

Metodologia de Estudos de Aula com professoras dos anos iniciais: inserção de práticas experimentais e tecnológicas

Ana Paula Krein Müller¹ 
Marli Teresinha Quartieri¹ 

RESUMO

Este artigo apresenta reflexões de professoras da pré-escola e dos anos iniciais. O objetivo foi investigar potencialidades da metodologia de Estudos de Aula no desenvolvimento profissional. A intervenção ocorreu durante os encontros de formação, utilizando-se a metodologia para aprimorar as práticas pedagógicas e inserir recursos tecnológicos e experimentais. Foram desenvolvidos quatro ciclos, que envolveram planejamento; aplicação e observação; avaliação e replanejamento; e avaliação final das atividades. Para coleta de dados, utilizaram-se as gravações dos encontros e o diário de campo de uma das pesquisadoras. Destaca-se que as professoras avaliaram a metodologia como produtiva para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas. A pesquisa evidenciou que a formação auxilia nas defasagens conceituais de docentes, sendo promissora para o seu desenvolvimento profissional, pois instiga posturas investigativas e colaborativas e incentiva a reflexão e a pesquisa em aula e a aprendizagem dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE

Estudos de Aula; pré-escola e anos iniciais; recursos tecnológicos; atividades experimentais.

¹Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, RS, Brasil.

LESSON STUDY METHODOLOGY WITH ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS: INCLUSION OF EXPERIMENTAL AND TECHNOLOGICAL PRACTICES

ABSTRACT

This article presents reflections from pre-school and early years teachers. The objective was to investigate the potential of the Lesson Study methodology in professional development. The intervention took place during the training meetings, using the methodology to improve pedagogical practices and insert technological and experimental resources. Four cycles were developed, which involved planning; application and observation; evaluation and replanning; and final evaluation of activities. For data collection, recordings of the meetings and one of the researcher's field diary were used. It is noteworthy that the teachers evaluated the methodology as productive for the improvement of pedagogical practices. The research showed that the training helped in the conceptual gaps of the teachers, being promising for their professional development, as it instigates investigative and collaborative postures, encourages reflection and research in class and student learning.

KEYWORDS

Lesson Study; pre-school and early years; technological resources; experimental activities.

METODOLOGÍA DE ESTUDIOS DE CLASE CON DOCENTES EN LOS PRIMEROS AÑOS: INSERCIÓN DE PRÁCTICAS EXPERIMENTALES Y TECNOLÓGICAS

RESUMEN

Este artículo presenta reflexiones de docentes de preescolar y primera infancia. El objetivo fue investigar el potencial de la metodología Estudios de Clase en el desarrollo profesional. La intervención se llevó a cabo durante los encuentros de capacitación, utilizando la metodología para mejorar las prácticas pedagógicas e insertar recursos tecnológicos y experimentales. Se desarrollaron cuatro ciclos, que involucraron planificación, aplicación y observación, evaluación y replanificación y evaluación final de actividades. Para la recolección de datos se utilizaron las grabaciones de los encuentros y el diario de campo de un de las investigadoras. Se destaca que los docentes evaluaron la metodología como productiva para la mejora de las prácticas pedagógicas. La investigación mostró que la formación ayudó en los vacíos conceptuales de los docentes, siendo prometedora para su desarrollo profesional, ya que incita a adoptar posturas investigativas y colaborativas, incentiva la reflexión e investigación en clase y el aprendizaje de los estudiantes.

PALABRAS CLAVE

Estudios de Aula; preescolar y primeros años; recursos tecnológicos; actividades experimentales.

INTRODUÇÃO

Para Paulo Freire (1991, p. 58), “Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro horas da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática.”. Essa ideia tem ainda mais sentido quando se pensa no desenvolvimento profissional de professores, pois se acredita que esse processo perpassa os estudos teóricos, a observação, a reflexão, a avaliação e o aprimoramento da prática do professor. E, por meio de grupos colaborativos intermediados pelos Estudos de Aula, é possível melhorar os processos de ensino e de aprendizagem — em particular, nas áreas de Ciências e Matemática.

Este artigo é resultado de uma pesquisa de doutorado e tem como objetivo investigar potencialidades da metodologia de Estudos de Aula no desenvolvimento profissional de um grupo de professoras da pré-escola e dos anos iniciais. Para tanto, foi organizada uma equipe colaborativa com a proposta de usar a metodologia de Estudos de Aula com quatro professoras — duas da pré-escola e duas dos anos iniciais. Nesses grupos, ocorreram momentos de discussão, aprofundamento teórico, planejamento, execução, observação, avaliação e análise das aulas ministradas com o uso de recursos tecnológicos e atividades experimentais para a exploração de conteúdos de Matemática e de Ciências. Após essas ações, quando necessário, havia o replanejamento e uma nova aplicação da atividade.

Para compreender a organização deste artigo, a seguir, apresentam-se os fundamentos teóricos, envolvendo a metodologia de Estudos de Aula que embasaram a pesquisa, destacando-se os benefícios e a importância de a formação continuada ocorrer no contexto escolar. Na seção seguinte, além da metodologia de pesquisa utilizada, a qual teve abordagem qualitativa, expõe-se o contexto da pesquisa, os sujeitos investigados, o desenvolvimento dos ciclos de Estudos de Aula, os instrumentos de coleta de dados e a forma como foi efetuada a análise de dados. Na penúltima seção, encontra-se a análise de dados de forma descritiva e cronológica, em que são discutidos elementos emergentes no decorrer do desenvolvimento dos ciclos de Estudos de Aula. Por fim, nas considerações finais, são evidenciados os resultados, buscando relacioná-los com o objetivo proposto e com o referencial teórico que deu suporte ao desenvolvimento desta pesquisa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O embasamento teórico desta pesquisa está relacionado à metodologia de Estudos de Aula, que se refere a uma metodologia usada para o desenvolvimento profissional de professores, apontada como forma de incentivar a reflexão e a colaboração entre os pares. De acordo com Curi (2018, p. 19), Estudos de Aula são “[...] um processo de desenvolvimento profissional de professores, organizados em grupos colaborativos, mediados por pesquisadores, a partir da tematização da prática de sala de aula!”. É uma metodologia focada em pesquisar a aula, a aprendizagem dos alunos e a prática docente. Ainda segundo Curi (2018, p. 19), “É um processo interativo de planejamento, observação e revisão de aula, em que os professores e

pesquisadores atuam colaborativamente, no sentido de melhorar as aprendizagens dos alunos.”. Merichelli e Curi (2016, p. 17) corroboram tais ideias ao afirmarem que, em diferentes países, a metodologia

[...] tem sido apontada como capaz de incentivar a reflexão e a colaboração entre professores e promover a aprendizagem dos alunos, o desenvolvimento profissional e a melhoria dos planos de aula. Além disso, a seu favor pesam os fatos de ser baseada em evidências – já que professores avaliam os métodos de ensino que estão tentando desenvolver e usam a voz dos estudantes para analisar a qualidade do ensino.

A metodologia de Estudos de Aula também é indicada por Merichelli e Souza (2016) como uma proposta eficaz de formação de professores num curso de formação continuada. Segundo eles, essa metodologia é capaz de produzir posturas investigativas e colaborativas, promovendo o desenvolvimento profissional e a melhoria dos planos de aula dos professores envolvidos. Por sua vez, Blanco-Álvarez e Castellanos (2017, p. 8, tradução nossa) apontam que ela busca uma formação embasada em um trabalho reflexivo e crítico sobre a prática dos professores: “O estudo das aulas permite abrir a sala de aula para a visão crítica dos colegas, o que permite um enriquecimento mútuo com as experiências e especialidades de cada um, sendo considerada como um processo de melhoria.”. A etapa de observação possibilita que os participantes analisem os planejamentos elaborados e, a partir de reflexões, mudem concepções. Os autores ainda enfatizam que “[...] o professor deve estar disposto a retornar à sua prática, a analisá-la para significar concepções e conhecimentos que o levem a compreendê-la ou aprimorá-la [...]” (*ibidem*, p. 8).

