

**PRÁTICA FORMATIVA CRIATIVA E INOVADORA NO PROGRAMA DE
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA MATEMÁTICA EM CONTEXTO DE ESTUDO DE
AULA**

***PRÁCTICA FORMATIVA CREATIVA E INNOVADORA EN EL PROGRAMA DE
RESIDENCIA PEDAGÓGICA MATEMÁTICA EN EL CONTEXTO DEL ESTUDIO EN
EL AULA***

***CREATIVE AND INNOVATIVE TRAINING PRACTICE IN THE MATHEMATICS
PEDAGOGICAL RESIDENCE PROGRAM IN A LESSON STUDY CONTEXT***



Ettiène Cordeiro GUÉRIOS¹
e-mail: ettiene@ufpr.br



Tania Teresinha Bruns ZIMER²
e-mail: taniatbz@gmail.com



Neila Tonin AGRANIONI³
e-mail: ntagranionih@gmail.com

Como referenciar este artigo:

GUÉRIOS, E. C.; ZIMER, T. T. B.; AGRANIONI, N. T. Prática formativa criativa e inovadora no Programa de Residência Pedagógica Matemática em contexto de Estudo de Aula. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 2, e024076, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.2.18573>



- | Submetido em: 10/10/2023
- | Revisões requeridas em: 12/01/2024
- | Aprovado em: 07/03/2024
- | Publicado em: 20/07/2024

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli

Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba – PR – Brasil. Professora do Programa de Pós-graduação em Teoria e Prática de Ensino e do Programa de Pós-graduação em Educação. Doutorado em Educação (UNICAMP).

² Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba – PR – Brasil. Professora do Programa de Pós-graduação em Teoria e Prática de Ensino e do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Doutorado em Educação (USP).

³ Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba – PR – Brasil. Professora do Programa de Pós-graduação em Teoria e Prática de Ensino e do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Doutorado em Educação (UFRGS).

RESUMO: Este estudo tem como objetivo abordar sobre o movimento formativo desencadeado por uma dinâmica criativa e inovadora impressa no Programa de Residência Pedagógica Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR) em um contexto de Estudo de Aula (*Lesson Study*). De natureza qualitativa em perspectiva analítico-sistêmica, envolveu estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, professores orientadores da UFPR, professores preceptores de escolas da rede estadual de ensino e alunos do Ensino Fundamental e Médio destas mesmas escolas. Os dados advêm de observações e anotações em diário de campo das pesquisadoras. As práticas inovadoras e criativas envolveram a elaboração de tarefas exploratórias como estratégia didática para o planejamento de aulas sobre o tema “Educação Financeira”. O resultado aponta que a dinâmica formativa desenvolvida possibilitou a percepção dos residentes de que é possível o desenvolvimento de um processo didático dinâmico para a prática docente preocupada com o significado matemático e a aprendizagem conceitual.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Prática pedagógica. Licenciatura matemática. Criatividade. Lesson Study.

RESUMEN: Este estudio tiene como objetivo abordar el movimiento formativo desencadenado por una dinámica creativa e innovadora impulsada por el Programa Residência Pedagógica Matemática de la Universidad Federal de Paraná (UFPR) en el contexto del Estudio de Clase. La naturaleza cualitativa en perspectiva analítico-sistémica, participaron estudiantes de la carrera de Matemáticas, tutores de la UFPR, profesores preceptores de escuelas de la red educativa estatal y estudiantes de enseñanza básica y media de esas mismas escuelas. Los datos provienen de observaciones y notas en los cuadernos de los investigadores. Como prácticas innovadoras y creativas involucré la elaboración de tareas exploratorias como estrategia didáctica para la planificación de aulas sobre el tema “educación financiera”. El resultado demuestra que una dinámica formativa desarrolla la posibilidad de percibir a los residentes de que es posible el desarrollo de un proceso didático dinámico para una práctica docente preocupada con el significado matemático y el aprendizaje conceptual.

PALABRAS CLAVE: Formación de profesores. Práctica pedagógica. Licenciatura matemática. Creatividad. Estudio de la lección.

ABSTRACT: This study aims to address the formative movement triggered by a creative and innovative dynamic printed in the Mathematics Pedagogical Residency Program at the Federal University of Paraná (UFPR) in a Lesson Study context. Qualitative in nature from an analytical-systemic perspective, it involved students from the Mathematics Degree course, guiding teachers from UFPR, preceptor teachers from schools in the state education network and elementary and high school students from these same schools. The data comes from observations and notes in the researchers' logbooks. The innovative and creative practices involved the development of exploratory tasks as a didactic strategy for planning classes on the topic “financial education”. The result indicates that the training dynamics developed made it possible for residents to perceive that it is possible to develop a dynamic didactic process for teaching practice concerned with mathematical meaning and conceptual learning

KEYWORDS: Teacher Training. Pedagogical practice. Mathematics degree. Creativity. Lesson Study.

