboradas por ele nos microensinos.

No início das atividades com o microensino, o aluno D apresentou dificuldade para aceitar o processo. A mudança no contrato didático entre ele e a professora gerou insatisfação, porém, ao perceber que ele poderia ajudar também, em alguns momentos, ser ajudado, isso fez que compreendesse que a avaliação pelos pares é um exercício que prepara o aluno para a

vida profissional, pois, no mercado de trabalho, estamos avaliando e sendo avaliados o tempo todo (VILLAS BOAS, 2003).

Os alunos A e D também relataram a percepção referente à professora repensar a própria prática tendo em vista que ela foi ajustando suas ações a partir da observação das reações dos alunos e também da abertura para que eles pudessem manifestar suas opiniões com relação à ação docente. Ou seja, é um procedimento de avaliação formativa no qual alunos e professores refletem nas suas ações e, se necessário, retomam o conteúdo ou realizam as adequações que devem ser feitas nas estratégias metodológicas.

Segundo Sousa (2018) e Villas Boas (2003), no Ensino Superior, regularmente os professores aplicam e corrigem provas, registram os resultados e devolvem aos alunos de modo mecanicista, não há diálogo a respeito dos instrumentos utilizados. Não é comum observar a produção dos alunos durante o período escolar (SOUSA, 2018). No experimento relatado, a professora acompanhou e deu o *feedback* para os alunos constantemente, por meio dos comentários feitos nos planos de aulas que os alunos enviavam antes dos episódios de microensino, dos comentários após as aulas que também eram complementados pelo *feedback* fornecido pelos pares. Segundo Sousa (2018), torna-se

[...] necessário, então, que o educador seja reflexivo, de modo a preparar o aluno para uma aprendizagem reflexiva à medida que compartilhe com ele descobertas, seus anseios, suas dúvidas e, ao mesmo tempo, sugira e acate sugestões para novos encaminhamentos e posturas. Seria então uma via de mão dupla esse processo de construção do conhecimento (SOUSA, 2018, p. 62).

Propor a avaliação pelos pares teve como objetivo proporcionar aos alunos a oportunidade de vivenciar essa via de mão dupla durante o processo de construção do conhecimento, que, nesse caso, também está atrelado à própria ação docente, objeto da formação do licenciando em matemática.

No primeiro semestre de 2019, a professora repetiu a estratégia de avaliação pelos pares, na disciplina de Prática de Ensino de Matemática II. Além de refletir no experimento realizado em 2018 (Quadro 2), também foi proposto que os alunos retomassem o instrumento de avaliação pelos pares utilizado em 2018 e verificassem a necessidade de mudanças. Foram sugeridos apenas pequenos ajustes (Quadro 3).

No formulário utilizado em 2018, o comentário de todos os itens era obrigatório. Os alunos observaram que os comentários eram redundantes, porém, como era obrigatório, em alguns momentos, eles apenas copiavam o item selecionado. Sendo assim, solicitaram que apenas o comentário final fosse obrigatório. De fato, o comentário para cada item tornou-se repetitivo. Dessa forma, em 2019, apenas o comentário final foi obrigatório. A mudança foi positiva, pois os alunos passaram a fazer observações mais elaboradas com relação à

apresentação de seus pares. Também foram sugeridas pequenas mudanças nos critérios utilizados em 2018 (Quadro 3).

Quadro 3. Mudanças no formulário para avaliação pelos pares de 2018 para 2019	
Formulário de 2018	Formulário de 2019
4. Com relação aos recursos: () utilizou uma dinâmica adequada. () está aberto para inovar. () utilizou recursos midiáticos.	4. Com relação aos recursos: () utilizou um recurso adequado ao conteúdo. () apresentou domínio do recurso utilizado. () articulou o recurso a aula.
10. Com relação às atividades: () estavam coerentes com o conteúdo. () estavam de acordo com a faixa etária do aluno. () estimulam a curiosidade do aluno. () despertam o interesse do aluno. () outros...	10. Com relação às atividades: () estavam coerentes com o conteúdo. () estavam de acordo com a faixa etária dos alunos. () o enunciado estava claro e objetivo. () despertam o interesse do aluno. () outros...
13. Com relação à avaliação: () fez uso de recursos suficientes para avaliar as falas dos alunos. () fez uso de recursos suficientes para avaliar a escrita dos alunos. () fez usos de recursos suficientes para avaliar o comportamento dos alunos.	13. Com relação à avaliação: () fez uso de recursos suficientes para avaliar as falas dos alunos. () fez uso de recursos suficientes para avaliar a escrita dos alunos. () fez usos de recursos suficientes para avaliar a atitude dos alunos

Fonte: as autoras

As pequenas mudanças sugeridas pelos alunos indicam o olhar cuidadoso que tiveram ao refletir nos critérios que haviam elaborado no ano anterior. Com relação aos recursos (item 4), houve uma alteração relativa ao conceito de recurso, as mudanças sugeridas relacionam explicitamente os recursos à apresentação do microensino. Com relação à atividade (item 10), a mudança sugerida indica atenção ao processo de ensino e aprendizagem. Quanto à avaliação (item 13), eles consideraram que a atitude é um quesito que pode ser mais observado do que o comportamento.

