



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE FÍSICA E MATEMÁTICA
GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA**

FRANCEILDA JAYANE SANTOS DANTAS

**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM PROCESSO DE
LESSON STUDY: A COLABORAÇÃO ENTRE UFCG E UNB NO
ENSINO DE NÚMEROS DECIMAIS**

Cuité – PB

2025

FRANCEILDA JAYANE SANTOS DANTAS

**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM PROCESSO DE
LESSON STUDY: A COLABORAÇÃO ENTRE UFCG E UNB NO
ENSINO DE NÚMEROS DECIMAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Matemática do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof^ª Dr^ª Aluska Dias Ramos de Macedo Silva

Cuité – PB

2025

D192e Dantas, Franceilda Jayane Santos.

Estágio curricular supervisionado em processo de *lesson study*: a colaboração entre UFCG e UNB no ensino de números decimais. / Franceilda Jayane Santos Dantas. - Cuité, 2025.
28 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2025.

"Orientação: Profa. Dra. Aluska Dias Ramos de Macedo Silva".

Referências.

1. Ensino de matemática. 2. *Lesson study*. 3. Números decimais. 4. Educação matemática. 5. Ensino exploratório. 6. Matemática – formação de professores. 7. Estágio Curricular Supervisionado em Matemática. 8. Centro de Educação e Saúde. I. Silva, Aluska Dias Ramos de Macedo. II. Título.

CDU 51:37(043)

FRANCEILDA JAYANE SANTOS DANTAS

**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM PROCESSO DE
LESSON STUDY: A COLABORAÇÃO ENTRE UFCG E UNB NO
ENSINO DE NÚMEROS DECIMAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Matemática do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Trabalho aprovado em: 14/04/2025

BANCA EXAMINADORA

Aluska Dias Ramos de Macedo Silva

Profa. Dra. Aluska Dias Ramos de Macedo Silva (Orientadora – UFCG/CES)

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

 Documento assinado digitalmente
REGINA DA SILVA PINA NEVES
Data: 23/04/2025 17:44:39-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Regina da Silva Pina Neves (Examinadora)

Universidade de Brasília – UNB

 Documento assinado digitalmente
LEONARDO LIRA DE BRITO
Data: 23/04/2025 19:45:22-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Msc. Leonardo de Lira Brito (Examinador)

Universidade de Federal de Campina Grande

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força para superar todos os obstáculos que surgiram durante minha trajetória acadêmica, gratidão por ter me sustentando e amparado nos momentos difíceis. Salmos 125: 1. Os que confiam no Senhor são como o monte Sião, que não se pode abalar, mas permanece para sempre.

Aos meus pais – Cícero José e Maria Francinalva, pelo amor, apoio incondicional e incentivo constante, mesmo nos momentos mais difíceis nunca mediram esforços para a realização do nosso sonho. Sem vocês, nada disso seria possível.

Aos meus irmãos – Jaqueline, Francieldes e Jarline, obrigada pelo zelo, cuidado, proteção e por sempre acreditar na minha capacidade, vocês são pilares no meu sonho.

Aos meus sobrinhos – Alexandre, que nos momentos de angústia me acalentou com seu abraço e me deu forças para continuar. Miguel, que está prestes a chegar, que possamos colher juntos o fruto dessa conquista.

Aos demais familiares, meu sincero e profundo agradecimento por caminharem comigo, mesmo quando os caminhos pareciam incertos.

Ao meu namorado – Sebastião Fernandes, agradeço por todo apoio, paciência, por me escutar nos dias cansativos e por me lembrar, com seu carinho, que conseguia ir além.

A minha orientadora – Prof^ª Dr^ª Aluska Dias Ramos de Macedo Silva, pela paciência, dedicação e orientações valiosas durante a minha formação e o desenvolvimento deste trabalho. Sua confiança foi essencial para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos meus amigos, vocês tornaram essa caminhada mais leve, mais divertida e muito mais significativa. Em meio aos livros, prazos e noites mal dormidas, o apoio de vocês foi essencial para poder seguir em frente com coragem e esperança. Levo comigo não apenas um diploma, mas também memórias e amizades que valem ouro.

Aos professores, que fizeram parte da minha trajetória acadêmica, expresse minha profunda gratidão. Cada ensinamento transmitido, cada palavra de apoio e cada desafio proposto contribuíram significativamente para a minha formação pessoal e profissional.

Por fim, agradeço a todos, que contribuíram direta ou indiretamente para que pudesse chegar até aqui.

RESUMO

DANTAS, Franceilda Jayane Santos. **Estágio Curricular Supervisionado em processo de Lesson Study: a colaboração entre UFCG e UNB no ensino de números decimais.** 2025. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2025.

Este estudo tem como objetivo analisar contribuições do Ensino Exploratório no Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) em processo de Lesson Study (LS), destacando a importância do trabalho colaborativo para o desenvolvimento de tarefas matemáticas exploratórias. O LS promove o planejamento colaborativo, implementação e reflexão crítica de uma aula ou sequência de aulas por professores em exercício e/ou futuros professores (FP) e/ou formadores de professores. O Ensino Exploratório, por sua vez, favorece a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento matemático, possibilitando um ensino dinâmico e reflexivo. O trabalho, de abordagem qualitativa e interpretativa, foi desenvolvido com FP de três universidades brasileiras, Universidade Federal de Campina Grande, Universidade de Brasília e Universidade Federal do Oeste da Bahia, analisando como a colaboração entre FP, formadoras do ECSM e professores supervisores contribuiu significativamente para a elaboração de planos de aula e a condução do estágio em uma turma de 7º ano do ensino fundamental maior numa escola pública do interior do Rio Grande do Norte. O trabalho destaca as sete etapas do LS adotado no âmbito do ECSM, enfatizando o desenvolvimento do processo formativo. Os resultados indicam que a integração do LS e o Ensino Exploratório potencializam a formação inicial de professores, promovendo um ensino mais reflexivo e centrado na aprendizagem dos estudantes. No entanto, o estudo também evidencia os desafios enfrentados para o desenvolvimento de um processo formativo não habitual, que exige tempo e dedicação para cumprir as etapas. Conclui-se que o trabalho colaborativo desenvolvido no ECSM permitiu a construção de um ensino dinâmico e efetivo, fortalecendo a articulação entre teoria e prática na formação docente.

Palavras-chave: Estudo de Aula; Ensino Exploratório; Trabalho colaborativo; Formação inicial de professores de Matemática; Tarefas matemáticas exploratórias.

ABSTRACT

DANTAS, Franceilda Jayane Santos. **Supervised Curricular Internship in a Lesson Study process: the collaboration between UFCG and UNB in the teaching of decimal numbers.** 2025. 30 f. Final Course Work (FCW) – Center for Education and Health, Federal University of Campina Grande, Cuité, 2025.

This study aims to analyze contributions of Exploratory Teaching in the Supervised Curricular Internship in Mathematics (SCIM) in the process of Lesson Study (LS), highlighting the importance of collaborative work for the development of exploratory mathematical tasks. LS promotes the collaborative planning, implementation, and critical reflection of a lesson or sequence of lessons by incumbent and/or prospective teachers (PT) and/or teacher educators. Exploratory Teaching, in turn, favors the active participation of students in the construction of mathematical knowledge, enabling dynamic and reflective teaching. The work, with a qualitative and interpretative approach, was developed with PT from three Brazilian universities, Federal University of Campina Grande, University of Brasília and Federal University of Western Bahia, analyzing how the collaboration between PT, SCIM educators and supervising teachers contributed significantly to the elaboration of lesson plans and the conduction of the internship in a 7th grade class of higher elementary school in a public school in the interior of Rio Grande do Norte. The work highlights the seven stages of the LS adopted within the scope of the SCIM, emphasizing the development of the education process. The results indicate that the integration of LS and Exploratory Teaching enhance the initial education of teachers, promoting a more reflective teaching centered on student learning. However, the study also highlights the challenges faced in developing an unusual education process, which requires time and dedication to complete the stages. It is concluded that the collaborative classwork developed at SCIM allowed the construction of a dynamic and effective teaching, strengthening the articulation between theory and practice in teacher education.