De acordo com Utimura e Curi (2016), a metodologia de Estudos de Aula pode ser resumida em três etapas: planejamento coletivo de uma aula; execução da aula planejada por um professor e observada por outros; e reflexão acerca dos pontos fortes da aula executada e dos aspectos a serem melhorados. Em determinados contextos, assim como nesta pesquisa, podem surgir algumas variações das etapas da metodologia de Estudos de Aula. Assim, neste segmento, encontra-se a adaptação efetivada para o desenvolvimento dos ciclos de Estudos de Aula que perpassaram esta investigação:

1. Planejamento da aula: o grupo de professoras escolheu um tema — conteúdo das áreas de Matemática ou Ciências que precisava ser trabalhado — e planejou uma proposta pedagógica, considerando as dificuldades relatadas por elas em relação à utilização de recursos tecnológicos e atividades experimentais;
2. Aplicação da aula: uma professora ficou responsável pela aplicação das atividades e algumas observaram e filmaram a aula com o objetivo de discutir a proposta de planejamento realizada;
3. Análise da aula: as professoras, reunidas em grupos, assistiram à filmagem, discutiram a respeito das atividades desenvolvidas e analisaram o trabalho realizado; e
4. Reformulação e reaplicação: quando necessário, a atividade era reformulada e aplicada novamente por outra professora em uma turma diferente.

Como ressaltam Bezerra (2017, p. 24), a ideia principal dessa metodologia são os “[...] ciclos de reflexão, nos quais as aulas são amplamente discutidas antes e após a sua realização, buscando sempre o seu aprimoramento, partindo da prática, passando pela teoria e retornando à prática.” Ainda segundo as referidas autoras, quando a formação é centrada na prática profissional dos próprios professores, de forma que eles não só compartilhem seus conhecimentos, mas aprendam com os colegas e alunos e busquem contribuir para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, o desenvolvimento profissional é contemplado.

Também é no processo da Lesson Study que os professores têm a oportunidade de revisar e reformular a estrutura metodológica que utilizam em suas aulas, os conteúdos que ensinam, a aprendizagem do aluno e melhorar seu conhecimento profissional e prático, como consequência do estudo regular, sistemático, cooperativo e crítico que eles estão fazendo. (Bezerra, 2017, p. 56)

Sinteticamente, a metodologia Estudos de Aula tem uma característica que, normalmente, não se identifica em outras utilizadas em cursos de formação continuada: ela se inicia na prática do professor; parte para a teoria e retorna à prática, ou seja, esta faz parte de todo o processo de formação. Segundo Quaresma *et al.* (2014, p. 2),

Trata-se, portanto, de um processo muito próximo de uma pequena investigação sobre a própria prática profissional, realizado em contexto colaborativo, e que é usualmente informado pelas orientações curriculares e pelos resultados de investigações relativas a um dado tema dos programas escolares.

Portanto, a metodologia de Estudos de Aula tem natureza reflexiva e colaborativa, ou seja, busca o desenvolvimento profissional do professor por meio da reflexão acerca da sua própria prática com o auxílio de colegas e pesquisadores. Esse processo, que possibilita ao docente identificar e compartilhar suas dificuldades, bem como seus avanços em relação a algum tema, pode ser uma etapa fundamental para a sua evolução como profissional. No momento em que ele se permite pensar, analisar sua prática, também percebe mudanças que precisam ser preconizadas.

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Nesta seção, busca-se apresentar os fundamentos metodológicos que orientaram o desenvolvimento da investigação. Como forma de alcançar os objetivos do estudo, optou-se pelo desenvolvimento de uma pesquisa de natureza qualitativa, pois tal abordagem contempla o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada (Lüdke e André, 2001). Além disso, esse tipo de pesquisa tem como objetivo questionar os sujeitos para perceber como experimentam suas vivências e interpretam suas experiências (Bogdan e Biklen, 1994).

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola localizada em um município no interior do Rio Grande do Sul e teve como participantes duas professoras da pré-escola

e duas do 1º ano do ensino fundamental.¹ Inicialmente, realizou-se um encontro para a apresentação da proposta e definição do tema/foco inicial para o planejamento, lembrando que, anteriormente, sugeriu-se a inserção de práticas pedagógicas que utilizassem recursos tecnológicos e atividades experimentais como forma de auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem. Em seguida, o grupo fez estudos teóricos, planejou e organizou atividades de maneira colaborativa. Para o momento do desenvolvimento das atividades planejadas, o próprio grupo escolheu a professora que, na sequência, aplicaria a primeira atividade em sua turma, sendo que as demais seriam as observadoras.

Após a exploração da atividade, organizou-se um momento de relato da prática, em que a professora aplicadora relatou suas percepções e as observadoras também destacaram seus apontamentos sobre a atividade desenvolvida. Alguns trechos da prática foram gravados e assistidos para aprofundar a discussão no respectivo grupo. Na etapa seguinte, foram realizadas as modificações necessárias no primeiro planejamento com base nos apontamentos das observações e organizada uma nova aplicação da atividade. Cada ciclo de Estudos de Aula perpassou cinco encontros, que, sucintamente, podem ser considerados como:

1. planejamento inicial;
2. aplicação e observação;
3. avaliação e replanejamento;
4. reaplicação; e
5. avaliação final.

Salienta-se que foram desenvolvidos quatro desses ciclos no decorrer da pesquisa, sendo que, em dois deles, exploraram-se recursos tecnológicos; nos outros, duas atividades experimentais.

A coleta de dados foi realizada por meio de gravações em áudio dos encontros de Estudos de Aula, filmagem dos momentos de aplicação das práticas planejadas, além do diário de campo de uma das pesquisadoras. Em relação à análise qualitativa dos dados, utilizou-se a descritiva de Bogdan e Biklen (1994), evidenciando-se uma descrição cronológica das ações desenvolvidas em cada etapa de intervenção da pesquisa. De acordo com os autores, esse tipo de análise tem o objetivo de aumentar a sua própria compreensão dos materiais e apresentar aos outros aquilo que encontrou. Assim, foram analisados os resultados do processo de intervenção, utilizando-se a metodologia de Estudos de Aula como uma proposta de contribuir para o desenvolvimento profissional desse grupo de professoras, participantes e colaboradores da pesquisa.

RESULTADOS

Nesta seção, são discutidos e analisados os dados dos quatro ciclos da metodologia Estudos de Aula, que foram desenvolvidos no decorrer da formação, para auxiliar no processo de aperfeiçoamento profissional das professoras participantes.

1 As professoras estão representadas por P1, P2, P3 e P4 para terem preservado o seu anonimato.

PRIMEIRO CICLO DO GRUPO

No início do primeiro ciclo dos Estudos de Aula, conversou-se sobre como aconteceriam os encontros e buscou-se ouvir as professoras do grupo, identificando dificuldades e expectativas para o processo de formação. Nesse momento, ocorreu a definição do assunto que seria utilizado na primeira fase, ou seja, no planejamento. De acordo com Ponte *et al.* (2016, p. 869), essa etapa “[...] começa com a identificação pelos professores de um problema relevante na aprendizagem dos alunos.” Diante disso, as professoras iniciaram relatando o que estavam trabalhando em sala de aula.

Eu iniciei com um projeto “Eu, minhas mãos e meu corpo”. Daí estou trabalhando motricidade ampla. (P4)

Eu estou pensando em um projeto com habilidades manuais. Pensei em colocar junto blocos lógicos trabalhando a Matemática: a construção do número, vendo formas, sentindo as diferenças. E, trabalhando dentro disso, a coordenação viso motora, alguma coisa nesse sentido. Recortes, pinturas, formas definidas no desenho. (P1)

Inicialmente, notou-se que P4 e P1 não conseguiam destacar as dificuldades dos alunos, apenas se referiam ao que estavam trabalhando ou pensavam em desenvolver com seus discentes, situação semelhante à relatada por Cyrino e Jesus (2014, p. 760): “Nas primeiras discussões no grupo de estudos, foi possível perceber que as professoras não tinham o hábito de “pensar” a respeito das tarefas que trabalham em suas aulas.”. Refletir sobre as práticas pedagógicas não é um hábito entre os professores; porém, precisam se acostumar com essa metodologia.