Introdução

Este estudo tem como objetivo abordar sobre o movimento formativo desencadeado por uma dinâmica criativa e inovadora impressa no Programa de Residência Pedagógica Matemática da Universidade Federal do Paraná em contexto de *Lesson Study*, doravante denominado por Estudo de Aula. A concepção do estudo aproxima-se de uma perspectiva analítico-sistêmica (Moraes, 2023) própria de uma metodologia genuinamente qualitativa, em que participantes, ações e contexto são analisados em relação, visto a interdependência que lhes é inerente. A ideia de sistema adotada advém do exposto em Moraes (2023, p. 53) de que “um sistema só pode ser compreendido se incluir nele o seu meio que é parte dele próprio e que, ao mesmo tempo, constitui o seu entorno e os fluxos que o nutrem”. Explica a autora que o conceito de sistema é inseparável do de organização. Assim, “um sistema é uma unidade global organizada de inter-relações e a organização é a disposição de relações entre os elementos constituintes (interações, retroações, reações, etc)” (p. 53). Daí decorre que um fenômeno não pode ser analisado pela fragmentação decorrente da sua decomposição, devido a que, participantes, ações e contexto são analisados em relação, conforme exposto. Os dados advém de observações e registros sistemáticos em diário de campo das pesquisadoras produzidos de modo descritivo.

Em termos conceituais, encontrando eco em Torre (2010) e em Ribeiro e Moraes (2014), adotamos um conceito aberto e não estático de criatividade, buscando conexão com uma perspectiva teórica-epistemológica que fomente processos didáticos dinâmicos compatíveis com um processo formativo de professores de modo mais sistêmico e menos fragmentado, que considere as emergências próprias da sala de aula, e fora dela, como fomento para a aprendizagem conceitual dos conteúdos curriculares.

Consideramos que esta conexão pode ser estabelecida pelo Estudo de Aula tomado como processo de formação de professores, quando desenvolvido em ambientes e espaços colaborativos e reflexivos, abertos à inovação e à criatividade, tais como o Programa de Residência Pedagógica (PRP), mais especificamente, o PRP Matemática desenvolvido na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Entretanto, para que a alquimia entre criatividade e inovação se concretize, é fundamental que haja um ambiente de apoio, onde os residentes se sintam seguros para arriscar, errar e aprender com esses erros. Tal ambiente de apoio, no Programa de Residência Pedagógica Matemática da UFPR, tem aporte no contexto do Estudo de Aula uma vez que propicia aos professores e futuros professores vivenciarem a docência a partir de um trabalho em

colaboração. Diante desse cenário abordamos sobre o movimento formativo desencadeado por uma dinâmica criativa e inovadora impressa no Programa de Residência Pedagógica Matemática da Universidade Federal do Paraná em um contexto de Estudo de Aula.

O Programa de Residência Pedagógica

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) demarca uma nova perspectiva na formação de professores no Brasil. É uma iniciativa que busca promover a formação colaborativa de professores, envolvendo licenciandos em uma escola-campo, chamados de residentes, além de preceptores da Educação Básica e orientadores da universidade. O objetivo do programa é inserir o residente de forma planejada e sistemática no ambiente escolar, proporcionando vivências reais do dia a dia da escola e da sala de aula, com a mediação de reflexões teóricas e práticas, conforme delineada pelas Portarias GAB n.º 38 (Brasil, 2018), GAB n.º 259 (Brasil, 2019) e GAB n.º 82 (Brasil, 2022) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Além disso, o PRP busca estimular a inovação e a criatividade na formação dos futuros professores, explorando novas metodologias e técnicas de ensino, de modo a preparar profissionais mais engajados e aptos a enfrentarem os desafios da educação contemporânea.

Entretanto observa-se que a abordagem à inovação e à criatividade, como aspectos previstos nos documentos que instituem o PRP, se constituiu em um crescente. A Portaria n.º 38 (Brasil, 2018), apresenta menção ao apoio às Instituições de Ensino Superior (IES) para a implementação de projetos inovadores, que articulem teoria e prática, nos cursos de licenciatura em parceria com as redes públicas de Educação Básica. Ainda não há referências à criatividade neste documento. Na Portaria n.º 259 (Brasil, 2019), tais abordagens estão presentes entre os objetivos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), realçando a importância da prática docente inovadora e interdisciplinar no contexto da formação inicial de professores. Entretanto, entre os objetivos do PRP, não há nenhuma menção em relação à inovação e à criatividade. Mas, o PRP está contemplado entre as características do que deve abranger o projeto institucional das IES, cujo documento, destaca “o desenvolvimento de ações que estimulem a inovação, a ética profissional, a criatividade, a inventividade e a interação dos pares” (BRASIL, 2019), em relação à iniciação à docência. Já na Portaria n.º 82 (Brasil, 2022), a abordagem à inovação e criatividade é contemplada, também, entre as características que deve conter o projeto institucional em relação: (i) à articulação da formação inicial com a formação

continuada; (ii) à atuação dos residentes (licenciandos) em atividades docente inovadoras e (iii) ao incentivo do desenvolvimento de ações pedagógicas inovadoras e criativas.