Keywords: Lesson Study; Exploratory Teaching; Collaborative work; Initial Education of Mathematics teachers; Exploratory mathematical tasks.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1	Formação Inicial de Professores e a importância do ECSM.....	11
2.2	O contexto do processo formativo Lesson Study	13
2.3	O Ensino Exploratório na construção do conhecimento matemático	14
2.4	O ensino e as dificuldades relacionadas aos Números Decimais	16
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS	27

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM PROCESSO DE LESSON STUDY: A COLABORAÇÃO ENTRE UFCG E UNB NO ENSINO DE NÚMEROS DECIMAIS

Franceilda Jayane Santos Dantas

Resumo: Este estudo tem como objetivo analisar contribuições do Ensino Exploratório no Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) em processo de Lesson Study (LS), destacando a importância do trabalho colaborativo para o desenvolvimento de tarefas matemáticas exploratórias. O LS promove o planejamento colaborativo, implementação e reflexão crítica de uma aula ou sequência de aulas por professores em exercício e/ou futuros professores (FP) e/ou formadores de professores. O Ensino Exploratório, por sua vez, favorece a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento matemático, possibilitando um ensino dinâmico e reflexivo. O trabalho, de abordagem qualitativa e interpretativa, foi desenvolvido com FP de três universidades brasileiras, Universidade Federal de Campina Grande, Universidade de Brasília e Universidade Federal do Oeste da Bahia, analisando como a colaboração entre FP, formadoras do ECSM e professores supervisores contribui significativamente para a elaboração de planos de aula e a condução do estágio em uma turma de 7º ano do ensino fundamental maior numa escola pública do interior do Rio Grande do Norte. O trabalho destaca as sete etapas do LS adotado no âmbito do ECSM, enfatizando o desenvolvimento do processo formativo. Os resultados indicam que a integração do LS e o Ensino Exploratório potencializam a formação inicial de professores, promovendo um ensino mais reflexivo e centrado na aprendizagem dos estudantes. No entanto, o estudo também evidencia os desafios enfrentados para o desenvolvimento de um processo formativo não habitual, que exige tempo e dedicação para cumprir as etapas. Conclui-se que o trabalho colaborativo desenvolvido no ECSM permitiu a construção de um ensino dinâmico e efetivo, fortalecendo a articulação entre teoria e prática na formação docente.

Palavras-chave: Estudo de Aula; Ensino Exploratório; Trabalho colaborativo; Formação inicial de professores de Matemática; Tarefas matemáticas exploratórias.

Abstract: This study aims to analyze contributions of Exploratory Teaching in the Supervised Curricular Internship in Mathematics (SCIM) in the process of Lesson Study (LS), highlighting the importance of collaborative work for the development of exploratory mathematical tasks. LS promotes the collaborative planning, implementation, and critical reflection of a lesson or sequence of lessons by incumbent and/or prospective teachers (PT) and/or teacher educators. Exploratory Teaching, in turn, favors the active participation of students in the construction of mathematical knowledge, enabling dynamic and reflective teaching. The work, with a qualitative and interpretative approach, was developed with PT from three Brazilian universities, Federal University of Campina Grande, University of Brasília and Federal University of Western Bahia, analyzing how the collaboration between PT, SCIM educators and supervising teachers contributed significantly to the elaboration of lesson plans and the conduction of the internship in a 7th grade class of higher elementary school in a public school in the interior of Rio Grande do Norte. The work highlights the seven stages of the LS adopted within the scope of the SCIM, emphasizing the development of the education process. The results indicate that the integration of LS and Exploratory Teaching enhance the initial education of teachers, promoting a more reflective teaching centered on student learning. However, the study also highlights the challenges faced in developing an unusual education

process, which requires time and dedication to complete the stages. It is concluded that the collaborative classwork developed at SCIM allowed the construction of a dynamic and effective teaching, strengthening the articulation between theory and practice in teacher education.

Keywords: Lesson Study; Exploratory Teaching; Collaborative work. Initial Education of Mathematics teachers; Exploratory mathematical tasks.

1 INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é crucial para o desenvolvimento da identidade profissional dos futuros professores (FP), porém não consiste somente na aquisição de conhecimentos teóricos, é necessária a aplicação da prática no ambiente escolar. O Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) é um importante instrumento para realização desta etapa, por oferecer aos FP experiências dentro do seu ambiente de trabalho, conduzindo-os à reflexão e aperfeiçoamento de suas práticas profissionais iniciais.

Segundo Flores (2010, p. 183), “os futuros professores possuem um conjunto de crenças e de ideias sobre o ensino e sobre o que significa ser professor que interiorizaram ao longo da sua trajetória escolar”. Portanto, antes de iniciarem sua trajetória acadêmica, por muitas vezes, os FP possuem noções de como deve ser um professor e como o ensino deve acontecer, baseado na sua trajetória escolar. Isto que pode influenciar como enxergam à docência e até mesmo nas práticas que adotam na sua formação inicial.

É nesse sentido que podemos destacar o desenvolvimento do ECSM para a formação dos FP, que se torna essencial para que possam compreender os desafios enfrentados diariamente na educação, estimulando a reflexão de uma didática que busque envolver o estudante como foco principal da aprendizagem, permitindo o desenvolvimento do pensamento crítico.

De acordo que o ensino e a aprendizagem matemática são complexos, somos impulsionados a buscar alternativas para facilitar a compreensão dessas ações interligadas. Pensando nessa problemática, recorreremos ao processo formativo Lesson Study (LS) articulado ao Ensino Exploratório, que proporciona ao estudante o papel ativo na construção do seu conhecimento.

Em vista disso, este estudo tem como objetivo geral analisar contribuições do Ensino Exploratório no Estágio Curricular Supervisionado em Matemática em processo de Lesson Study, destacando a importância do trabalho colaborativo para o desenvolvimento de tarefas exploratórias. Além disso, busca compreender a influência na aprendizagem dos estudantes e como auxilia aos Futuros Professores a planejarem aulas interativas e reflexivas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Formação Inicial de Professores e a importância do ECSM

A formação inicial de professores é um processo que contribui na constituição profissional dos futuros professores (FP). Ponte *et al.* (2023) enfatizam que este período é uma missão extremamente exigente, já que é levado em consideração os desafios de ser professor, o contexto escolar diversificado pelos alunos e a evolução tanto das tecnologias quanto da sociedade. É nesse sentido, que os FP são impulsionados a compreenderem que além da aquisição de conhecimentos teóricos, é necessário o desenvolvimento da prática profissional.

Os FP, ao contrário de outras áreas profissionais, quando escolhem a docência como carreira profissional encontram-se familiarizados com o contexto no qual irão desenvolver suas futuras práticas: “as escolas e as salas de aulas” (Flores, 2020, p.183), tendo em vista de que uma parte significativa de sua vida assumiu o papel de estudantes. Portanto, a vivência escolar influencia tanto a formação teórica quanto a prática profissional dos FP. Ao longo do curso é essencial problematizar as experiências adquiridas como estudante de educação básica e do ensino superior, de modo a poderem criticamente reconstruí-las durante a formação inicial e mais tarde, em sua atuação profissional (Pina Neves *et al.* 2024).