Para o planejamento do primeiro ciclo de atividades, as professoras decidiram que organizariam uma atividade experimental para ser aplicada às turmas da pré-escola. Assim, optaram pela atividade da areia movediça, que foi planejada para ser explorada, primeiramente, na turma da pré-escola B e depois reaplicada na da pré-escola A. Em relação ao planejamento de atividades experimentais, percebeu-se, desde o início, que esse grupo docente se preocupava em detalhar ao máximo cada etapa, como se pode observar em algumas enunciações e até questionamentos feitos durante o primeiro encontro realizado.

Dá para fazer com anilina depois. (P4)

Eu acho que, se diluir um pouco mais, dá para pegar com a mão e pintar, não só no papel. (P3)

A gente poderia fazer mais alguma coisa com cores, mas o que mais fazer? Com quantidades, contar. (P4)

Mas então faríamos lá embaixo com as crianças. (P1)

É fazer um desenho em alto relevo e depois pintar. Ou faz colorido. (P2)

Tã (sic), vamos fazer competição. Mas primeiro apresentar, explicar a atividade. (P1)

Que vai ser um jogo, uma brincadeira. Fazer 4 equipes. 4 baldes. (P3)

Tem que ser uma coisa não tão grande, uma bolinha de gude, né? (P4)

Até dava para pôr em cada balde a quantidade de crianças. (P1)

Pensei mais em desenhar, em papel pardo ou papelão... (P4)

Como se fosse massinha de modelar. (P2)

Fazer quadrinhos de papelão para eles. (P1)

Não podem deixar escorrer fora do papelão. (P4)

Eu ia colocar anilina e fazer que nem os meus fizeram ano passado. (P2)

De fato, as quatro docentes se envolveram ativamente no desenvolvimento da prática experimental, que envolveu troca de ideias, discussões, esclarecimento de dúvidas e ajustes de detalhes na preparação e na organização do momento. Conforme Castellanos Sánchez e Blanco Álvarez (2019, p. 4, tradução nossa), nessa etapa, os professores precisam discutir o objetivo da atividade, a organização da sala de aula, as “[...] instruções a serem dadas ao aluno, a organização das crianças — individualmente ou em grupos —, os materiais a serem utilizados no desenvolvimento da atividade, o tempo considerado necessário [...]” e, principalmente, a aprendizagem do aluno.

Nesse primeiro planejamento, constatou-se, como mostra o excerto que segue, a preocupação da professora P1, que faria a aplicação, em anotar todos os detalhes:

Vou anotar: primeiro, vamos explicar o que vai acontecer numa roda de conversa, as regras do jogo; organizar em 4 equipes; e a equipe que primeiro pegar todas as bolinhas dentro do baldinho vai brincar. Ai depois sentamos (sic) em círculo de novo, numa roda, e damos um papelão para cada um, dar a mesma quantidade para cada um [...].

Nesse primeiro planejamento, que envolveu atividades experimentais que foram aplicadas nas turmas da pré-escola, as docentes se preocuparam em detalhar as tarefas, voltando-se principalmente para a organização do espaço físico e dos materiais que seriam necessários à realização das atividades. Essa constatação fora também destacada por Utimura, Borelli e Curi (2020, p. 7), os quais afirmaram que os professores, “[...] no planejamento da aula, levantam alguns aspectos como o objetivo da aula baseado no tema; escolhem o processo de aprendizagem que será desenvolvido; trazem indicadores de avaliação; providenciam cópias dos materiais da aula [...]”. Entretanto, observou-se a falta de discussões em relação aos conhecimentos físicos e químicos vinculados ao experimento.

O grupo ainda se organizou para definir a data de aplicação e observação pelas demais participantes. Nesse contexto, P1 aplicou na turma da pré-escola B e as demais (P2, P3 e P4) observaram o desenvolvimento da prática pedagógica. Nos momentos de aplicação e de observação, verificou-se que a professora aplicadora

estava um pouco apreensiva em relação à colaboração e ao envolvimento dos alunos com a atividade. Nesse sentido, tanto ela quanto as observadoras demonstravam vontade de auxiliar os alunos no desenvolvimento da prática experimental.

Para esses dois momentos (aplicação e observação), as professoras receberam um roteiro com algumas questões importantes a serem observadas, como aspectos positivos e negativos do planejamento, questionamentos dos alunos e pontos a serem modificados. Também debateram aspectos relacionados ao andamento da aula e possíveis perguntas das crianças. Os apontamentos observados foram discutidos e retomados na etapa de análise e reformulação da atividade. Assim, ao fim da primeira aplicação, elas foram instigadas a realizar uma reflexão sobre a prática desenvolvida e, para isso, avaliaram os aspectos positivos e negativos do planejamento organizado colaborativamente pelo grupo. Nesse sentido, Castellanos Sánchez e Blanco Álvarez (2019, p. 3, tradução nossa) afirmam que “[...] o professor deve estar disposto a voltar à sua prática, analisá-la para significar suas concepções e saberes que o levam a compreendê-lo ou aprimorá-lo [...]”.

Em relação à prática sobre areia movediça, seguem os relatos das professoras P1 e P4, que confirmam a empolgação, o envolvimento e a interação dos alunos.

Como aspecto positivo: todos participaram na parte do papelão; seguraram o balde com uma mão, que daí conseguiam mexer lá dentro e não desistiram. Tem criança que, quando não acha, desiste, né? (P1)

Acho que foi um aprendizado, eles vão se lembrar disso. (P4)

Acho que experiências sempre são bem-vindas. (P1)

Enquanto P4 destacou a questão da aprendizagem, P1 ressaltou o desenvolvimento de atividades experimentais durante a prática pedagógica. Ao corroborarem o uso das atividades experimentais como ferramenta de motivação em sala de aula, Soares *et al.* (2013, p. 3) inferem que,

[...] no campo do Ensino de Ciências, destacamos as atividades experimentais como importante ferramenta educacional. Estas dão possibilidade de participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento, o que pode funcionar como agente motivador para os alunos.

Nesse momento, perguntou-se ao grupo se os objetivos previstos com as atividades desenvolvidas tinham sido atingidos. A professora P1, imediatamente, respondeu: “*Sim, porque a maioria dos alunos foram aos poucos procurando a bolinha, que era o objetivo.*”.

Em relação às atividades experimentais, os aspectos negativos apontados pelas professoras, inicialmente, relacionaram-se à organização do material e espaço.

Demorou, e eles não estavam acostumados com competição, não deram bola. E deu bagunça também. Mas não é um aspecto negativo, mais uma observação. (P1)

Tinha uns que, quando chegava na sua vez, eles pularam. (P4)

E a dificuldade que alguns tiveram de realmente mexer e outros iam direto. Coloquei como aspecto negativo, de segurar o balde. Teve um que colocou as duas mãos. (P2)

Como mostram os excertos, P1 apontou a questão da agitação na sala, que também interferiu na organização das filas, como observou P4, já que alguns alunos não esperavam a sua vez no jogo. Conforme P2, faltou orientação para segurarem o balde com uma mão, uns colocavam as duas (mãos) e depois não conseguiam mais tirá-las.

Reitera-se que, nessa primeira atividade experimental desenvolvida, as professoras não se preocuparam em explorar conceitos físicos e químicos que poderiam ser discutidos e, além disso, como mostram os relatos de P1 e P4, a aplicadora, durante a prática, não percebeu o questionamento do aluno em relação a tais conceitos. Assim, perguntou-se ao grupo sobre a abordagem conceitual da atividade, procurando instigá-lo a pensar acerca da importância da abordagem conceitual da prática experimental. No excerto a seguir, extraído do diário de uma das pesquisadoras, esta observação:

Quando planejamos a atividade, não foram considerados os conceitos físicos envolvidos. E o aluno percebeu quando ele estava mexendo no papel, viu que tinha que colocar mais força para ficar duro. Na verdade, isso que tem de física. Tu lança a força para mudar o estado físico da matéria. No planejamento, não pensamos qual pergunta fazer para eles pensarem nisso. Ele disse: “Olha, se eu bater!” Daí todos começaram a bater também. Aconteceu sem querer. Quando fizermos nova aplicação, acho que, durante a atividade, devemos pensar em alguma coisa para eles baterem. (Pesquisadora)

O supracitado excerto evidencia que as professoras não se preocuparam com os questionamentos dos alunos durante a atividade. Merichelli (2018, p. 24) identificou algo semelhante em suas pesquisas e, segundo o autor, é importante os professores refletirem “[...] acerca da necessidade e da importância de identificar e antecipar as possíveis dúvidas que os alunos possam ter no desenvolvimento da atividade.”