Dessa forma, compreende-se que todas as Portarias mencionadas têm em comum o propósito de promover a inovação na formação de professores, por meio da implementação de programas que incentivem a vivência prática e a adoção de práticas inovadoras e criativas. A intersecção de inovação e criatividade no PRP, pode residir na possibilidade de experimentação em tempo real. Os residentes, imersos no ambiente escolar, encontram desafios diários que exigem soluções criativas. Estes desafios podem variar desde a adaptação de conteúdos complexos para uma linguagem mais acessível, até a utilização de tecnologias emergentes para engajar os alunos da Educação Básica. Além disso, o PRP, ao proporcionar essa experiência prática, também oferece uma oportunidade ímpar para a reflexão crítica sobre a prática docente. Essa reflexão, quando embasada pela criatividade, pode levar a inovações significativas no processo de ensino e aprendizagem.

Estudo de Aula

O Estudo de Aula se caracteriza como uma abordagem de desenvolvimento profissional de professores em diferentes domínios do conhecimento e níveis de ensino, apoiado em dois princípios centrais: a colaboração e a reflexão. Centrado na prática pedagógica do professor e voltado para as aprendizagens dos alunos promove relações profissionais, partilha de ideias, apoio entre pares, incentivo mútuo e superação de hierarquias, ancorado por um processo reflexivo capaz de desenvolver uma postura analítica, questionadora e crítica (Richit; Ponte; Gómez, 2022).

Sendo assim, rompe com a postura de isolamento assumida pelos professores no exercício da docência, postura esta característica dos anos atuais em que o trabalho é realizado solitariamente, desde o planejamento até a avaliação. O Estudo de Aula, como processo de investigação possibilita o estudo do raciocínio dos estudantes, o planejamento da aula, antecipando as respostas dos estudantes, a coleta de dados durante a implementação da aula e a discussão das respostas dos estudantes e do resultado do ensino proposto (Estrela *et al.*, 2022), a partir de um trabalho coletivo dos professores. Oportuniza, também, mudanças na prática profissional relativas aos objetivos e intencionalidades para o ensino de tópicos curriculares, às estratégias e recursos envolvidos, aos modos de planejar a prática profissional em um processo eminentemente colaborativo (Richit, 2022).

Originário do Japão, a partir de mudanças no sistema de ensino no país que romperam com a perspectiva individual que caracteriza o ensino, os professores japoneses passaram a trabalhar coletivamente e a discutir suas aulas antes e depois de sua realização, prática esta disseminada em vários países com adaptações às diferentes realidades e contextos culturais. No Brasil, o Estudo de Aula se faz presente, desde a última década, com trabalhos de pesquisas realizados por professores de diferentes universidades que deram origem a dissertações, teses e artigos que, por sua vez, têm evidenciado importantes contribuições para o desenvolvimento profissional docente e para a concretização de mudanças no ensino da Matemática (Richit; Ponte; Gómez, 2022).

Conforme Ponte *et al.* (2016) o Estudo de Aula se desenvolve como num ciclo que se desdobra em quatro grandes momentos: (i) definição de uma questão de investigação e estudo curricular; (ii) planejamento da aula de investigação levando em conta objetivos relacionados às aprendizagens dos estudantes; (iii) observação dessa aula e recolha de dados e (iv) reflexão sobre a aula com base nos dados recolhidos.

Inicialmente um tema e/ou uma questão de investigação é definido pelos professores ou pelos estudantes, a partir de um interesse em comum ou de uma dificuldade de aprendizagem. São realizados estudos sobre o conteúdo envolvido e sobre diretrizes curriculares relativas ao tema. A seguir é realizado o planejamento da aula de investigação. O planejamento precisa levar em consideração os objetivos de ensino, envolver a construção de tarefas e estratégias de ensino, elaborar instrumentos de observação da aula e prever as possíveis dúvidas ou dificuldades que os estudantes possam encontrar na realização das atividades. São definidos os professores observadores e o professor que ministrará a aula de investigação. A aula é lecionada e são tomadas anotações, a partir da observação dos estudantes, pelos professores. A seguir a aula observada, a partir dos apontamentos realizados, é motivo de análise, reflexão e discussões coletivas entre os professores participantes do processo. As possibilidades da aula de promover aprendizagens aos alunos, bem como aprendizagens docentes a respeito dos processos de planejamento e ensino são objeto de tais discussões.

Alguns autores consideram que a partir daí, caso seja considerado necessário no decorrer da discussão, um novo ciclo pode ser iniciado. Tal ciclo envolve um novo planejamento de aula (a partir dos mesmos objetivos) a ser lecionada para outra turma de alunos e a análise e reflexão da nova aula (Murata, 2011; Fujii, 2018).