Em seu estudo, Silva (2020) destaca que para fortalecer e avançar na formação de professores, é essencial estabelecer uma conexão entre universidades e escolas, promovendo modelos formativos que envolvam toda a comunidade educacional. Dessa forma, cria-se um espaço de diálogo que amplia a presença da universidade no contexto profissional e da profissão no ambiente formativo, não apenas de maneira técnica ou aplicada, mas considerando a docência como uma profissão fundamentada no conhecimento.

Para Nóvoa (2022), o conhecimento profissional docente é essencial na formação de professores, pois se manifesta em três dimensões fundamentais: na docência, como um saber construído na prática e adaptado aos contextos de sala de aula; na profissão, através da colaboração entre professores, onde o conhecimento é compartilhado e continuamente aprimorado; e na sociedade, onde esse saber projeta-se para além da escola, influenciando o campo público e o debate sobre educação. Essas dimensões revelam que o conhecimento docente é dinâmico e impacta tanto a prática educativa quanto o contexto social.

Assim, Nóvoa (2017) defende que a formação de professores deve estar centrada em disposição pessoal, interposição profissional, composição pedagógica, recomposição investigativa e exposição pública, portanto identificamos a importância dos FP terem contato com o ambiente em que futuramente irão trabalhar, de poder colocar em prática a teoria que

carregam na bagagem e principalmente a capacidade de moldar-se diante das necessidades encontradas.

Neste sentido, é indispensável o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM), componente curricular obrigatório que ocorre no Ensino Fundamental maior e no Ensino Médio, permitindo aos FP compreender a docência matemática e os principais desafios encontrados no ambiente escolar (Pina Neves *et al.* 2022). No momento em que o espaço formativo do ESCM é estruturado de modo que favoreça uma postura investigativa através da reflexão e da intervenção em questões educacionais, ele possibilita oportunidades para o aprendizado da profissão docente e a construção de identidade profissional. É possível verificar tal disposição na forma que consideram os conhecimentos específicos e pedagógicos dos conteúdos a serem ensinados, as diretrizes curriculares, relações entre estudantes e FP, entre estes e professores orientadores e supervisores, como o contexto social em que estão inseridos.

Estudos recentes sobre o ECSM apontam propostas que buscam superar a visão tradicional do professor como um executor técnico de conhecimentos acadêmicos, promovendo, em vez disso, uma perspectiva do docente como um profissional que constrói saberes pedagógicos com base na análise de sua prática, fundamentado em uma epistemologia das práxis (Fiorentini; Pina Neves, 2021; Quaresma *et al.*, 2022).

Conforme Dauanny *et al.* (2019, p.3) afirmam “o estágio torna-se um espaço de produção de conhecimento sobre a profissão docente, o que envolve teoria, prática, reflexão, produção de conhecimento sobre o professor e sua profissão”. No estágio, teoria e prática se conectam, proporcionando uma vivência reflexiva onde o futuro docente pode construir, analisar e ajustar suas concepções sobre o ensino. Esse espaço possibilita o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda sobre o papel e a identidade do professor, pois não só permite o contato com o cotidiano escolar, mas também incentiva o FP a observar, refletir e elaborar novos conhecimentos sobre sua prática.

Levando em consideração a importância do ECSM na formação inicial dos FP, faz-se necessário estruturar este componente curricular obrigatório com a utilização de um processo formativo que contribua efetivamente para o desenvolvimento profissional dos participantes. Medeiros *et al.* (2023, p.4) evidenciam que o “LS é conhecido como processo de desenvolvimento profissional, pois à medida que é utilizado, os participantes modificam e ressignificam suas práticas docentes”. Dessa forma, a implementação do LS é um caminho para o aprimoramento da prática docente, potencializando a aprendizagem coletiva.

2.2 O contexto do processo formativo Lesson Study

O Jugyou Kenkyuu (JK) ou Lesson Study é um processo formativo com raízes japonesas, dividido em algumas etapas: o planejamento conjunto, a implementação da aula, a reflexão pós-aula e existe a possibilidade de uma possível reaplicação da aula em casos específicos. O LS visa a aprendizagem dos estudantes e a colaboração efetiva entre os grupos, possibilitando a construção de práticas pedagógicas eficientes (Utamura *et al.* 2020).

De acordo com Pina Neves *et al.* (2021), o processo formativo LS possui características fundamentais, podemos destacar o trabalho colaborativo que permite aos FP trabalharem juntos, planejando aulas e investigando a aprendizagem dos estudantes. Para alcançar esta aprendizagem, o ensino precisa focar na construção de conhecimentos por parte de cada estudante. E por fim, a prática investigativa e reflexiva, proporcionando aos FP uma investigação sobre sua própria prática.

Dentro do ECSM, o processo formativo LS passa por algumas adaptações em suas etapas, são elas: definição do tema, estudo e planejamento, socialização do planejamento e simulação das aulas (plenária 1), desenvolvimento e observação da aula, análise crítica das aulas desenvolvidas (plenária 2), análise crítica das aulas desenvolvidas e replanejamento (plenária 3) e sistematização da experiência (Pina Neves *et al.* 2022).

Definição do tema, estudo e planejamento – Durante o processo de planejamento da aula, os FP tomam ciência do conteúdo a ser trabalhado com o professor supervisor, conforme o calendário escolar. Após, partem para o estudo detalhado de documentos curriculares, livros didáticos e até mesmo artigos, que sejam úteis para o planejamento da aula. Dentro do planejamento, ocorre um momento de partilha e socialização entre os professores, que compartilham ideais e sugestões de tarefas e materiais para a elaboração da aula. O passo seguinte consiste na elaboração do plano de aula, onde os FP selecionam, adaptam ou até mesmo constroem tarefas que tenham o intuito de abordar o conteúdo a ser trabalhado. Logo, os FP buscam antecipar as repostas, estratégias e dificuldades dos alunos, esse processo é essencial para o FP, pois prepara o mesmo para auxiliar os estudantes na construção da aprendizagem matemática (Silva *et al.* 2023).

Socialização do planejamento e simulação das aulas (plenária 1) – Após o planejamento, os planos de aulas desenvolvidos são enviados para os professores supervisores e apresentados em uma plenária na universidade, o objetivo é proporcionar um momento de debate e partilha, pontuando que tipos de tarefas estamos propondo, as habilidades destacadas, as estratégias de resolução e as dificuldades que os estudantes podem encontrar, a partir desse momento alguns planos podem passar por um novo ajuste para sua aplicação.

Desenvolvimento e observação da aula – Na quarta etapa, a aula é aplicada por um FP escolhido pelo grupo e os demais ficam responsáveis por observar a aula, visando analisar os pontos positivos e negativos perante a execução da aula. Silva (2020) apresenta a estrutura que a aula deve conter, o primeiro passo é a apresentação do problema (*Hatsumom*); seguida da observação e instrumentação nas mesas (*Kikan-shido*); condução da discussão (*Takuto*); elaboração (*Neriage*) onde acontece a discussão da validade e pertinência das ideias; e resumo (*Matome*) que recorda as principais ideias da aula apresentando as melhores estratégias encontradas.

Análise crítica das aulas desenvolvidas (plenária 2) – Na reflexão pós-aula, todos os participantes se reúnem na escola com a finalidade de destacar o que foi observado na aplicação da aula, são analisados se os objetivos elencados foram atendidos, as dificuldades e estratégias que os estudantes apresentaram e que não foram previstas no planejamento. Medeiros *et al.* (2023) destacam que “ocorre também reflexões sobre a prática docente” contribuindo no aprimoramento e construção da docência.