Diante disso, o grupo foi instigado a repensar e considerar o que poderia ser modificado no planejamento inicial para uma nova aplicação. Nesse sentido, seguem algumas modificações citadas pelas professoras em relação aos problemas de organização, espaço e tempo:

Realizar a atividade na rua (no pátio) ao invés de ser lá dentro. Questão do tempo também. (P1)

Organizaria em fila em cores. Porque depois não sabíamos quem era quem. E uma linha para não ultrapassar. Coloquei que no final levaria os potes para colocar nos potinhos, sem colocar no papelão. No pote, eles podem brincar mais tempo e levar pra casa. (P4)

Realmente. Pensei que as filas não deram certo, tinham alunos em filas diferentes. Eram 4 filas e 4 baldes. Sempre o primeiro da fila era para ir e no fim estava tudo

trocado, porque demorava e eles ficavam impacientes. Uma forma de organizar diferente, talvez, seria fazer uma roda, 4 rodinhas, com o balde no meio, pois daí eles não vão levantar (sic), verão o coleguinha ali no meio. (P3)

Os relatos de P1, P4 e P3 atestam que, inicialmente, o grupo se preocupou em modificar as questões relativas aos espaços físicos e à organização da turma. Em seguida, P4, que reapplicaria a atividade, perguntou às colegas como poderia instigar os alunos caso nenhum questionasse a questão da força que deveria ser aplicada.

Como eu posso orientar a atividade para que os alunos se deem conta de dar um soco? Em algum momento, eu acho que deveria dizer para eles baterem na areia e ver o que acontece. (P4)

Acho que, se ninguém se der conta de bater, você fala para baterem. Mas, se alguém se der conta sozinha, é mais legal. (P2)

Acho que também é legal perguntar para eles se já viram alguma coisa parecida e onde. (P3)

Legal, uma outra coisa é fazer comparativos, onde mais podemos ver, no mar o que acontece...? Já devem ter visto em filmes e desenhos... Algo que depois tu podes perguntar. (P4)

Como indica o diálogo entre P4 e P2, o grupo se preocupou em como abordar a questão da força no planejamento, e P3 sugeriu continuar instigando o aluno sobre a atividade experimental. Assim, ela reorganizou o planejamento, incluindo algumas indagações que foram feitas à turma durante a atividade prática. É importante que o professor questione e também considere as dúvidas dos estudantes de modo que aumente seu protagonismo, pois, comumente, observa-se, nas salas de aula, que, quando os discentes socializam entre si as suas descobertas, indiretamente, eles se desafiam, ficando mais motivados a participarem. Ponte *et al.* (2012) destacam que, em vez de apenas comentar as respostas corretas dos alunos para compreender como desenvolveram seu raciocínio e chegaram a um determinado resultado, é importante o docente questioná-los durante e após o estudo de uma lição, ajudando-os, assim, a avançarem na aprendizagem.

No fim do encontro de análise, reflexão e replanejamento, o grupo foi questionado sobre como havia ocorrido a continuação ou o fechamento da atividade com os alunos. A professora P1 destacou que, após a conclusão, desenvolveu com eles uma outra atividade: “*Os meus alunos registraram por desenho, acho importante ter um feedback. Foi muito legal, eles desenharam até as observadoras, e depois cada aluno precisou contar para os colegas seu desenho.*”

Após essas discussões, o planejamento da atividade a ser reapplicada sofreu algumas alterações, principalmente em relação à organização física e à distribuição da turma, mas, além disso, outras questões foram acrescentadas para instigar os alunos sobre os conceitos físicos envolvidos. O processo de replanejamento é considerado, por Silva e Curi (2018, p. 49), como

[...] um movimento de reflexão na ação, em que o professor precisa colocar em jogo seus saberes profissionais para ajustar os processos didáticos. Este movimento é intrínseco ao processo do Estudo de Aula, pois provoca reflexões que auxiliam o docente a repensar a própria prática, buscando respostas e novos caminhos.

Nesse sentido, o processo reflexivo e as ações colaborativas que foram possibilitadas pelos Estudos de Aula promoveram a aprendizagem de todos os envolvidos. A metodologia cria oportunidades para o professor pensar e repensar suas aulas e práticas com seus colegas. Em relação a essa questão, Silva e Curi (2018, p. 52) comentam que

[...] identificar momentos críticos da própria atuação em sala de aula não é um movimento simples e assertivo. Muitas vezes, o “olhar” do outro, seja ele o formador, o pesquisador ou o colega de trabalho, pode facilitar tal ação e apontar situações que passam despercebidas ao professor [...].

SEGUNDO CICLO DO GRUPO

O planejamento da aula do segundo ciclo de Estudos de Aula do grupo envolveu o uso de recursos tecnológicos. Assim, as professoras do 1º ano afirmaram que desejavam explorar atividades que envolvessem a contagem até 20.

Estou contando com eles até 30, mas a escrita até o 20, os alunos estão com muita dificuldade. (P3)

Puxei o varal e coloquei dois grampos. Daí escondi. Depois pedi quantos grampos tinha escondido, tinha 10. Eles foram contando para totalizar 8. [...] Eu estou fazendo as possibilidades até o 10, só que eu estou ali... querendo. Não consegui formalizar uma conta. (P2)

Em seus relatos, P3 e P2 afirmam que seus discentes estavam com dificuldades na contagem de números. Para Ponte *et al.* (2016), nessa etapa do planejamento, é fundamental que os professores prevejam dificuldades dos alunos, antecipem possíveis questões que possam surgir na aula, construam tarefas, formulem estratégias de ensino e preparem instrumentos para a observação. Notou-se, porém, que as participantes estavam preocupadas em trazer, para os momentos de planejamento, questões relacionadas a dificuldades dos seus alunos, tais como sequência numérica, contagem acima de dez e identificação numérica (quantidade e representação numérica).

De forma geral, o grupo não apresentou muitas sugestões para o planejamento, fato que pode ser justificado pela dificuldade em encontrar um jogo específico para o tema. Após algum tempo pesquisando, as professoras expuseram algumas ideias, que foram discutidas, analisadas e avaliadas.

A gente começa com esse e vai para o outro de montar o quebra cabeça? (P4)

É muito jogo [...]. (P2)

Ela pega um e vai passando as fases. (P1)

Acho que eles conseguem fazer tudo, desde que eu esteja interagindo com eles. (P3)

No relato de P4, é possível identificar uma organização da sequência de desenvolvimento dos jogos. Porém, P2, P1 e P3 demonstraram preocupação com a quantidade e o tempo de atividades. Após a escolha dos aplicativos computacionais a serem utilizados — que, inclusive, levou muito tempo, pois as professoras não conseguiam encontrar um recurso que atendesse às suas necessidades —, o grupo organizou o planejamento. Observa-se que a sistematização desse planejamento com atividades envolvendo recursos computacionais na área da Matemática apresenta diferenças em relação à realizada com as atividades experimentais, pois as docentes apenas anotaram a sequência de jogos ou aplicativos e discutiram a quantidade de atividades que poderiam utilizar.