Tal abordagem promove um processo de formação de professores diferente do usual. O professor é convidado a construir a prática pedagógica ao invés de reproduzir processos pré-

elaborados. Neste sentido, a criatividade e a inovação também são características importantes do Estudo de Aula. Ao movimentar processos construtivos os professores mobilizam pensamentos e ações num ambiente criado, organizado e mantenedor da evolução de ideias provocativas, criativas e transformadoras. Ao visualizar, colaborativamente e a partir da reflexão coletiva, soluções para problemas, ao tomar decisões, ao distinguir informações relevantes, ao fortalecer argumentos, predizer, sintetizar e avaliar, o professor desenvolve o pensamento criativo (Suanno, 2017). Além do mais, o Estudo de Aula favorece uma coesão dinâmica e metas comuns, o que o torna potencialmente criativo (Torre, 2010)

Criatividade e inovação

A polissemia que permeia o termo “criatividade” decorrente de abordagens em tantos campos de conhecimento, como também internamente a eles, nos impulsiona a ancorar nossa base conceitual no posicionamento de Ribeiro e Moraes (2014, p. 99, grifo nosso) de que,

Atualmente, em que pese o número em demasia de conceitos e interpretações, o mais utilizado, assim como a forma mais corrente de se referir à criatividade nos novos tempos, é dizer que se trata de um **fenômeno complexo, multifatorial, multidimensional, plural**, entre outros termos que sinalizam, na contemporaneidade, visões mais abertas. Já se tornou mais corrente também o discurso de que se deve levar em consideração não apenas os aspectos individuais e cognitivos, mas se devem alcançar os aspectos psicossociais, ambientais, enfim, instiga-nos a acreditar que os prejuízos da fragmentação já foram ou estão sendo gradativamente percebidos.

De acordo com Torre (2010), quando um **grupo** tem uma coesão dinâmica e metas comuns, este grupo tem possibilidade de se constituir como criativo. Isto porque tal coesão cria um clima que produz uma energia que flui entre seus integrantes e se amplia nas relações que naturalmente se estabelecem, sendo esta energia a potência criativa dos grupos. Agregamos a Torre, a percepção de Suanno (2017, p. 29) sobre a emergência da criatividade “onde a interlocução entre as pessoas, de pensamentos e ações, propostas e escutas sensíveis, expressam a liberdade de manifestações com a confiança em um ambiente criado, organizado e mantenedor da evolução de ideias provocativas, criativas e transformadoras”.

O PRP Matemática UFPR envolve quatro pontas constitutivas da malha educativa, sendo que três delas atuam em grupo de modo orgânico (professores formadores da universidade, professores supervisores da escola, futuros professores que são os alunos do curso de licenciatura em matemática) e uma delas, a dos estudantes da escola básica, é a ponta relativa à meta comum da proposição criativa. É da análise e da reflexão em grupo sobre a realização

na escola da proposição elaborada em grupo, que advém os elementos alimentadores de cada aula, componente da proposição criativa. Trata-se de um ambiente em que a atividade em grupo se dá pela liberdade de expressão e de manifestação, em um movimento de ir e vir sobre ideias pautadas no conhecimento escolar e em modos de desenvolvê-lo, movimento este objeto do Estudo de Aula, assim como a desenvolvemos. Sem dúvida, “Isso quer dizer fugir à sedução da nossa zona de conforto e criar recursos de estranhamento da lógica racionalista positivista que está sempre nos prometendo terra firme” como afirmam Ribeiro e Moraes (2014 p. 251). E mais, para elas, a criatividade é considerada “como o estado emergente que surge a partir de processos autopoieticos congruentes ou a partir do acoplamento estrutural entre o indivíduo e o meio” (Ribeiro; Moraes, p. 259).

Torre (2010) elenca três pontos-chave para que a escola possa oferecer uma educação criativa, sendo eles: (i) a formação do professor, visto que a possibilidade da escola oferecer uma educação criativa passa necessariamente pelo professor; (ii) a criação de projetos de inovação; e (iii) a presença da criatividade no currículo, não como disciplina ou outro modo e engessante, mas na ação docente que potencializa o desenvolvimento de atitudes e habilidade criativas. Nesse viés, Torre (2010) entende que a criatividade transcende o âmbito cognitivo, sendo também vontade, emoção e decisão, que entendemos ir ao encontro de Suanno (2017) no que tange a colaboração para o desenvolvimento da autonomia, da autoconfiança, da autoestima, da liberdade do pensar, como também do empoderamento para posicionamento e tomada de decisão em sua vida.

Suanno (2017) afirma que o desenvolvimento do pensamento criativo pode ocorrer por meio da visualização, em grupo, de soluções para problemas determinados, pois as ações que daí decorram podem auxiliar o desenvolvimento de:

capacidades de predição, sintetização, avaliação e tomada de decisões, além de desenvolver juízos de valor, distinguir informações e razões relevantes das não relevantes, determinar a credibilidade das informações, reconhecer inconsistências lógicas, identificar falácias lógicas e a fortaleza de um argumento (Suanno, 2017, p. 266).