Análise crítica das aulas desenvolvidas e replanejamento (plenária 3) – Após a plenária 2, nos reunimos novamente na universidade para pontuar o que foi observado durante a aplicação da aula, o que foi discutido entre FP e professor supervisor. O LS possibilita ainda um replanejamento de uma aula específica, esse momento ocorre quando os objetivos estabelecidos para a mesma não forem alcançados. De acordo com Medeiros *et al.* (2023), a proposta executada em sala de aula busca aprimoramentos contínuos, possibilitando que, após as devidas modificações, possa ser aplicada novamente em outras turmas, seja pelo mesmo FP ou por outro membro do grupo.

Sistematização da experiência – Toda a experiência desenvolvida dentro do ECSM em processo de LS, é sistematizada no relatório final de estágio, onde podemos detalhar, em especial uma aula, destacando desde o processo de planejamento até a reflexão pós-aula.

2.3 O Ensino Exploratório na construção do conhecimento matemático

O processo formativo LS possibilita o desenvolvimento de aulas de investigação, as quais ocorrem por meio da integração da Resolução de Problemas ou do Ensino Exploratório, quando se trata dos Estudos de Aula em Portugal e outros lugares do mundo. A Resolução de Problemas consiste em algumas etapas, são elas: compreender o problema, destacar informações e dados importantes, elaborar um plano de resolução, executar o plano e verificar os resultados obtidos (Polya, 2006). Quanto ao Ensino Exploratório, destaca-se: apresentação da tarefa e acompanhamento do trabalho autônomo dos estudantes, discussão da tarefa que

consiste em antecipar, monitorar, selecionar, sequenciar e sistematizar a aprendizagem matemática (Canavarro, 2011).

No contexto do LS, o Ensino Exploratório não se configura como uma metodologia isolada, mas como uma proposta de ensino que potencializa as práticas colaborativas de planejamento, observação e reflexão sobre o ensino. Portanto, o LS proporciona um ambiente estruturado para que os FP planejem aulas colaborativamente baseadas em tarefas exploratórias, observem sua implementação e reflitam criticamente sobre os resultados, promovendo, de forma contínua, o aprimoramento da prática docente e a construção de significados matemáticos pelos estudantes.

Conforme demonstrado no estudo de Canavarro (2011, p.11), destaca que “os alunos aprendem a partir do trabalho sério que realizam com tarefas valiosas que fazem emergir a necessidade ou vantagem das ideias matemáticas sistematizadas em discussão coletiva”. Neste sentido, o conhecimento e os procedimentos matemáticos surgem com significado.

Canavarro (2011, p. 11) enfatiza que “é crucial o papel e a acção do professor, que começa com a escolha criteriosa da tarefa e o delineamento da respectiva exploração matemática com vista ao cumprimento do seu propósito matemático”, o que demonstra que trabalhar com o ensino exploratório não é uma tarefa fácil. É dever do professor encontrar maneiras de lidar com a complexidade da sala de aula, escolhendo tarefas adequadas que promovam a aprendizagem dos estudantes (Zimer *et al.* 2023). Desse modo, o professor deve desenvolver um planejamento cuidadoso e reflexivo, visando escolher tarefas que colaborem com o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos.

Zimer *et al.* (2023, p. 354) destacam que “o foco nas tarefas exploratórias, com características desafiadoras e abertas, é uma das maneiras pelas quais os Estudos de Aula realizam seu potencial transformador”, evidenciando que o ensino exploratório é parte constitutiva e essencial no desenvolvimento das práticas no âmbito do LS. Essa abordagem proporciona aos estudantes o desenvolvimento de estratégias baseadas em conhecimentos prévios adquiridos ao longo da formação acadêmica. Dessa forma, contribui para uma aprendizagem efetiva e permanente, promovendo a construção ativa do conhecimento por meio da exploração e reflexão.

Canavarro (2011, p. 17) afirma que:

O ensino exploratório da Matemática precisa de tempo e de continuidade para que o professor possa melhorar e aperfeiçoar a sua prática, o mesmo tempo e continuidade que são necessários para que os alunos lhe correspondam e desenvolvam aquilo que ele proporciona: aprender conteúdos matemáticos, mas também modos de produção do conhecimento matemático no contexto de uma comunidade da qual são parte integrante.

Portanto, o ensino exploratório é um processo dinâmico e contínuo que precisa de tempo para ser desenvolvido e alcançar resultados positivos. Essa abordagem proporciona o papel ativo dos alunos, enquanto o professor assume o papel de mediador, possibilitando a construção de um aprendizado significativo, em termos de conteúdos e metodologias matemáticas.

2.4 O ensino e as dificuldades relacionadas aos Números Decimais

Segundo a BNCC (2018, p.268), “a temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades”. Portanto, durante esse processo, os alunos precisam desenvolver a ideia de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, assim é fundamental propor sucessivas ampliações dos campos numéricos por meio de contexto relevantes.

Dentre as várias representações que os números possuem, iremos nos deter aos Números Decimais, os quais são utilizados em diferentes situações do contexto social, são exemplos as grandezas de medidas, temperaturas, quantidades e até mesmo nosso sistema monetário. A construção do conceito de números decimais deve passar por diversas concepções, desde da representação decimal, numérica e por meio de desenhos (Menegaz, 2023).

Pereira (2011, p.19) enfatiza que “a origem dos números decimais está ligada ao Princípio da Extensão” que foi criado há muitos séculos, surgindo para a interpretação dos números e representação de medidas maiores ou menores que a unidade. Assim, os primeiros povos a utilizarem a noção de números decimais foram os babilônios, chineses e hindus, seguidos pelos árabes que usaram a barra horizontal para representar as frações.

Quando falamos de números decimais, logo vem a ideia de números racionais, isso ocorre porque todo número decimal pode ser representado por uma fração decimal, porém nem toda fração pode ser representada por um número decimal. Um número racional pode ser representado em forma decimal, mesmo que ele não seja um número decimal exato. Isso acontece quando a representação decimal possui um número infinito de casas decimais, como nas dízimas periódicas. Assim, enfatiza-se a distinção entre o conceito de números decimais e números racionais que possuem uma representação decimal infinita e periódica (Ballejo, 2021).

Jucá e Sá (2012) relatam as dificuldades encontradas pelos estudantes em relação ao ensino de números decimais, enfatizando que a compreensão conceitual sobre os números decimais é vista como números que possuem vírgula em sua escrita, não identificando a parte inteira e a parte decimal, com isso não compreendem o significado da vírgula. Outro ponto importante a ser destacado são as operações matemáticas com os números decimais realizadas

de formas mecanizadas, assim os estudantes não possuem compreensão das operações que estão desenvolvendo, decorrente do ensino que favorece a memorização. Portanto, os estudantes não conseguem visualizar o significado das operações realizando, proporcionando o desenvolvimento do erro.

No sentido de buscar alternativas para o ensino dos números decimais, destaca-se a importância de reconsiderar os métodos de ensino e aprendizagem, propondo uma abordagem que permita aos alunos compreender plenamente o conceito do próprio (Menegaz, 2023). Em consequência disso, o uso de um método que proporcione a exploração desse conceito resulta em uma aprendizagem efetiva.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho apresenta uma abordagem de natureza qualitativa e interpretativa (Erickson, 1986) desenvolvido no âmbito do ECSM na formação inicial de FP de matemática de três universidades. Do ECSM colaborativo, participaram cinco FP da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), quatro FP da Universidade de Brasília (UnB) e nove FP da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), proporcionando a troca de experiências e reflexões sobre a condução do processo formativo LS.