Como apontado no diário de campo de uma das pesquisadoras, “[...] *quando é de recurso elas não botam muita coisa no papel [...]*”. Verificou-se que, após a escolha dos aplicativos, o planejamento foi organizado rapidamente e de forma sucinta, diferente do desenvolvido na primeira atividade, em que ocorreu a descrição detalhada. Diante disso, é possível inferir que os professores necessitam de planejamento detalhado ao desenvolverem atividades experimentais ao contrário de quando utilizam recursos tecnológicos. Salienta-se que, no referido planejamento com recurso tecnológico, o grupo não observou que, talvez, fosse necessário planejar uma atividade para dar sequência ao estudo.

A aplicação da atividade do segundo ciclo foi efetivada pela professora do 1º ano B, que foi observada pelas demais. No diário de campo de uma das pesquisadoras, que também participou do momento de aplicação como observadora, as docentes foram surpreendidas por uma falha em um dos jogos que haviam selecionado.

[...] fizeram a aula no laboratório, [...] deu problema num dos recursos que não abriu. Mas já tinham colocado no planejamento um extra. Assim, foi tranquilo. Tinham selecionado três, e elas tinham comentado que achavam que não ia dar para trabalhar os três. (Pesquisadora)

No momento de observação, o grupo percebeu que alunos que não conseguiam realizar algumas atividades em sala de aula, no laboratório, desenvolviam questões semelhantes, conforme atesta o comentário de P3: “*Na sala, ele não consegue e, no laboratório, fez todas.*”. A enunciação de P3 traduz a surpresa das docentes com a interação de dois alunos da turma. Ao analisarem o fato, elas levantaram a hipótese de que, na frente do computador, os estudantes se concentram mais, pois cada um trabalha e interage individualmente com essa ferramenta. Ademais, de acordo com a professora, foi possível perceber indícios de aprendizagem, principalmente por parte dos dois discentes que, em sala de aula, estavam com dificuldades de concentração e não conseguiam realizar a contagem até dez.

A partir dessa discussão, buscou-se abordar, com o grupo, a questão da continuidade da atividade. Surgiu a ideia de propor algum exercício para ser desenvolvido em sala de aula e que fosse semelhante ao realizado com o aplicativo. Ao seguirem

com a análise, as professoras também concluíram que deveriam ter preparado melhor suas turmas para que a atividade fosse mais produtiva, pois, além de os alunos terem se agitado na ida ao laboratório de informática, a formalização do cálculo não tinha sido totalmente compreendida por eles. Além disso, destacaram o fato de o laboratório permitir um atendimento individualizado.

Eu deveria ter preparado a turma para a realização da atividade. Eles ainda não estavam acostumados com a formalização do cálculo, mas também consegui explicar individualmente para cada um, pois os demais ficavam jogando no seu computador. [...] Precisamos pensar em fazer alguma coisa depois, em dar uma sequência para a atividade. (P2)

Ou fazer nesse de escrever número em baixo e nesse outro, não. Escrever os resultados sem escrever as somas. (P3)

Nesses relatos, P2 e P3 confirmam que perceberam a importância de dar continuidade à atividade. Assim, elas apresentaram algumas sugestões para serem aplicadas em suas turmas, inclusive para avaliar se, em sala de aula, os alunos que surpreenderam no laboratório conseguiriam realizar a tarefa. De acordo com Silva (2014, p. 41), “[...] a aula em que o docente expõe o conteúdo utilizando recursos tecnológicos e buscando interligar o assunto ministrado com o cotidiano do aluno torna-se mais interessante.”.

Dessa forma, no replanejamento, o grupo organizou uma sequência de exercícios para a professora aplicadora desenvolver com sua turma, dando, assim, continuidade ao uso do recurso. Além disso, decidiu que a mesma docente poderia reaplicar as atividades, uma vez que o jogo não havia funcionado na primeira experiência. Tal ação foi efetivada, pois consideravam o aplicativo importante para a sequência do planejamento que haviam realizado. No replanejamento, foram incluídas algumas atividades com o intuito de avaliar a aprendizagem dos alunos, e a professora P2 — a aplicadora — considerou-o muito bom. Ademais, comentou que as tarefas auxiliaram no processo de compreensão do conteúdo que estava trabalhando, pois alguns alunos da sua turma também resolveram, no laboratório, atividades que não conseguiam em sala de aula.

Finalizados os apontamentos sobre o desenvolvimento do segundo ciclo de Estudos de Aula, inferiu-se que o grupo superou as expectativas e que houve indícios de avanços durante o momento de aplicação da prática pedagógica. Os professores aplicadores e também os observadores analisaram as reações dos alunos durante a aula, tentando identificar e perceber seus avanços e suas dificuldades. Da mesma forma, o replanejamento foi um ciclo significativo, pois os docentes perceberam a importância de planejar e organizar atividades para dar continuidade à prática pedagógica.

Em relação à utilização dos recursos tecnológicos, notou-se que a procura por aplicativos aumentou, e as professoras começaram a se dar conta da importância de analisar e avaliar os recursos antes de utilizá-los com os alunos. Castro (2001, p. 32) aponta que o uso de recursos tecnológicos “[...] ajuda na aprendizagem com mais dinamismo, quando os professores programam, planejam, lançam estratégias no intuito de mediar o processo de ensino aprendizagem.”.

Finalmente, observou-se também o início de um trabalho colaborativo, pois as professoras que trabalhavam no mesmo nível de ensino começaram a se identificar mais uma com a outra. Em seu diário de campo, uma das pesquisadoras escreveu que

Elas estão se organizando em duplas, as do pré e as do primeiro, uma está palpitando no planejamento da outra, dando ideias. [...] elas estão se ajudando. Começo a perceber e sentir que consegui uma coisa que elas não tinham, a colaboração no planejamento. (Pesquisadora)

Conforme declaração da pesquisadora, as professoras participantes raramente eram vistas compartilhando atividades ou planejando em conjunto. Entretanto, essa atitude mudou durante os encontros de planejamento e replanejamento, bem como em outros momentos do trabalho diário na escola. Marmolejo Avénia, Blanco Álvarez e Fernández Mosquera (2009, p. 14, tradução nossa) assinalam que a metodologia de Estudos de Aula “[...] constitui um referencial a ser levado em consideração nos programas de formação de professores, na medida em que permite, entre outros aspectos, evidenciar o papel que o trabalho em grupo desempenha na concepção das atividades de sala de aula [...]”.

TERCEIRO CICLO DO GRUPO

O terceiro ciclo de Estudos de Aula envolveu o uso de recursos tecnológicos nas turmas da pré-escola para abordar questões de sequência de figuras geométricas, sequência numérica e relação entre quantidade e numeral. O grupo apresentou algumas sugestões de atividades, mas não em relação às ideias sobre as (atividades) experimentais.

Tem uma atividade no laboratório, acho que é no blog, que dá a figura, e eles têm que botar em ordem, como está ali... Começa bem fácil e depois começa a ter 4 em um quadradinho. Por exemplo: um vermelho, amarelo, azul e verde. E ele tem que botar igual como está na imagem. E tem vários, acho que 4 em cima e 4 em baixo. É muito legal, só não lembro o nome dele. (P1)

O relato de P1 sobre um aplicativo que encontrou no *blog* da escola demonstra que ela realizou buscas de jogos ou aplicativos para expor como sugestão. Verificase ainda, em sua enunciação, que o grupo passou a reconhecer a importância de analisar o aplicativo ou o jogo a ser utilizado. Uma das pesquisadoras comentou essa percepção em seu diário de campo quando escreveu que “[...] as professoras estavam muito preocupadas em analisar e avaliar se os alunos conseguiriam realizar a atividade e se ele estava contemplando os objetivos que tinham com a atividade.”.

De acordo com Masetto (2006, p. 143), os recursos tecnológicos utilizados

[...] precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam. Como o processo de aprendizagem abrange o desenvolvimento intelectual, afetivo, o desenvolvimento de competências e de atitudes, pode-se deduzir que a tecnologia a ser usada deverá ser variada e adequada a esses objetivos. Não podemos ter esperança de que uma ou

duas técnicas, repetidas à exaustão, deem conta de incentivar e encaminhar toda a aprendizagem esperada.