Ainda com Suanno, tem-se que este desenvolvimento acarreta a construção de um nível de realidade imediatamente mais ampliado que o anterior, do que decorre a capacidade de compreensão da realidade em outros níveis mais evoluídos e que, para tal, “a importância está no trabalho com uma visão multirreferencial e multidimensional a fim de se encontrar novos significados para as mesmas situações, ou outras novas que se nos apresentam a todo instante”. (Suanno, 2017, p. 268). Aliás, Ribeiro e Moraes (2014) fortalecem a ideia de que a criatividade

concebida como fenômeno complexo e multidimensional não se submete à ritualização organizada em etapas pré-fixadas, por ser inerente à constituição humana. “Trata-se de fenômeno que se manifesta como emergência a partir de processos autoeco-organizadores, inerentes à constituição de todos os seres vivos”. (Ribeiro; Moraes, 2014, p. 260). Do dito, temos o propósito da *criatividade de natureza ecossistêmica* cunhada por Moraes (2014) resultante da religação das dimensões ecológica e sistêmica na concepção da criatividade como emergência. De acordo com Ribeiro e Moraes (2014, p. 262),

Os pressupostos que fundamentam uma prática pedagógica ajustada à natureza da criatividade acenam para a existência de um novo ambiente educativo, cuja energia que dele emerge pode trazer subjacente um novo cenário criativo, caracterizado pelo espaço e pelos processos ecossistêmicos que agem na expressão da criatividade.

Em uma interpretação não cartesiana, construímos a ideia da inexistência de uma relação de implicação direta, ou de ordem, entre criatividade e inovação. Embora a inovação advenha de algum modo, de processos criativos, de modo sistêmico, ambos se fortalecem em um ambiente favorável a relação entre pares, a liberdade do pensar, a possibilidade do tentar e ao que emerge de situações não controláveis a priori. No caso em tela, o ambiente inovador é o do PRP.

A inovação e a criatividade em um Estudo de Aula

O PRP Matemática da UFPR é composto por licenciandos do curso de Matemática - residentes, os quais estão organizados em três grupos que variam entre 5 e 8 participantes. Cada grupo está vinculado a um professor preceptor da Educação Básica, pertencente a uma escola-campo distinta, da rede pública de ensino, na cidade de Curitiba-PR.

O Estudo de Aula no PRP Matemática da UFPR é desenvolvido em forma de ciclos, cuja sistemática compreende, o acompanhamento semanal do professor preceptor em suas atividades diárias na escola e a reunião dos pequenos grupos na Universidade, em encontros periódicos, formando um grande grupo. Nestes encontros, o grande grupo, se debruça na análise e reflexão sobre as práticas planejadas e realizadas pelos pequenos grupos. E, com isso, dúvidas, esclarecimentos, sugestões e novos encaminhamentos são gerados como contribuição ao aprimoramento dos planejamentos de aulas, elaborados nos pequenos grupos.

Assim, as práticas desenvolvidas pelos residentes, se constituem em um processo de colaboração entre pares que se inicia no pequeno grupo, com a criação de tarefas exploratórias

e de estratégias sobre o modo de proposição destas tarefas em sala de aula. É dada continuidade no grande grupo, com a análise e sugestões de melhorias para as tarefas e estratégias elaboradas e, retorna ao pequeno grupo, para as reflexões e últimas modificações nas tarefas e/ou estratégias, antes de iniciar a aula de investigação planejada, constituindo um movimento de colaboração que perpassa do local para o geral e retorna para o local, ou seja, do pequeno grupo para o grande grupo e volta para o pequeno grupo.

Esse é um movimento criativo e de inovação da prática formativa em um ambiente de aprendizagem da docência, mediado pela articulação entre a formação inicial e a formação continuada, a partir de um trabalho coletivo desenvolvido em colaboração entre pares.

O aspecto inovador implementado no processo formativo do PRP Matemática transpassa para o movimento interno dos pequenos grupos na realização dos ciclos do Estudo de Aula. Para o desenvolvimento de um ciclo, o ponto de partida é a escolha do tema da aula. Uma vez definido o tema, que pode ter origem nas dificuldades de aprendizagem dos alunos e/ou na necessidade de estudos dos professores e futuros professores para o ensino, cada grupo inicia um processo criativo de elaboração de uma prática para desenvolver a aula sobre o tema escolhido.

Um dos temas escolhido foi Educação Financeira. O motivo da escolha deste tema foi a necessidade de conhecimento da referida área, visto o fato da inserção recente na matriz curricular do Ensino Médio de uma disciplina com o mesmo nome. Atualmente a Educação Financeira é abordada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como tema transversal a ser desenvolvido nas diferentes disciplinas. Consta na grade curricular do Ensino Médio da rede pública do estado do Paraná desde ano de 2021, pela Instrução Normativa Conjunta Nº 011/2020 - DEDUC/DPGE/SEED (Paraná, 2020) e está inserida no currículo escolar como um objeto do conhecimento nos Anos Finais do Ensino Fundamental, pela instrução Normativa Nº 007/2023 - DEDUC/SEED (Paraná, 2023).