Para melhor organização e desenvolvimento do ECSM em processo de LS, a orientadora dividiu os FP da UFCG em dois grupos, sendo um trio e uma dupla. Cada grupo contou com a participação de um FP da UnB e um professor supervisor, onde os mesmos portavam o propósito de contribuir nas discussões e elaborações dos planos de aulas e das aulas de estágio. Às sextas-feiras eram destinadas para as aulas de estágio, que ocorriam de forma síncrona e remota, as aulas síncronas sucediam na UFCG com a participação dos cinco FP, a orientadora do estágio e um servidor da instituição responsável por filmar e gravar todos os encontros, os mesmos eram destinados para apresentação e discussão dos planos de aulas. Já as aulas remotas aconteciam com a participação dos FP da UFCG, da UnB, da UFOB e da orientadora do estágio, todos os encontros realizavam-se pela plataforma Zoom onde foram gravados e tinham o propósito de proporcionar um momento de reflexão e sugestão de pontos a serem repensados na elaboração do plano de aula.

O ECSM foi desenvolvido em uma escola do interior do Rio Grande do Norte e contava com três turmas de 7º ano e um professor supervisor, o grupo o qual trabalhei era formado por dois FP da UFCG e um FP da UnB, onde todo o processo de desenvolvimento ocorria pela plataforma Google Meet para planejamento, discussão e elaboração, para concretização das discussões e construções dos planos de aulas utilizamos a ferramenta Google Docs e para a

comunicação rápida usamos o aplicativo WhatsApp. Logo após a construção colaborativa do plano de aula, um FP assumia a responsabilidade de desenvolver a aula e para o outro era designado o papel de observação. O próximo passo era a reflexão pós-aula, que contava com a participação do professor supervisor e dos FP, destacando pontos positivos e negativos observados durante a execução da aula, para que se necessário o plano passasse por novos ajustes.

O conteúdo trabalhado foram os números decimais e suas operações. Para o seu desenvolvimento, foi acometida uma abordagem exploratória com o intuito da construção significativa do conteúdo abordado, contribuindo na compreensão da estrutura que os números decimais possuem e como funcionam as operações matemáticas.

Para o planejamento, ocorreu um estudo sobre os números decimais, as dificuldades e os erros recorrentes nas operações matemáticas. Seguimos analisando como o ensino exploratório poderia contribuir para a aprendizagem significativa dos números decimais, buscando com que os estudantes se sentissem desafiados e que pudessem encontrar maneiras distintas para a resolução do que fosse proposto, cooperando na formação de conceitos matemáticos.

Apresentaremos a seguir todo o desenvolvimento e a experiência vivenciada durante a realização do ECSM pelos FP, utilizando o processo formativo LS integrado a abordagem exploratória no ensino de números decimais, buscando evidenciar a importância do planejamento de aula e a colaboração dos FP, professor supervisor e orientadora na formação inicial dos professores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, descreveremos o desenvolvimento do processo formativo LS no ECSM, condensando algumas etapas estabelecendo conexões entre elas. Destacaremos o percurso desde o planejamento colaborativo até a análise reflexiva pós-aula.

Definição do tema, estudo e planejamento colaborativo

Durante a realização do estágio, a troca de experiência entre os FP, professor supervisor e professora orientadora foi crucial, pois assim podemos compreender o que deveria ser trabalhado e a maneira, para que os estudantes pudessem desenvolver a aprendizagem matemática.

A princípio conhecemos a escola e as turmas a qual estagiamos, foi um momento de averiguar como os estudantes se portavam em sala de aula, qual era a postura que o professor

supervisor tinha para situações que ocorriam, quais eram as maiores dificuldades encontradas pelos alunos e professor, quais eram os materiais que tínhamos disponíveis, o que seria necessário adaptar e compreender como cada estudante aprendia. Após a etapa de observação, o professor, seguindo o planejamento pedagógico, nos comunicou que o conteúdo que deveríamos abordar era os números decimais e suas operações.

Depois de algumas aulas ministradas, seguimos para a multiplicação dos números decimais, desenvolvida em uma das turmas do 7º ano, com participação de 20 estudantes, dentre eles 8 estudantes portavam particularidades que precisam de uma atenção especial, podemos destacar: autismo, dislexia, discalculia, TDAH. A primeira etapa, consistiu no estudo do conteúdo a ser trabalhado e algumas discussões via Google Meet, dentro das mesmas analisamos as habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para que pudessemos alinhar juntamente com uma abordagem exploratória buscando construir o conceito de multiplicações de números decimais, desenvolvendo assim as etapas do LS destacadas por Pina Neves et al. (2022) em seu estudo.

Partimos para o planejamento e construção do plano de aula que seria executado em sala de aula. A princípio, procuramos encontrar em artigos uma tarefa que tivesse uma abordagem exploratória, visando incentivar o estudante a construir a noção do conteúdo trabalhado. A tarefa trabalhada foi retirada de um trabalho escrito por Mestre (2007) intitulada “A compra de chocolates”, onde buscamos diversos tipos de estratégias para a resolução da própria, sempre tentando averiguar as possíveis dificuldades que poderiam ser identificadas pelos estudantes. Em seguida, temos a tarefa proposta:

Figura 1: Tarefa proposta sobre a multiplicação de números decimais



1. Observe e complete:

Número de chocolates	Valor
1	
2	
4	
8	
10	
30	
32	
70	

Fonte: Autoria própria

Na elaboração do plano de aula, utilizamos um modelo de plano disponibilizado pela orientadora e acordado desde o princípio do ECSM, que contém como elementos:

conhecimento alvo, objetivos mais amplos, pré-requisitos de conhecimento matemático, série, tempo, material necessário, tarefa, tempo para o desenvolvimento de cada ação, ações do professor, ações esperadas dos alunos, observações durante a aula e reflexão (pós-aula). Destaco que o desenvolvimento do plano de aula não foi uma tarefa fácil, pois o próprio designa tempo, atenção e dedicação.

Para a aula foram destinados dois horários, sendo o primeiro e o quarto horário do turno da tarde. No primeiro horário, sempre existe a tolerância de 10 a 15 minutos para os estudantes chegarem em sala de aula. Durante a escrita do plano de aula, destacamos o tempo para aguardá-los e deixá-los se organizarem em sala.

Seguimos reservando 35 minutos para uma breve discussão, com o intuito de relembrar os conteúdos discutidos em aulas anteriores, o passo seguinte seria a entrega das tarefas e uma leitura coletiva buscando estimular o pensamento dos estudantes, como mostra abaixo a figura 2, destacando ações do FP na segunda coluna e dos estudantes na terceira coluna.

Figura 2: Parte 1 do plano de aula

35 <i>min</i>	<p>A aula terá início com uma breve discussão, buscando relembrar os conteúdos ministrados nas aulas anteriores.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pessoal, conseguem lembrar o que aprendemos nas aulas anteriores? 2. Qual a característica de um número decimal? 3. O que aprenderam a fazer com os números decimais? 4. Como fazemos essas operações? <ul style="list-style-type: none"> • Começaremos a atividade distribuindo as folhas impressas. Prosseguindo os alunos serão informados que a tarefa será feita individualmente. • Pediremos a alguns alunos que leiam as instruções em voz alta para garantir que todos entendam o que precisam fazer. • Incentivaremos a autonomia dos alunos, dando a eles a oportunidade de tentar resolver as questões sozinhos. • Estaremos à disposição para tirar dúvidas individuais, oferecendo pequenos direcionamentos quando necessário. Se identificarmos que um grupo maior de alunos está com 	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Sim, estamos estudando os números decimais”; “Aprendemos a somar números decimais”; 2. “São números que apresentam vírgulas na sua escrita”; “São os números que apresentam uma parte inteira e outra decimal”; 3. “ A somar, subtrair e representar os números decimais em forma de frações”; “Juntar e fazer a diferença”; 4. “Para somar números decimais, colocamos vírgula debaixo de vírgula e fazemos a soma normalmente”; “Para a diferença de números decimais colocamos vírgula debaixo de vírgula, só que precisamos levar em consideração que o número maior sempre vem primeiro”; “Para representar números decimais e forma de fração , sempre levamos em consideração a quantidade de casas decimais, esquecemos a vírgula do meu número e ele será meu numerador, depois vejo a quantidade de casas após a vírgula e acrescentar os zeros no denominador, que no caso dos decimais sempre serão denominadores com base 10”;
------------------	---	--

	<p>dificuldades em um determinado ponto, faremos uma explicação mais completa no quadro, para que todos possam acompanhar.</p>	
--	--	--

Fonte: Autoria própria

Após a realização da tarefa, destinamos 45 minutos para a discussão coletiva e formalização do conteúdo. Durante esse momento, os estudantes seriam convidados para irem até o quadro ou para partilharem suas estratégias de resolução de suas carteiras. Na Parte 2 do plano de aula, destacamos minuciosamente, os caminhos que a discussão deveria percorrer, e quais as possíveis estratégias e soluções dos estudantes.