O autor ainda aponta que a tecnologia “[...] somente terá importância se for adequada para facilitar o alcance dos objetivos e se for eficiente para tanto. As técnicas não se justificam por si mesmas, mas pelos objetivos que se pretenda que elas alcancem, que no caso serão de aprendizagem.” (*ibidem*, p. 144). Nesse sentido, salienta-se que o processo de análise e avaliação dos aplicativos computacionais utilizados no planejamento da prática pedagógica começou a fazer sentido para as professoras no decorrer das discussões. Entretanto, conforme o diário de uma das pesquisadoras, as professoras não sentiram necessidade de realizar um detalhamento do planejamento das atividades usando os aplicativos, mas tiveram preocupação em organizar uma atividade para avaliar os alunos, tentando identificar indícios de aprendizagem: “[...] as professoras não detalharam muito o planejamento e organizaram uma atividade bem parecida onde os alunos deveriam completar uma sequência de imagens para aplicar em sala de aula.” (Pesquisadora).

Na avaliação do momento da aplicação e observação, as professoras elogiaram a atividade. A aplicadora a achou importante, pois conseguiu acompanhar individualmente cada um dos alunos e, inclusive, fez anotações relativas a dificuldades de alguns deles, relacionadas à contagem de número até cinco e de outros, para continuar uma sequência numérica.

Gostei bastante. Acho que estou conseguindo alcançar o meu objetivo. Alguns não estavam e poucos que não conseguiram fazer. O W, R e o P² que tiveram mais dificuldade. Os outros iam conseguindo. E poucos conseguiram chegar na última. (P1)

Percebi que, no jogo da sequência, quando era com animais, era mais fácil para eles e, com figuras geométricas, eles não conseguiam. Talvez porque o animal chama mais atenção. Possui mais diferenças. E a figura geométrica é muito abstrata para eles. (P4)

Assim, na avaliação de P1 e P4, as atividades no laboratório foram positivas. P1 considerou a atividade aplicada em sala de aula importante, pois ela pôde verificar que alguns alunos ainda tinham dificuldades relacionadas às figuras geométricas: “Na sala, tiveram dificuldade de desenhar a figura geométrica. Sabiam, mas não conseguiam desenhar.”. Comentou que, após o uso do aplicativo, realizou mais atividades relativas ao conteúdo explorado.

Em relação ao replanejamento, não foi necessário modificar nenhum encaminhamento. A professora aplicadora lembrou que não foi possível realizar todas as atividades previstas, mas comentou que seria interessante mantê-las, pois poderiam ser aplicadas a outra turma caso esta fosse mais rápida. De forma geral, após a reaplicação, o grupo avaliou que a atividade foi significativa e que os mesmos aspectos em relação à aprendizagem — como a dificuldade de alguns alunos em

2 Nomenclatura utilizada para preservar a identidade dos alunos.

contar até cinco e completar sequências de figuras, principalmente quando não eram geométricas — já haviam sido observados na primeira aplicação em outra turma.

Neste momento, é oportuno sublinhar que, conforme apontado no diário de campo de uma das pesquisadoras, nessas etapas, houve envolvimento e comprometimento das professoras, que passaram a não se importar com as críticas, aceitando-as como uma oportunidade de evoluir. Esse aspecto merece destaque, pois, nesse grupo, anteriormente, aconteciam poucos momentos de colaboração.

As duas professoras da pré-escola dificilmente trocavam alguma ideia ou atividade, [...] e agora eu vejo seguidamente elas fazendo alguns comentários: ah eu tenho isso, tu quer isso de sugestão. [...] Elas criaram uma certa cumplicidade, elas viram que eu posso te ajudar e tu podes me ajudar também — que não é vergonha eu te pedir uma coisa. (Pesquisadora)

Portanto, nesse momento, foi possível observar a colaboração que começou a existir entre as professoras participantes. De acordo com Castellanos Sánchez e Blanco Álvarez (2019, p. 8, tradução nossa), “[...] o trabalho em grupo colaborativo faz a programação das atividades enriquecer com a experiência de cada um; as dificuldades encontradas são discutidas e são buscadas soluções. Isso permite que se pense no ensino como um trabalho coletivo, em vez de individual.”.

QUARTO CICLO DO GRUPO

No quarto ciclo de Estudos de Aula, as professoras planejaram atividades práticas sobre os cinco sentidos, mais especificamente o tato, para serem aplicadas nas turmas do 1º ano. Elas trouxeram várias ideias para o encontro do planejamento:

Teríamos que trabalhar um sentido de cada vez. Dá para fazer caixa surpresa, alguma coisa do tato, cheiros. (P2)

Do tato, podemos fazer da caixinha surpresa ou que envolve física; a dos pés ou a do quente e frio. Com água morna e água fria, e eles colocam as mãos para sentir a diferença da temperatura. (P3)

[...] aqueles caminhos diferentes. Acho muito legal, tínhamos que criar aqui na escola. (P1)

[...] Se tivesse uma espécie de bacia ou forma. Em uma coloca sagu, na outra gelatina. (P2)

Massa parafuso, arroz, feijão [...] com tampa de pizza. (P4)

Trabalhamos então focado no tato. Vai dar dois períodos. Fazer o quente e frio [...]. (P3)

E se eles explorassem as texturas com a bandeja de pizza com os pés e depois a caixa surpresa, poderíamos fazer algum registro. (P2)

As supracitadas enunciações evidenciam que as professoras participaram ativamente do planejamento da atividade experimental, apresentando ideias e sugestões, além de analisarem o que consideravam melhor para o planejamento.

O grupo se mostrou bastante preocupado com a organização do espaço e dos materiais e, nesse planejamento, suas integrantes trouxeram questões envolvendo os conceitos físicos na exploração da atividade prática com água quente e fria para abordar os conceitos quente e frio. Ponte *et al.* (2016, p. 870) apontam que

A participação num estudo de aula constitui uma oportunidade para os professores aprenderem questões importantes em relação aos conteúdos que ensinam, às orientações curriculares, aos processos de raciocínio e às dificuldades dos alunos e à própria dinâmica da sala de aula.

Nesse ciclo, de acordo com o diário de campo de uma das pesquisadoras, foram planejadas três atividades com a preocupação de atingir os objetivos previstos e abordar os conceitos físicos envolvidos.

Elas planejaram 3 atividades: uma que é aquela caixa tátil; depois elas trabalharam a questão da sensação de quente e frio e, por fim, fizeram um caminho com diferentes materiais para os alunos caminharem sobre esses materiais e os sentirem com os pés. (Pesquisadora)

Entretanto, o planejamento dessa atividade não foi descrito tão detalhadamente quanto o outro, que envolvia atividades experimentais. Como o conteúdo abordado era mais comum para as professoras, elas não sentiram necessidade de minuciar a prática pedagógica. Para Michel e Novo (2013, p. 100), o planejamento,

[...] antes de ser a organização de atividades e conteúdos distribuídos pelo tempo escolar, coloca-se como forma de organização de propostas com vistas a atingir objetivos em estreita relação com a função da escola, que determina, em decorrência, o que se compreende que a mesma deva oferecer e o que deve se aprender ao estar presente na escola.

As professoras fizeram anotações em forma de tópicos acerca da sequência que seria desenvolvida e dos materiais colocados na caixa surpresa e no caminho das sensações. Também conversaram e discutiram os objetivos das atividades e como seriam exploradas. Cabe salientar que o planejamento das atividades incluiu a escrita coletiva de um texto como fechamento e conclusão da prática experimental do primeiro dia, além da construção de um quadro com o que cada aluno sentiu ao pisar nos diferentes materiais. De acordo com Carvalho *et al.* (1998, p. 20), esse tipo de atividade evidencia a “[...] iniciativa do aluno porque cria oportunidade para que ele defenda suas ideias com segurança e aprenda a respeitar as ideias dos colegas. Dá-lhe também a chance de desenvolver variados tipos de ações — manipulações, observações, reflexões, discussões e escrita.”