A inserção da Educação Financeira na grade curricular do Ensino Médio impactou tanto os futuros professores, pois não há previsão curricular da licenciatura em Matemática para o trato desta área, quanto os professores em exercício, que também não tiveram a oportunidade de participarem de formações continuadas específicas sobre o tema. Com o tema definido e estudos teóricos e curriculares realizados, cada pequeno grupo, iniciou o processo de criação da tarefa exploratória que desenvolveria na aula de investigação. As tarefas criadas, até então, versaram sobre diferentes assuntos: orçamento familiar; investimentos financeiros; aquisição de mercadorias como a melhor opção de compras de camisetas e celulares; comercialização de

produtos como vendas de coxinhas e brigadeiros; análise da relação custo-benefício como a escolha entre meios de transporte para a locomoção até a escola ou ao trabalho. Como exemplo, trataremos, especificamente, da criação de uma tarefa exploratória sobre orçamento familiar.

Os residentes foram aprendendo a organizar o planejamento a partir do momento em que perceberam a necessidade de ancorar a abordagem dos conteúdos pertinentes à temática “orçamento familiar” em situações do cotidiano que fizessem sentido para os estudantes escolares. Um fato interessante e formativo deste processo foi a discussão do sentido do conhecimento para os estudantes escolares, ao mesmo tempo em que se discutiu o sentido do conhecimento para os residentes. Decidiu-se que tarefa exploratória seria a estratégia didática para colocar residentes em posição de inquirição e reflexão frente ao conhecimento, ao mesmo tempo em que possibilitaria aos estudantes investigarem situações que lhes fossem curiosas, desenvolverem capacidade de predição, de sintetização, de avaliação para tomada de decisão (Suanno, 2017) e aguçar o sentido matemático, o que vai ao encontro de Baptista, Ponte, Velez e Costa (2014) que a caracterizam como uma tarefa aberta, acessível e desafiadora para os estudantes. Desta caracterização, tem-se na ação investigativa um cerne da tarefa exploratória, potencializadora do conceito aberto e não estático de criatividade que adotamos.

Assim, o pequeno grupo reuniu-se na escola e iniciou o processo de criação da tarefa exploratória, compreendendo o levantamento de ideias sobre contextos que façam parte da realidade dos alunos da escola, mais especificamente, da turma em que foi desenvolvida, busca de informações relativas aos contextos escolhidos para a tarefa, elaboração do enunciado dessa tarefa com a respectiva resolução e análise dos conhecimentos necessários à solução da tarefa. Estabeleceu-se um ambiente de debate, onde os residentes, mediados pelos professores, preceptor e orientador, apresentaram argumentações e contra argumentações com os prós e contras em relação ao objetivo que o grupo queria atingir ao propor tal tarefa, aos conhecimentos prévios e necessários para a realização da tarefa e ao sentido e significado que propiciaria aos alunos. Desta forma, a cada fala de um participante, contribuiu para o surgimento de um conjunto de novas ideias aos demais participantes. Foi nesse movimento que práticas criativas emergiram como resultado de um trabalho em colaboração entre os futuros professores e os professores em exercício na escola e na universidade.

O grupo escolheu como contexto para a tarefa exploratória a situação de compras em mercado, com o objetivo de proporcionar uma reflexão sobre o consumo consciente frente à relação desejo e necessidade. Como o tema do contexto era de comum interesse ao grupo, sua definição ocorreu tranquilamente. Entretanto, o estabelecimento do que seria e como seria

abordado o tema na tarefa, decorreu de debates e trocas onde cada participante do grupo expunha suas ideias e com essas constituíram outras ideias. Algumas foram consideradas viáveis e outras não. E, à medida que iam conversando, iam modificando o enunciado da tarefa. Nesse processo, alguns residentes assumiram a liderança do grupo para sistematizarem o conjunto das ideias e sugestões viáveis. O professor preceptor também participou do processo, colaborando com informações sobre conhecimentos relativos aos alunos em relação ao conteúdo matemático, a como aprendem e ao que é pertinente de suas realidades, orientando, desta forma, o foco do grupo na criação da estratégia e de como propor a tarefa. A intenção era desenvolver, de modo impactante e envolvente, os conceitos de Números Naturais e Números Racionais, além de noções sobre planejamento familiar a partir do conceito de orçamento pessoal e orçamento familiar.

O enunciado elaborado para a tarefa exploratória foi o seguinte: *Você ganhou 20 reais de sua mãe. Logo, teve a ideia de ir ao Armazém do Macedo e comprar algo de sua preferência. Ao pedir permissão para sua mãe, ela concordou e pediu para que você comprasse: 5kg de arroz; 1 pacote de feijão; 2 pastas de dente; 2 pacotes de bolacha para a família. Para pagar essa compra ela lhe deu 50 reais. Será que você consegue comprar o que foi pedido por sua mãe? O que você deseja comprar no Armazém? Você tem o dinheiro suficiente para isso? Por quê? Expresse matematicamente a sua compra.* Para a resolução da tarefa, os residentes criaram um folder para ser distribuído aos estudantes escolares, com os referidos produtos entre outros comuns a um supermercado e seus respectivos preços. A aula de investigação seria finalizada com um momento para os estudantes escolares apresentarem as escolhas feitas, explicarem os raciocínios utilizados na resolução da tarefa e revelarem suas dificuldades a partir das seguintes perguntas: *Como você pensou para comprar os itens que sua mãe pediu? Você precisou usar o seu dinheiro para pagar o pedido da mãe? Teve algo que você queria ter comprado e não foi possível nessa compra? O que você pode fazer para comprar este item numa próxima oportunidade?*