Figura 3: Parte 2 do plano de aula

20 min	<p style="text-align: center;">Discussão e Correção da Tarefa</p> <p>Na sequência, faremos a correção da tarefa, proporcionando um momento de aprendizado coletivo. Pediremos aos alunos que venham ao quadro compartilhar suas resoluções. Através de perguntas e discussões, buscaremos construir o conhecimento de forma colaborativa, valorizando as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos.</p> <p style="text-align: center;">Questão 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “Como prosseguiram para solucionar a quantidade de chocolates que pedia na linha 1?” 2. Para 2 chocolates, qual valor encontraram? 3. E para 4 chocolates, como fizeram? 4. Como conseguiram encontrar o custo para 8 chocolates? 5. Para 10 chocolates, como prosseguiram? 6. Como procederam para encontrar o valor de 30 chocolates? 7. Para 32 chocolates, encontraram que valor? 8. Como encontraram o valor para 70 chocolates? <p style="text-align: center;">Questão 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Nessa questão 2, como vocês conseguiram perceber o padrão? 10. Para perceber esse padrão, vocês tiveram alguma dificuldade? 11. Quando foram representar o padrão, como vocês fizeram para representar esse padrão? <p style="text-align: center;">Questão 3.</p>	<p style="text-align: center;">Discussão e Correção da Tarefa</p> <p style="text-align: center;">Questão 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “Preenchi com o preço do chocolate, R\$ 0,25”; 2. “Somei $0,25 + 0,25 = 0,50$”; “Multipliquei $0,25 * 2 = 0,50$”; 3. “Somei 0,25 quatro vezes e encontrei R\$ 1,00”; “Fiz assim: $0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 = 1,00$”; 4. “Juntei $0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 = 2,00$”; “Percebi que 4 é o dobro de oito, então somei o valor de 4 chocolates 2 vezes: $1,00 + 1,00 = 2,00$”; “Multipliquei $0,25 * 8 = 2,00$”; 5. “Somei 0,25 dez vezes, aí encontrei 2,50”; “Como já tinha encontrado o valor para 8 chocolates, peguei esse valor e somei com o valor de 2 chocolates: $2,00 + 0,50 = 2,50$”; “Fiz uma conta de vezes, peguei $10 * 0,25 = 2,50$”; 6. Percebi que 10 é o triplo de 30, então somei o valor de 10 chocolates 3 vezes: $2,50 + 2,50 + 2,50 = 7,50$”; “Multipliquei $0,25 * 30 = 7,50$”; 7. “Como já sabia o valor de 30 chocolates, só somei com 2 chocolates: $7,50 + 0,25 + 0,25 = 8,00$”; “Peguei o triplo de 10 e depois somei com dobro de 1: $7,50 + 0,50 = 8,00$”; “Fiz 0,25 vezes 32 e cheguei a 8,00”; 8. “Usei como estratégia perceber qual era o valor de 30 chocolates, depois peguei o dobro de 30 que é 60, e por fim peguei o valor de 10 chocolates, depois fiz só somar: $7,50 + 7,50 + 2,50 = 17,50$”; “Fiz $0,25 * 70 = 17,50$”; <p style="text-align: center;">Questão 2.</p>
-----------	---	--

	<p>12. Na questão 3, o padrão que vocês encontram na questão 2, como ajudaria caso precisasse descobrir para uma grande quantidade de chocolates?</p>	<p>9. “Quando comecei a calcular as primeiras quantidades de chocolates, percebi que era só colocar valor de chocolates e multiplicar por 0,25”; “Não consegui perceber nenhum padrão nessa questão”;</p> <p>10. “Não tive nenhuma dificuldade para perceber o padrão”; “Tive dificuldade, pois não consegui compreender como que calculava com as quantidades maiores de chocolate”;</p> <p>11. “Fiz assim, peguei os valores de chocolate e multiplicava por 0,25”; ”Chamei os valores da quantidade de chocolates de X e coloquei multiplicando por 0,25”; “$C.0,25$”; $X.0,25$; $0,25.X$”;</p> <p style="text-align: center;">Questão 3.</p> <p>12. “Como sabemos o preço do chocolate, então ele é um preço fixo e o que está aumentando é a quantidade de chocolates, então fica mais fácil pegar o preço do chocolate e multiplicar pela a quantidade”; “Facilita nos cálculos, pois como sabemos o padrão fica mais fácil descobrir o preço de qualquer quantidade de chocolates”;</p>
--	---	---

Fonte: Autoria própria

Socialização do planejamento e simulação das aulas (plenária 1)

Após a elaboração do plano de aula, o mesmo foi enviado para o professor supervisor, professora orientadora e os FP, a plenária para discussão e apresentação do plano não ocorreu devido o calendário escolar, pois as aulas de estágio aconteciam nas sextas e aulas nas escolas eram ministradas no decorrer da semana. Porém, isso não foi um empecilho para a socialização entre professor supervisor, professora orientadora e FP.

A princípio, obtivemos uma resposta positiva tanto do professor supervisor como da professora orientadora do ECSM em relação ao plano diante de tantas dificuldades apresentadas pelos estudantes da turma. Muitas vezes o professor supervisor subestima seus estudantes e isso acaba influenciando na tomada de decisão por parte dele, da facilitadora (orientadora) e dos FP também, diminuindo o grau de desafio das tarefas, tornando os estudantes meros repetidores de conhecimento e não construtores. No entanto, o FP da UnB que ficou responsável por contribuir com observações e ideias na elaboração dos planos de aulas, percebeu que a tarefa proposta estava voltada mais para um exercício não uma exploração, onde os alunos iriam apenas repetir o mesmo processo várias vezes e não atenderíamos os objetivos destacados para aula. Pensando na problemática, o FP sugeriu que fossem adicionadas algumas questões que tivessem a

finalidade de conduzir os estudantes a pensarem e desenvolverem seus raciocínios. Nessa perspectiva, adotamos algumas das sugestões, construindo duas questões para implementar na tarefa. A observação feita pelo FP da UnB para modificação da tarefa foi essencial e pode ser verificada durante a aplicação da aula. Abaixo, segue a tarefa com a inclusão das novas questões:

Figura 4: Tarefa proposta sobre multiplicação de números decimais com sugestões acatadas



1. Observe e complete:

Número de chocolates	Valor
1	
2	
4	
8	
10	
30	
32	
70	

2. Consegue perceber algum padrão nos números à medida que aumenta a quantidade de chocolates? Como poderíamos representar esse padrão?

3. Explique como o padrão encontrado no item 2 pode ajudar a prever o custo de uma grande quantidade de chocolates sem precisar calcular tudo:

Fonte: Autoria própria

Seguimos para a implementação das novas ações dos FP e dos estudantes na escrita do plano de aula, partimos para o compartilhamento do próprio com o professor supervisor, professora orientadora e os FP da UFCG. Após a análise criteriosa, obtivemos um feedback positivo para as adaptações feitas no plano de aula.