É produtivo enfatizar que o objetivo da metodologia de Estudos de Aula não é avaliar a prática pedagógica do professor, mas sim observar a eficácia do planejamento organizado, identificar e apontar alterações e ajustes necessários no replanejamento com o intuito de atingir o objetivo previsto. Nesse sentido, as professoras também fizeram algumas considerações sobre o momento de observação:

Eu ficava pensando: “se fosse para eu fazer assim, não sei se iria me atinar”. (P3)

Depois que tu fez, ainda vai se dando conta de um monte de outras coisas. (P2)

É essa a ideia da troca. (P14)

O diálogo entre P3, P2 e P14 reflete a importância de observar o colega e aprender com a prática pedagógica que ele desenvolve para aperfeiçoar a sua própria. Essa ideia corrobora o que afirmam Castellanos Sánchez e Blanco Álvarez (2019, p. 5, tradução nossa), ou seja, “[...] com a observação da aula, os professores vão tomando novas formas de conceber suas ações, o que lhes permite adotar uma visão sistemática e informada a esse respeito.” Assim, pode-se inferir que as professoras aprenderam ao observar as colegas desenvolverem as atividades.

Em relação às mudanças no planejamento, foram realizados alguns ajustes, tais como ter mais cuidado com a temperatura da água na atividade de quente e frio, pois, inicialmente, as crianças não conseguiram perceber muita diferença entre uma e outra. Mas, de forma geral, o planejamento foi avaliado como muito bom e organizado, atendendo aos objetivos das professoras. As atividades foram consideradas importantes pelo grupo que, inclusive, resolveu expô-las na mostra pedagógica da escola com os relatos dos alunos. Cabe ainda ressaltar que, como o planejamento foi elaborado em conjunto, e as participantes sabiam o que fazer em cada atividade, elas não sentiram necessidade de detalhar o processo por escrito.

Ao finalizar a sequência de planejamentos de Estudos de Aula, é pertinente esclarecer que o grupo não detalhou sempre os planejamentos por considerar que não havia necessidade para tal, como foi o caso desse último, que envolveu atividades experimentais. Porém, ele foi organizado e elaborado em conjunto, com momentos de discussão que levaram à construção de uma prática em que todas as participantes sabiam o que estava acontecendo. Além disso, tiveram a preocupação de pensar nos questionamentos e nas atitudes dos alunos diante dos desafios.

No quarto ciclo da metodologia de Estudos de Aula desenvolvido com o grupo, a professora do 1º ano A observou a prática pedagógica que a colega aplicou no 1º ano B e a reaplicou em sua turma, o que demonstra ter sido por ela influenciada. Segundo Silva e Curi (2018, p. 100), as etapas dos “[...] Estudos de Aula permitem à professora identificar pontos críticos e positivos em sua atuação, desencadeando valorosas discussões no grupo sobre o percurso metodológico da aula, a efetividade ou fragilidade das estratégias [...]” utilizadas, sendo que esse processo contribui para o desenvolvimento profissional do professor. Neste sentido, uma das pesquisadoras anotou a reflexão da professora observadora: “[...] *uma aprende com a outra. Que bom que foi ao contrário, que eu [P3] tive o privilégio de observar a primeira aplicação, aprendi muita coisa que posso fazer agora na minha aplicação.*” (Pesquisadora).

Ao fim desse encontro, foi realizada uma avaliação dos momentos de formação, organizada em forma de ciclos dos Estudos de Aula. Na visão do grupo de professoras, a metodologia foi válida, pois proporcionou momentos de troca, compartilhamento, aprendizagem e colaboração entre as colegas de trabalho. Para P1, *“Achei bem válido porque a segunda vez sempre vai ser diferente da primeira. E ainda paramos para conversar, pensamos todas juntas. O que poderia ser mudado.”* Observa-

-se que P1 aponta a colaboração, a troca entre as colegas e a parceria como pontos importantes dessa metodologia de formação. Para Curi e Martins (2018, p. 490), um grupo se “[...] torna colaborativo a partir da confiabilidade que os integrantes passam a ter uns nos outros, no decorrer dos encontros de formação e nas relações de amizade que vão sendo construídas.”.

Inclusive, algumas professoras afirmaram que mais momentos como esses deveriam acontecer no ambiente escolar, sugerindo que as reuniões ou os encontros docentes fossem disponibilizados para esse planejamento compartilhado visando à troca de conhecimento e, assim, poderem pensar no aperfeiçoamento e na aprendizagem do aluno. Em efeito,

Esse tipo de atividade seria bom fazer reuniões, só pra fazer trocas. Às vezes, acabamos esquecendo de fazer algumas atividades e quando somos lembrados, realizamos. Puxamos outras coisas. Até paramos de fazer algumas atividades porque esquecemos. (P3)

Mesmo a gente, na sala de aula, precisa planejar a aula, aplicar, e o resultado dessa aplicação te faz pensar. Nos próximos dias, se retomar aquilo, vai fazer diferente com base no que planejou antes. Então isso é fundamental. (P2)

Em suas enunciações, P3 e P2 reiteram, na avaliação, a questão da troca para auxiliar no planejamento. P2 ainda faz referência à importância dos momentos de replanejamento para analisar e avaliar a atividade desenvolvida. O trabalho em grupo utilizado nos encontros foi produtivo para as professoras no que se refere a trabalhar a colaboração, a autonomia e os processos de reflexão. Nessa linha argumentativa, Curi e Martins (2018, p. 492) avaliam que “[...] as ações colaborativas de professores e pesquisadores contribuíram significativamente para melhorias na organização do planejamento escolar e para mudanças na prática dos professores a partir das reflexões realizadas.”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi vivenciado e nos caminhos propostos, compreendeu-se que o desenvolvimento profissional de docentes é um processo que deve ser construído a partir da reflexão, do diálogo, da confiança mútua, da generosidade e, principalmente, do desejo de cada participante de estar ali, naquele momento, compartilhando suas ideias e expondo suas fraquezas e angústias. Em relação ao objetivo proposto — investigar potencialidades da metodologia de Estudos de Aula no desenvolvimento profissional de um grupo de professores da pré-escola e dos anos iniciais —, ressalta-se que a formação fundamentada nessa metodologia contribuiu para o desenvolvimento profissional das professoras, visto que houve entrosamento, envolvimento e colaboração entre elas. Todas participaram das atividades, analisaram, refletiram, aperfeiçoaram a prática pedagógica e, em alguns momentos, criticaram. Isso demonstra a confiança entre as integrantes, o que é fundamental para o desenvolvimento profissional.

Em relação à metodologia de Estudos de Aula, as professoras deram destaque à aprendizagem que ocorreu durante e com a observação das colegas, às discussões

conceituais efetuadas nos encontros, ao aperfeiçoamento dos planejamentos e ao seu crescimento profissional. Nesse contexto, verificou-se que, nos primeiros ciclos de planejamento, elas não tinham clareza acerca dos objetivos que almejavam alcançar com as atividades exploradas, mas isso mudou no decorrer do processo. Podem-se destacar algumas dificuldades percebidas durante o planejamento inicial realizado pelo grupo: falta de continuidade das atividades, pois, estas, inicialmente, não estavam inseridas no contexto da sala de aula; as professoras apresentavam poucas sugestões; e não havia preocupação com as questões conceituais envolvidas. Tais aspectos foram abordados com o objetivo de serem amenizados no desenvolvimento dos ciclos de Estudos de Aula.

Ao finalizar, salientam-se os pontos positivos citados na avaliação final efetivada pelas participantes e também observados pelas pesquisadoras em relação ao desenvolvimento profissional do grupo: houve mudanças positivas em relação ao planejamento, ou seja, as professoras passaram a se preocupar com a aprendizagem dos seus alunos; foi dada importância ao processo de observação para a aprendizagem entre colegas; e as docentes foram adquirindo confiança e, com naturalidade, davam sugestões e criticavam o trabalho da colega. Enfim, a colaboração começou a ser percebida na escola para além dos momentos de encontro dos Estudos de Aula, pois as professoras começaram a se reunir para trocar ideias e organizar planejamentos fora das reuniões desses estudos.