Em 2019, o cronograma dos microensinos foi elaborado de acordo com os conteúdos estruturantes propostos para o Ensino Médio pelas Diretrizes Curriculares Orientadoras de Matemática para Educação Básica (PARANÁ, 2008). Optou-se por trabalhar os conteúdos estruturantes, ao invés dos anos de ensino, com a intenção de que os alunos compreendessem o encadeamento dos conteúdos trabalhados nos 3 anos do Ensino Médio. No primeiro semestre, as atividades de microensino trataram de conteúdos relacionados a Números e Álgebra, Grandezas e Medidas (apenas um item) e Funções. Iniciou-se com um microensino sobre Números Reais.

O primeiro microensino foi apresentado pelo aluno que se mostrou resistente à proposta de trabalho no início de 2018, que, porém, como já relatado, foi se adaptando. Para a primeira aula, ele utilizou a perspectiva da Resolução de Problemas e também propôs tarefas utilizando o GeoGebra. As tarefas foram elaboradas por ele a partir de conhecimentos

relacionados à concepção dos números irracionais. Esse foi um aluno que, visivelmente, mostrou o seu processo de aprendizagem.

Com relação a alguns questionamentos apontados por Rosa *et al* (2018), pode-se indicar que, no contexto desta pesquisa, a nota foi atribuída ao par avaliador e ao par avaliado. A nota foi contabilizada a partir do conceito atribuído pelo par avaliador, pela autoavaliação e pela avaliação da professora no plano de aula, na apresentação do microensino, na avaliação e nos comentários feitos acerca da apresentação dos microensinos. A avaliação deve garantir o anonimato do par avaliador, porém eles procuravam identificar os avaliadores a partir das planilhas que recebiam. Os alunos avaliaram o contexto de uma apresentação oral.

Considerações

Conforme Villas Boas (2013), o aluno do Ensino Superior possui um histórico escolar que deve ser considerado pelo professor. Ao chegar à universidade, ele já passou por diferentes experiências, algumas positivas, outras nem tanto. O professor da graduação, em especial o professor de licenciaturas, precisa aproveitar essa experiência, promover uma reflexão e, se possível, apresentar alternativas para que os processos de ensino, aprendizagem e avaliação de fato cumpram o seu verdadeiro papel: promover a aprendizagem.

Albuquerque e Gontijo (2013) indicam que é importante que o licenciando em Matemática participe ativamente do processo de formação. Segundo os autores, os licenciandos devem manifestar seus pensamentos e questionamentos agindo sobre sua própria formação, ou seja, o futuro professor deve ser “ator e autor de sua formação, viabilizando a constituição de um profissional reflexivo, crítico e investigativo nesse processo” (ALBUQUERQUE e GONTIJO, 2013, p. 82).

Para Rosa, Coutinho e Flores (2017), o desafio é desenvolver a criatividade dos acadêmicos, com foco na diversidade e na inovação das práticas de avaliação tendo em vista potencializar as aprendizagens frente às necessidades que se manifestam na educação atual e futura diante das exigências da sociedade.

A experiência relatada neste artigo oportunizou à professora dessas turmas um repensar sobre sua prática pedagógica, de acordo com a compreensão do GEPEMA, do PENSA e da avaliação como fio condutor da prática pedagógica. Nesse sentido, a utilização da avaliação pelos pares nas disciplinas consistiu em um experimento que possibilitou à avaliação permear todo o processo educacional, tendo em vista que a professora da disciplina foi fazendo os ajustes necessários para atingir o planejamento, além de envolver os alunos em todo o processo. Pode-se dizer que foi uma estratégia que procurou fazer valer o real significado da avaliação: “contribuir para a aprendizagem e formação” (SOUZA, 2018, p. 61).

No que tange às notas, o fato de a professora discutir previamente compartilhando com os alunos a responsabilidade das atribuições de valores ocasionou mais transparência no

processo educacional, evitando indisposições e questionamentos dos alunos. Esse fato apresenta-se como um ponto a ser destacado na utilização desse tipo de procedimento avaliativo, possibilitar que os alunos participem ativamente e compreendendo todo o processo avaliativo contribui para uma aprendizagem mais efetiva e uma formação integral da função de um professor.

É possível afirmar que a utilização da avaliação pelos pares nas disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I e II foi uma experiência que levou tanto a professora quanto os alunos a refletirem mais nos processos de ensino e de aprendizagem, pois oportunizou que assumissem ambos os papéis, ora como professor, ora como aluno.

O experimento foi realizado com uma turma reduzida de alunos, possibilitando levantar alguns questionamentos: Como seria usar a avaliação pelos pares em uma turma numerosa? Seria possível identificar as contribuições da implementação da avaliação pelos pares enquanto estratégia para promover a aprendizagem? Como seria realizar a avaliação pelos pares da produção escrita? Quais contribuições do *feedback* do professor e dos pares para a aprendizagem dos alunos? Entre o *feedback* oral e o escrito, qual deles tem maior impacto sobre o processo de aprendizagem? Essas e outras questões indicam a necessidade de outras investigações a respeito do assunto.