Desenvolvimento e observações das aulas

A aula teve início com a organização dos alunos em duplas, considerando as particularidades da turma e buscando favorecer a colaboração e o engajamento. Em seguida, realizamos a entrega da tarefa e a leitura coletiva, no intuito de esclarecer as possíveis dúvidas. O próximo passo consistiu no monitoramento e suporte, esse processo ocorre durante a realização da tarefa, onde é possível passar nas carteiras auxiliando os estudantes, verificando as estratégias de resolução que estão sendo utilizadas.

Figura 5: Suporte e monitoramento na execução da tarefa



Fonte: Autoria própria

Após a resolução da tarefa, avançamos para a discussão coletiva, buscando compreender as estratégias utilizadas, e com isso constatar a aprendizagem dos estudantes. Durante a discussão, os estudantes foram convidados para irem até o quadro compartilharem seus pensamentos e estratégias, porém eles optaram por partilhar de suas carteiras. Mesmo não indo até o quadro, a discussão foi bastante proveitosa, destacaram as dificuldades para resolver as questões 2 e 3, o que era esperado, pois deviam compreender qual era o padrão que a questão 1 apresentava e como esse padrão poderia auxiliar para descobrir grandes quantidades.

Figura 6: Respostas de alguns alunos referente a tarefa

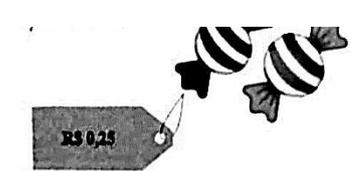


1. Observe e complete:

Número de chocolates	Valor
1	0,25
2	0,50
4	1,00
8	2,00
10	2,50
30	7,50
32	8,00
70	17,50

2. Consegue perceber algum padrão nos números à medida que aumenta a quantidade de chocolates? Como poderíamos representar esse padrão?
 $0,25 \times \text{Quantidade de chocolates}$
 $\text{Unidade} \times \text{Valor}$

3. Explique como o padrão encontrado no item 2 pode ajudar a prever o custo de uma grande quantidade de chocolates sem precisar calcular tudo:
 Ajudava a fazer mesmo assim



1. Observe e complete:

Número de chocolates	Valor
1	0,25
2	0,50
4	1,00
8	2,00
10	2,50
30	7,50
32	8,00
70	17,50

2. Consegue perceber algum padrão nos números à medida que aumenta a quantidade de chocolates? Como poderíamos representar esse padrão?
 multiplicando, multiplicar o tanto de chocolates pelo seu valor de 0,25 centavos.
 $C \cdot 0,25 =$

3. Explique como o padrão encontrado no item 2 pode ajudar a prever o custo de uma grande quantidade de chocolates sem precisar calcular tudo:
 Com menos cálculos.

Fonte: Autoria própria

Na resolução da questão 1, os estudantes usaram como estratégia somar a quantidade de chocolates que cada linha da tabela pedia como antecipado no plano de aula, porém não registraram os seus cálculos mesmo sendo incentivados. Para a questão 2, perceberam que precisavam multiplicar a quantidade de chocolates pelo preço e representaram colocando $0,25 \times$ Quantidade de chocolate = valor, resposta que não foi antecipada no plano de aula, mostrando que mesmo planejando e pensando em cada estratégia, algumas ainda passam despercebidas. Na questão 3, obtivemos como resposta unânime que o padrão ajudaria a fazer menos cálculos, permitindo verificar que a utilização de um padrão para descobrir quantidades de chocolates facilita no desenvolvimento dos cálculos, proporcionando o alcance do objetivo destacado para a aula. Portanto, com as respostas encontradas na resolução da tarefa e na discussão das estratégias adotadas, foi possível formalizar o conteúdo e com isso os estudantes conseguiram verificar a importância de aprender a manusear a multiplicação de números decimais, possibilitando auxiliar em atividades diárias, como a ida a um supermercado e a estimativa de valores altos.

Análise crítica das aulas desenvolvidas (plenária 2) e (plenária 3)

Uma das etapas mais importantes do processo formativo LS é a reflexão pós-aula, pois permite a troca de experiência entre os participantes, contribuindo para o desenvolvimento profissional e possibilitando uma postura reflexiva e investigativa na docência. Esse processo colaborativo permite avaliar a efetividade das tarefas propostas, compreender as dificuldades e estratégias dos estudantes, conseqüentemente, as aprendizagens, e promover ajustes no planejamento para torná-lo mais eficiente.

No desenvolvimento da reflexão pós-aula, foram pontuadas as estratégias e dificuldades que os estudantes apresentaram, que coincidiram com as que haviam sido destacadas anteriormente na construção do plano de aula. Foi enfatizada a postura da FP, que a todo momento demonstrou segurança ao que havia sido planejado, esteve questionando e estimulando os estudantes a pensarem e não oferecendo apenas respostas prontas. Destacaram a etapa de suporte e monitoramento, que possibilitou o contato entre FP e estudantes, contribuindo para o andamento da aula.

Um ponto importante frisado foi a implementação das 2 questões sugeridas pelo FP da UnB, que proporcionou aos estudantes raciocinarem e buscarem estratégias para resolver a tarefa. As questões foram essenciais para o desenvolvimento da aula, pois o que foi discutido durante as reflexões pós-aula é que os estudantes terminaram muito rápido a primeira questão,

de uma forma mecânica e não tiveram a possibilidade de se questionarem caso a quantidade de chocolates fossem maior como iriam resolver aquela situação. Logo, as questões 2 e 3 tiveram esse papel de proporcionar uma exploração, buscando um padrão para descobrir qualquer quantidade de chocolate.

Analisando criteriosamente todo o processo de planejamento, desenvolvimento e reflexão, é possível perceber que a aula planejada contribuiu significativamente com a construção do aprendizado dos estudantes e no processo de desenvolvimento profissional dos FP. Além disso, destaco que os objetivos acordados para a aula foram alcançados, contribuindo na aprendizagem significativa dos estudantes.

Sistematização da experiência

Toda a experiência vivenciada no ECSM em processo de LS foi descrita em um relatório de estágio, destacando as etapas do planejamento colaborativo, o desenvolvimento das aulas e a reflexão pós-aula. O relatório sintetiza a troca de experiência entre os FP e os aprendizados adquiridos ao longo do processo, contribuindo como um registro detalhado da formação dos FP. Portanto, o relatório possibilita uma análise crítica da prática docente, contribuindo para a construção de um ensino reflexivo e alinhado com as necessidades dos estudantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da experiência vivenciada dentro do ECSM II em processo de LS, destaco a importância dessa etapa para a formação dos FP, pois o próprio oferece uma ponte entre a teoria e a prática, permitindo aos licenciandos vivenciarem situações reais de ensino e com isso aplicarem seus conhecimentos adquiridos durante sua formação. Além disso, o ECSM promove o desenvolvimento de uma postura investigativa e reflexiva sobre suas práticas pedagógicas, fazendo com que os FP busquem melhoria para seus métodos de ensino. Ainda, constitui um processo de formação contínua que tem o objetivo de preparar o FP para lidar com os desafios do ensino e para atuar de forma crítica e inovadora na educação.

Nesse sentido, podemos destacar a inclusão de novos processos formativos para o ensino da matemática. O ensino tradicional, centrado na memorização e repetição de procedimentos, por muitas vezes se mostra insuficiente para o aprendizado do estudante. Dentro desta perspectiva, destaco a importância do desenvolvimento do LS e o Ensino Exploratório, quando integrados, promovem um processo contínuo de reflexão e desenvolvimento profissional, permitindo a colaboração efetiva e um ensino centrado na aprendizagem do aluno.