Convém ainda ressaltar que a pesquisa evidenciou que a formação continuada no contexto da metodologia Estudos de Aula é forte para sanar dúvidas conceituais do professor que ensina Matemática e Ciências nas turmas dos alunos menores da escola. Nesse sentido, destaca-se que as professoras começaram a perceber a importância dos conceitos teóricos envolvidos. Ademais, a partir dos questionamentos dos alunos, durante os momentos de observação, o grupo passou a conversar e pensar sobre o envolvimento teórico de cada prática desenvolvida. O estudo apontou que o trabalho com as participantes no contexto dessa metodologia é promissor para o desenvolvimento profissional, pois instiga posturas investigativas e colaborativas, incentiva a reflexão e a pesquisa em aula, bem como a aprendizagem dos alunos e a melhoria da prática docente.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, R. C. **Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study**. 2017. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/151292>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BLANCO-ÁLVAREZ, H.; CASTELLANOS, M. T. La formación de maestros reflexivos sobre su propia práctica y el estudio de clase. In: MUNHOZ, A. V.; GIONGO, I. M. (org.). **Observatório da educação III: práticas pedagógicas na educação básica**. Porto Alegre: Editora Criação Humana / Evangraf, 2017. 231 p. Disponível em: https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/230/pdf_230.pdf. Acesso em: 10 jan. 2019.

- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.
- CARVALHO, A. M. P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico**. São Paulo: Editora Scipione, 1998.
- CASTELLANOS SÁNCHEZ, M. T. C.; BLANCO ÁLVAREZ, H. Estudio de clase en la formación de maestros reflexivos. CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 15., 2019, Medellín, Colombia. **Comunicaciones** [...]. Medellín, Colombia: Inter-American Committee on Mathematics Education, 2019. p. 1-9. Disponível em: <https://conferencia.ciaem-redumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/viewFile/532/559>. Acesso em: 10 de fev. 2021.
- CASTRO, C. M. **Educação na era da informação**. São Paulo: Cortez, 2001.
- CURI, E. Reflexões sobre um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia lesson study. *In*: CURI, E.; NASCIMENTO, J. C. P.; VECE, J. P. (org.). **Grupos colaborativos e lesson study: Contribuições para a melhoria do ensino de matemática e desenvolvimento profissional de professores**. São Paulo: Alexa Cultural, 2018.
- CURI, E.; MARTINS, P. B. Contribuições e desafios de um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia Lesson Study. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 478-497, mai.-ago. 2018. <https://doi.org/10.3895/rbect.v11n2.8454>
- CYRINO, M. C. C. T.; JESUS, C. C. Análise de tarefas matemáticas em uma proposta de formação continuada de professoras que ensinam matemática. **Ciência e Educação (Bauru)**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 751-764, jul.-set. 2014. <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300015>
- FREIRE, P. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2001.
- MARMOLEJO AVÊNIA, G.; BLANCO ÁLVAREZ, H.; FERNÁNDEZ MOSQUERA, E. El estudio de clase y la formación de licenciados en matemáticas en la Universidad de Nariño. *In*: VERGARA, L. I. (ed.). **Estudio de Clase: una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas**. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2009. p. 93-104. Disponível em: http://funes.uniandes.edu.co/969/1/El_estudio_de_clase_en_la_Universidad_de_Nari%C3%B1o_Final.pdf. Acesso em: 9 jan. 2020.
- MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. *In*: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2006. p. 133-173. Coleção Papirus Educação.
- MERICHELLI, M. A. J. **Desenvolvimento profissional e implementação de material curricular: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da metodologia estudo de aula**. 2018. 184 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://>

- repositorio.cruzeirodosul.edu.br/jspui/bitstream/123456789/296/1/MARCO%20AUR%C3%89LIO%20JARRETA%20MERICHELLI.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.
- MERICHELLI, M. A. J.; CURTI, E. Estudos de aula (“lesson study”) como metodologia de formação de professores. **REnCiMa**, Edição Especial: Educação Matemática, v. 7, n. 4, p. 15-27, 2016. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/1202/838>. Acesso em: 29 out. 2018.
- MERICHELLI, M. A. J.; SOUZA, I. C. P. As aprendizagens profissionais de um grupo de professores em um estudo de aula. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Disponível em: http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4723_3790_ID.pdf. Acesso em: 4 out. 2018.
- MICHEL, C. B.; NOVO, R. Planejamento: limites e possibilidades. *In*: **Práticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental**: diferentes perspectivas. NOGUEIRA, G. M. (org.). Rio Grande: Editora da FURG, 2013. p. 93-108. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/antoniomauricio/files/2015/02/caderno-completo-16-texto-material-didatico-pagina-183.pdf>. Acesso em: 16 de ago. de 2018.
- PONTE, J. P.; BRANCO, N.; QUARESMA, M.; VELEZ, I.; MATA-PEREIRA, J. Perspetivas teóricas no estudo das práticas profissionais dos professores de matemática. *In*: PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; CANAVARRO, A. P. *et al.* (ed.). **Práticas de ensino da Matemática**. Lisboa: SPIEM, 2012. p. 267-279. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/12426773.pdf>. Acesso em: 20 de out. 2018.
- PONTE, J. P.; QUARESMA, M.; MATA-PEREIRA, J.; BAPTISTA, M. O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro (SP), v. 30, n. 56, p. 868-891, dez. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- QUARESMA, M.; PONTE, J. P.; BAPTISTA, M.; MATA-PEREIRA, J. O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional. *In*: MARTINHO, M. H.; TOMÁS FERREIRA, R. A.; BOAVIDA, A. M.; MENEZES, L. (ed.). **Atas do XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática**. Braga, APM, 2014. p. 311-325. Disponível em: http://www.apm.pt/files/_P19_534363b07463a.pdf. Acesso em: 30 out. 2018.
- SILVA, F. B. **O potencial das atividades experimentais em ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: uma análise. 2014. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/128135/TCC.Fransueli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 mai. 2019.
- SILVA, S. D.; CURTI, E. O estudo de aula na formação continuada: análise de uma aula de matemática do 1º ano do Ensino Fundamental. **Amazonia Revista de Educação em Ciências Matemáticas**: Especial Saberes Profissionais do Professor de Matemática, v. 14, n. 31, p. 39-53, mar.-out. 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/267989815.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.
- SOARES, K. C. M.; PAULA, L. M.; PAULA, L. M.; SILVA, R. C.; PEREIRA, G. R. Experimentos de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma ferramenta para

a motivação em sala de aula. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, 2013, Águas de Lindóia (SP). **Anais [...]**. Águas de Lindóia (SP): UFRJ, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1712-1.pdf. Acesso em: 20 nov. 2015.

UTIMURA, G. Z.; BORELLI, S. S.; CURTI, E. Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios. **Educação Matemática Debate**. Montes Claros (MG), v. 4, n. 10, e202007, p. 1-16, jan.-dez. 2020. <https://doi.org/10.24116/emd.e202007>

UTIMURA, G. Z.; CURTI, E. Aprendizagens dos alunos no âmbito do projeto docência compartilhada e estudos de aula (lesson study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 1015-1037, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/26488/pdf>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SOBRE AS AUTORAS

ANA PAULA KREIN MÜLLER é doutora em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES).

E-mail: anapmuller@universo.uivates.br

MARLI TERESINHA QUARTIERI é doutora em Educação pela Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Professora da Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES).

E-mail: mtquartieri@univates.br

Conflitos de interesse: As autoras declaram que não possuem nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesses em relação ao manuscrito.

Financiamento: Esta investigação é uma das ações da pesquisa que conta com o apoio financeiro do Edital FAPERGS/CAPES 06/2018 — Internacionalização.

Contribuições das autoras: Conceituação, Curadoria de Dados, Investigação, Validação, Visualização, Escrita – Primeira Redação: Müller, A. P. K. Análise Formal, Metodologia, Recursos, Escrita – Revisão e Edição: Müller, A. P. K.; Quartieri, M. T. Obtenção de Financiamento, Supervisão: Quartieri, M. T.

Recebido em 24 de setembro de 2021

Aprovado em 3 de maio de 2022