A possibilidade de vivenciar esta experiência contribuiu para uma formação inicial mais consistente e hodierna. Espera-se que essa vivência mobilize esses licenciandos a utilizar a avaliação pelos pares em suas práticas pedagógicas futuras, contribuindo, assim, para uma mudança positiva em direção à introdução de práticas avaliativas alternativas que promovam a aprendizagem no âmbito educacional.

Referências

- ALBUQUERQUE, L. C. de. GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, p. 7687, jan./jun. 2013. Disponível em: <http://www.upf.br/seer/index.php/rep/article/view/3508/2293>. Acesso em: 20 de fev. 2019.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 24 de dezembro de 1996.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, dezembro 2018.
- CARRAVETTA, L. M. C. Do microensino à vídeo-aula na era digital. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, v. 22, n. 2, p. 48-65, 2015.
- SOUSA, L. D. de *et al.* Os desafios enfrentados pelos professores no processo de avaliação no ensino superior. **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, v. 7, n. 16, p. 59-66, 2018.
- DEMO, P. **Atividades de aprendizagem**: sair da mania do ensino para comprometer-se com a aprendizagem do estudante. Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso do Sul – SED/MS, 2018.
- 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.
- GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática. In: BORBA, M.C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.77-98.
- GIELEN, M.; DE WEVER, B. Peer assessment in a wiki: Product improvement, students' learning and perception regarding peer *feedback*. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 69, p. 585-594, 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5º Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- HADJI, C. **A avaliação regras do jogo: das intenções aos instrumentos**. 4. ed. Porto: Ed. Porto, 1994.
- LOBO, G. M.; BERBEL, N. A. N. Treinamento de habilidades técnicas de ensino relato de uma experiência na UEL. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 4, n. 13, p. 371-376, 2010.
- NICOL, D. Developing students' ability to construct *feedback*. **QAA Scotland, Enhancement Themes**, 2011.
- NICOL, D.; THOMSON, A.; BRESLIN, C. Rethinking *feedback* practices in higher education: a peer review perspective. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 39, n. 1, p. 102-122, 2014.
- PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares Orientadoras de Matemática para Educação Básica**. Curitiba, 2008.
- PEDROCHI JUNIOR, O. **Avaliação como oportunidade de aprendizagem em matemática**. 2012. 56 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.
- POMBO, L. M. T. **Avaliação em contextos de blended learning no ensino superior**. 2014. 180 f. Tese de Doutorado. Universidade de Aveiro (Portugal), 2014.
- SANT'ANA, I. P. SANT'ANA, C. de C. **Número Temático: Pesquisas e Relatos de Experiência em Avaliação em suas diversas vertentes**. Vitória da Conquista (BA), v.4, n.10, set.-dez. 2019
- ROSA, S. S.; COUTINHO, C. P.; FLORES, M. A. Online Peer Assessment no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 22, n. 1, p. 55-83, 2017.
- ROSA, S. S. *et al.* Online Peer Assessment: pontos e contrapontos na percepção de docentes e de estudantes. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2018. p. 265.
- VILLAS BOAS, B. M. F. Práticas avaliativas no contexto do trabalho pedagógico universitário: formação da cidadania crítica. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 8, n. 4, 2003.

Biografia Resumida

Adriana Quimentão Passos: Professora da Rede Estadual de Educação do Estado do Paraná. Doutora e Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática - UEL (2015; 2004). Especialista em Educação Matemática - UEL (1997). Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (1992). Atualmente é professora titular do Governo do Estado do Paraná, atuando principalmente nos seguintes temas: educação matemática, avaliação, educação básica, resolução de problemas.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1388948578344435>

Contato: adrianaqpassos@gmail.com

Simone Luccas: Professora da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP. Doutora e Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática - UEL (2011; 2004). Especialista em Educação Matemática - UEL (1997). Licenciada em Ciências com Habilitação em Matemática pelo Centro de Estudos Superiores de Londrina (1989; 1990). É docente efetiva da Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP - Campus de Cornélio Procopio, atuando no curso de Licenciatura em Matemática. É Coordenadora e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN) - Mestrado Profissional em Ensino - da UENP (<http://www.uenp.edu.br/mestrado-ensino>). É pesquisadora e líder do PENSA – Pesquisas em Ensino, Aprendizagem e Avaliação Educacional, cadastrado no CNPq: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7759491633620600 e participante do GPEFOP - Grupo de Pesquisa em Ensino e Formação de Professores, cadastro CNPq: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3345995435404954. Tem experiência nas áreas de Ensino de Matemática, com ênfase em História e Epistemologia da Ciência e da Matemática e em Avaliação Educacional.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0267578230733577>

e-mail: simoneluccas@uenp.edu.br