O LS e o Ensino Exploratório se complementam, promovendo um ambiente de aprendizado dinâmico e reflexivo. O LS possibilita que professores e FP aperfeiçoem continuamente suas práticas por meio da colaboração, planejamento, observação e análise crítica das aulas. Enquanto o Ensino Exploratório permite aos estudantes desenvolver o pensamento crítico, a autonomia, incentiva a investigação e a busca por estratégias para resolver situações. Juntos, esses processos transformam a experiência de ensino e aprendizagem, tornando-a mais significativa, conectada à realidade dos alunos e contribuindo para a formação de educadores mais preparados e reflexivos.

Um ponto importante a ser destacado durante a vivência do ECSM em processo de LS, foi a participação efetiva dos FP da UnB, que contribuíram significativamente para o desenvolvimento dos planos de aulas, pontuando observações que por muitas vezes passaram despercebidas. Dessa forma, possibilitaram o replanejamento das tarefas e planos de aulas, colaborando para o alcance dos objetivos definidos.

Além das contribuições que o LS e o Ensino Exploratório proporcionam aos FP, é fundamental reconhecer os desafios enfrentados. O planejamento detalhado e colaborativo nem sempre é simples, pois exige tempo e dedicação, devido as demandas do curso, muitas vezes se transforma em uma sobrecarga. Podemos destacar que o desenvolvimento do ensino exploratório exige que o FP equilibre a autonomia dos alunos com intervenções adequadas, o que por vezes acaba se tornando uma dificuldade para os FP. Outra barreira importante é a resistência à mudança, tanto por parte dos FP, que podem se sentir mais confortáveis com métodos tradicionais, quanto dos estudantes, que nem sempre estão dispostos a assumir um papel mais ativo no processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, conclui-se que a integração do LS e do Ensino Exploratório no ECSM proporciona uma abordagem formativa enriquecedora. Esse processo não apenas fortalece a prática pedagógica dos FP, tornando-a mais reflexiva e inovadora, mas também cria um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente para os alunos. Apesar dos desafios enfrentados, como a necessidade de planejamento colaborativo e a resistência à mudança sejam reais, os benefícios desse processo são evidentes, permitindo o desenvolvimento profissional dos FP e incentivando um ensino mais dinâmico e centrado no aluno. Assim, reafirma-se a importância de firmar essas práticas na formação inicial, proporcionando experiências que conectem teoria e prática e preparando professores mais críticos, investigativos e comprometidos com a qualidade do ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

BALLEJO, C. C. **O uso de números decimais na construção de competências estatísticas por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.** Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/24544>. Acesso em: 2 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

CANAVARRO, A. P. (2011). **Ensino exploratório de matemática: práticas e desafios.** Educação e Matemática, 115, 11-17. <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1982/3323>.

DAUANNY, E. B; LIMA, M. S. L; PIMENTA, S. G. (2019). **A produção teórico-prática sobre o estágio na formação do professor: uma revisão crítica.** Revista Interdisciplinar Sulear, ano 1, n. 3, p. 1-18, 2019.

ERICKSON, F. (1986). **Qualitative methods in research on teaching.** In M.C.Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching (pp.119-161). MacMillan.

FLORES, M. A. **Algumas Reflexões em Torno da Formação Inicial de Professores.** Educação, [S. l.], v. 33, n. 3, 2010. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/8074>. Acesso em: 4 abr. 2025.

JUCÁ, R. S., SÁ, P. F. **Um estudo de erros nas operações com os números decimais.** In: Simpósio internacional de pesquisa em Educação Matemática, Fortaleza, 2012. Matemática, cultura e tecnologia, 2012.

MEDEIROS, C. B. S. de; MACEDO, A. D. R. de; BRITO, L. L. de. **Utilização do processo de desenvolvimento profissional Lesson Study no ensino da condição de alinhamento de três pontos: uma experiência desenvolvida no Estágio Curricular Supervisionado.** Perspectivas da Educação Matemática, v. 16, n. 42, p. 1-18, 7 ago. 2023.

MENEGAZ, A. M. **Conhecimentos Prévios: condição para uma aprendizagem significativa dos números decimais.** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2023. Repositório Institucional UCS. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/12754?show=full>.

MESTRE, C. M. M. V. **As tarefas de ensino e a aprendizagem dos números decimais.** 2007. Dissertação Mestrado em Ciências da Educação – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/36136>.

NEVES, R. DA S. P.; FIORENTINI, D. **Aprendizagens de Futuros Professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em Processo de Lesson Study.** Perspectivas da Educação Matemática, v. 14, n. 34, p. 1-30, 12 abr. 2021.

NÓVOA, A. **Conhecimento profissional docente e formação de professores.** Revista Brasileira de Educação, vol. 27, e270129, 2022 ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270129>.

NÓVOA, A. **Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente.** Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106–1133, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/4843>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PEREIRA, L. da C. **Ensino e aprendizagem das operações com números decimais através da resolução de problemas no ensino fundamental.** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Física e Matemática, Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/390/1/Livia%20Da%20Cas%20Pereira.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2025.

PINA NEVES, R. da S.; BRAGA, M. D.; FIORENTINI, D. **Estágio Curricular Supervisionado em Matemática em Processo de Lesson Study on-line: adaptações, desafios e inovações.** Revista Baiana de Educação Matemática, [S. l.], v. 2, n. 01, p. e202135, 2021. DOI: 10.47207/rbem.v2i01.13139. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/13139>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PINA NEVES, R. da S.; FIORENTINI, D.; SILVA, J. M. P. da. **Lesson Study presencial e o estágio curricular supervisionado em matemática: contribuições à aprendizagem docente.** Paradigma, Maracay, v. 43, n. 1, p. 409–442, 2022. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p409-442.id1178. Disponível em: <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1178>. Acesso em: 4 abr. 2025.

PINA NEVES, R. da S.; SILVA, A. D. R. de M.; BELLEMAIN, P. M. B. **A formação inicial de professores de matemática e o Lesson Study.** In: Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática: a Educação Matemática num mundo pós-pandêmico. Anais...Campina Grande (PB) UEPB, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/6SIPEMAT/872739-A-FORMACAO-INICIAL-DE-PROFESSORES-DE-MATEMATICA-E-O-LESSON-STUDY>. Acesso em: 04 abr. 2025.

PINA NEVES, R. da S.; SILVA, A. D. R. de M.; QUARESMA, M. (2022). **Prática profissional e o estágio curricular supervisionado: experiências com Lesson Study na formação inicial de professores de matemática.** Educação Matemática Em Revista - RS, 1(23). <http://dx.doi.org/10.37001/EMR-RS.v.2.n.23.2022.p.135-148>.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

PONTE, J. P. da., NEVES, R. da S. P., SILVA, A. D. R. de M., Quaresma, M. (2023). **Formación inicial de profesores de Matemáticas: una experiencia de intercambio internacional a partir de los estudios de aula.** *Paradigma*, 44(2), 213–240. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p213-240.id1418>.

SILVA, A. D. R. de M. (2020). **Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado.** 260 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

UTIMURA, G. Z.; BORELLI, S. de S.; CURI, E. **Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios.** Educação Matemática Debate, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1–16, 2020. DOI: 10.24116/emd.e202007. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/1776>. Acesso em: 4 abr. 2025.

ZIMER, T. T. B., AGRANIONI, N. T., & GUÉRIOS, E. C. (2023). **Percepções sobre tarefas exploratórias no contexto de Lesson Study desenvolvido no programa Residência Pedagógica Matemática.** Revista Paranaense De Educação Matemática, 12(29), 350–367. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.350-367>.