Após a aula de investigação ministrada, o ciclo do Estudo de Aula continuou com os residentes reunidos para analisarem e refletirem sobre os resultados obtidos, considerando o ponto de vista do residente que ministrou a aula e as anotações e percepções dos demais residentes e professores que participaram como observadores. Tal discussão sobre os resultados permitiu ao grupo que percebesse a relevância do planejamento na prática docente, além da possibilidade de aprimoramento da tarefa exploratória, visando uma nova aula. Esse movimento, desencadeado pelo Estudo de Aula, se constituiu em uma prática formativa

inovadora, pois propiciou aos residentes experienciarem a docência a partir de um processo em que a criatividade pessoal dos residentes influenciasse na criatividade coletiva do grupo, ao desenvolverem o trabalho de forma reflexiva e colaborativa.

Considerações

Neste estudo, percebemos que o conceito aberto e não estático de criatividade desencadeou um movimento formativo de professores de modo sistêmico e menos fragmentado em que as emergências próprias da sala de aula foram substrato para o desenvolvimento das ações desenvolvidas, considerando-se o processo em seu conjunto. O modo contínuo na relação estabelecida entre partícipes, ações e contexto, em função de uma mesma intencionalidade para todo o grupo, mas com particularidades em função de cada uma das três escolas participantes, desencadeou uma rotina de trabalho contínua e continuada, sem rupturas e segmentação entre os partícipes, entre teoria e prática e entre escola e universidade.

Consideramos o processo do PRP Matemática da UFPR criativo. Os princípios do Programa de Residência Pedagógica e sua normativa são os mesmos para todos. Qual a especificidade do PRP Matemática da UFPR? Ele tem uma dinâmica continuada de relação entre escola e universidade considerando as 3 pontas (professores da universidade, professores das escolas e residentes) organicamente unidas semanalmente, criando uma rotina de trabalho contínua e continuada, sem rupturas e segmentação entre teoria e prática, como também, entre escolas e universidade. Criamos um modo contínuo nesta relação, em função de uma mesma intencionalidade para todo o grupo, mas com particularidades em função de cada uma das três escolas participantes.

É um processo complexo em função das conexões que se estabelecem. Tem-se o todo do PRP e o específico em ação ao mesmo tempo. Tem-se as 4 pontas, três de modo orgânico e a outra que é a escola de modo retroalimentador, porque os três funcionam de modo orgânico e sistêmico. Não há diferença entre elas no processo formativo. O sistema foi estruturado de modo horizontal, em que a hierarquia existe de modo institucional e não pedagógico, ou seja, as professoras orientadoras da universidade não dizem para os da escola (preceptores) o que tem que ser feito, tampouco os das escolas têm como preocupação ditar o que o residente deve fazer e controlar sua presença física na escola. Esse movimento orgânico possibilita o que Torre (2010) cita sobre a energia que irrompe em atividade de grupo, criando a própria energia do processo criativo.

Entendemos, em geral, que o ato criativo não está manifesto apenas em atos, ações ou resultados mirabolantes. Consideramos criativo o processo diferenciado da formação que os residentes vivenciaram ao planejarem aulas sobre orçamento familiar. O modo como as aulas foram planejadas, os elementos estruturantes de um planejamento que foram contemplados, as emergências próprias da sala de aula que fomentaram a aprendizagem conceitual dos conteúdos curriculares, as discussões em grupo para a elaboração da abordagem didática e das atividades é que foram inovadores e criativos.

Neste artigo, não abordamos sobre o desenvolvimento, em si, de atividades que contemplem a Educação Financeira. No processo formativo no contexto do Estudo de Aula tal como desenvolvemos, os residentes realizaram papéis diferentes frente a multidimensionalidade do processo docente e educativo. Os planejamentos foram realizados em grupos considerando os contextos de cada escola e todos os planejamentos foram discutidos por todos, nas reuniões coletivas semanais. O desafio que emergiu foi sobre como cada residente iria gerir o espaço da sala de aula em função de uma proposta de trabalho que criaram juntos. Todos desenvolveram aulas e todos observaram aulas. Ou seja, todos atuaram ora como docentes, ora como observadores. Ora tiveram uma função, ora tiveram outra função, em outras palavras, vivenciaram diferentes olhares, aprenderam a observar o outro e a si mesmo, a identificar diferentes fatores que envolvem a prática docente

Temos consciência que na vida profissional os residentes não trabalharão em grupo, tampouco terão outros profissionais consigo em suas salas de aula. No entanto, o que nos importa é que, no processo formativo vivenciado, pela via do Estudo de Aula, eles estão percebendo que é possível desenvolver um processo didático dinâmico e criativo para a prática docente que tenha preocupação com o significado matemático para os estudantes de modo a promover aprendizagem conceitual.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, M., PONTE, J. P., VELEZ, I.; COSTA, E. Aprendizagens profissionais de professores dos primeiros anos participantes num estudo de aula. **Educação em Revista**, v.30, n. 4, p. 61-79, out./dez, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/r5HSHHXgLYMSqbDryGqpWWs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 ago. 2023.
- BRASIL. **Portaria GAB n. 38, de 28 de fevereiro de 2018**. Instui o Programa de Residência Pedagógica. Brasília, DF: CAPES, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 01 out. 2023
- BRASIL. **Portaria GAB n. 259, de 17 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília, DF: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 01 out. 2023.
- BRASIL. **Portaria GAB n. 82, de 26 de abril de 2022**. Dispõe sobre o regulamento do Programa Residência Pedagógica – PRP. Brasília, DF: CAPES, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 01 out. 2023.
- ESTRELA, S.; MORALES, S.; OLFOS, R.; SALINAS, R. Estudio de e-clases en Chile: câmbios percebidos por professores que disenñan, mejoran e implementan una tarea que desarrolla el razonamiento inferencial informal dede PK-3. *In*: RICHT, A.; PONTE, J. P.; GÓMEZ, E. S. **Estudos de aula na formação inicial e continuada de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2022.
- FUJII, T. Lesson study and teaching mathematics through problem solving: The two wheels of a cart. *In*: QUARESMA, M.; WINSLØW, C.; CLIVAZ, P. J. P.; NÍ SHÚILLEABHÁIN, A.; TAKAHASHI, A. (ed.). **Mathematics lesson study around the world: Theoretical and methodological issues**. Switzerland: Springer. 2018.
- MORAES, M. C. Ludicidade e transdisciplinaridade. **Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade**, Salvador, v. 3, n. 2, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/8540>. Acesso em: 12 out. 2023.
- MORAES, M. C. **Epistemologia da complexidade e a pesquisa educacional**. São Paulo: Centro de Estudos e Pesquisas Edgar Morin, 2023.
- MURATA, A. Introduction: conceptual overview of lesson study. *In*: HART, L. C. *et al.* (ed.). **Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education**. Netherlands: Springer, 2011.
- PARANÁ. **Instrução normativa conjunta nº 011/2020**. Dispõe sobre a Matriz Curricular do Ensino Médio na rede pública estadual de ensino do Paraná. Curitiba, PR: Secretaria de Estado da Educação e do Esporte, 2020. Disponível em:

https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-01/instrucaonormativa_112020_curriculoem.pdf. Acesso em: 10 jun. 2023.

PARANÁ. **Instrução normativa N° 007/2023 - DEDUC/SEED**. Instrui as instituições de ensino da rede pública estadual quanto à oferta e prática docente para a Educação Financeira. Curitiba, PR: Secretaria de Estado da Educação e do Esporte, 2023. Disponível em: <https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriba-seed@c53a912c-5687-42f8-9969-664db07b6d61&emPg=true>. Acesso em: 10 out. 2023.

PONTE, J. P. *et al.* O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. **Bolema - Mathematics Education Bulletin**, Rio Claro, v. 30, n.56, 2016 p. 868 –891.

RICHT, A.; PONTE, J. P.; GÓMEZ, E.S. Apresentação: Estudos de aula na formação inicial e continuada de professores. *In*: RICHT, A.; PONTE, J. P.; GÓMEZ, E. S. **Estudos de aula na formação inicial e continuada de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

RICHT, A. Desenvolvimento profissional de formadores de futuros professores de Matemática em estudos de aula. *In*: RICHT, A.; PONTE, J. P.; GÓMEZ, E. S. **Estudos de aula na formação inicial e continuada de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

RIBEIRO, O. C.; MORAES, M. C. **Criatividade em uma perspectiva transdisciplinar: rompendo crenças, mitos e concepções**. Brasília, DF: Liber Livro, 2014. 312 p.

SUANNO, J. H. A escola, o ensinar, o aprender e o desenvolvimento da criatividade. *In*: SUANNO, V. R. S. (org.) Caminhos arados para florescer ipês: **Complexidade e Transdisciplinaridade na educação**. Palmas, TO: EDUFT, 2017.

TORRE, S. Creatividad. *In*: TORRE, S. **Mundos dialogados**. Barcelona: CREARMUNDOS, 2010. Disponível em <http://www.creamundos.net/primeros/entrevista%20saturnino%20de%20la%20torre.htm>. Acesso em: 15 set. 2023.

Reconhecimentos: Não aplicável.

Financiamento: Não aplicável.

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação ética: O trabalho respeitou a ética durante a pesquisa.

Disponibilidade de dados e material: Não aplicável

Contribuições dos autores: As três autoras contribuíram igualmente na pesquisa.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

