



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

WÊNIA GABRIELA SOUTO DANTAS

**ESTUDO DE FRAÇÃO DENTRO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UM
PROCESSO DE *LESSON STUDY*: EM AULA DE NIVELAMENTO**

Cuité

2024

WÊNIA GABRIELA SOUTO DANTAS

**ESTUDO DE FRAÇÃO DENTRO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UM
PROCESSO DE *LESSON STUDY*: EM AULA DE NIVELAMENTO**

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 Glageane da Silva Souza
Coorientador: Prof^a Dr^a Aluska Dias Ramos de Macedo Silva

Cuité

2024

D192e Dantas, Wênia Gabriela Souto.

Estudo de fração dentro da resolução de problemas em um processo de *Lesson Study*: em aula de nivelamento. / Wênia Gabriela Souto Dantas. - Cuité, 2024.
30 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2024.

"Orientação: Profa. Dra. Glageane Da Silva Souza".

Referências.

1. Resolução de problemas. 2. *Lesson Study*. 3. Matemática – sala de aula. 4. Fração. 5. Programa Residência Pedagógica. 6. Centro de Educação e Saúde. I. Souza, Glageane Da Silva. II. Título.

CDU 37.091.322.7(043)

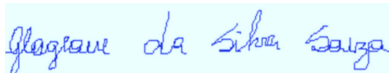
WÊNIA GABRIELA SOUTO DANTAS

**ESTUDO DE FRAÇÃO DENTRO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM UM
PROCESSO DE *LESSON STUDY*: EM AULA DE NIVELAMENTO**


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 requisito para obtenção do
grau de licenciado em Matemática.

Trabalho aprovado em: 08 / 05 /2024.


BANCA EXAMINADORA



Glageane Da Silva Souza (Orientadora - UFCG/ CES)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

 Documento assinado digitalmente
DIOGO CABRAL DE SOUSA
Data: 17/05/2024 08:53:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Diogo Cabral De Sousa (Examinador)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

 Documento assinado digitalmente
LEONARDO LIRA DE BRITO
Data: 16/05/2024 21:32:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Leonardo Lira de Brito (Examinador)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, tenho minha profunda gratidão por todo zelo, cuidado e por sempre me manter de pé firme, e principalmente por nunca ter me deixado desistir. Gênesis 28: 15. E eis que estou contigo, e te guardarei por onde quer que fores, e te farei retornar a esta terra; porque não te deixarei, até que te haja feito o que te disse.

Aos meus pais - Utemário Márcio e Maria das Vitórias e meu irmão - Uíris Gabriel que desde o início me apoiou e deu suporte para chegar até aqui, sempre foram minha base e meu incentivo para seguir firme no curso.

A minha namorada - Vitória Régia, por me incentivar a estudar, por me apoiar nas minhas escolhas, e por toda paciência apesar das demandas da Universidade.

A Profª Drª Glageane da Silva Souza, que nos anos de convivência, muito me ensinou, contribuindo para meu crescimento científico, intelectual, por toda paciência e atenção na construção do TCC.

A Profª Drª Aluska Dias Ramos de Macedo Silva , pela atenção e apoio durante o processo de definição e orientação no trabalho, por todos os ensinamentos durante o Programa Residência Pedagógica, com certeza foram experiências que levarei para minha vida profissional.

A todos os professores que moldaram meu caminho acadêmico, e a todos os funcionários da UFCG - CES, obrigado por contribuir com minha formação.

Aos amigos que estiveram ao meu lado até aqui, compartilhar esse processo com vocês tornou as dificuldades mais leves de serem superadas.

A Universidade Federal de Campina Grande, pela oportunidade de realização do curso.

Sou grata por todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para eu chegar até aqui.

RESUMO

DANTAS, Wênia Gabriela Souto. **Estudo De Fração Dentro Da Resolução De Problemas Em Um Processo De *Lesson Study*: em aula de nivelamento**. 2024. 00 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2024.

Este trabalho descreve uma experiência vivenciada durante o Programa de Residência Pedagógica através do processo formativo *Lesson Study* (LS). O LS é um processo no qual professores se encontram para colaborativamente planejar, executar e observar a aula, e refletir sobre as estratégias aplicadas em sala de aulas e os planejamentos de aulas, visando aprimorar o rendimento dos estudantes. Temos como objetivo principal analisar e refletir sobre 2 aulas desenvolvidas na 2ª série do Ensino Médio, verificando desde o planejamento da aula de fração até as reflexões realizadas após a aula. Todas as atividades foram desenvolvidas em uma turma da 2ª Série do Ensino Médio, em duas aulas seguidas de nivelamento de matemática. Este trabalho é de caráter qualitativo descritivo, visto que faz uma descrição de uma experiência. Com a análise dos resultados obtidos se pode verificar que foi possível alcançar os objetivos propostos e ainda concluir o plano de aula dentro das previsões realizadas na fase de planejamento. Trabalhar a resolução de problemas associados à fração foi muito vantajoso, pois foi possível notar durante a realização dos problemas o entendimento dos alunos. Isso destaca a eficácia do método de ensino baseado na abordagem de Resolução de Problemas, envolvendo os estudantes e promovendo a aprendizagem. O *Lesson Study* facilitou a colaboração entre os residentes, aumentando a autoconfiança no desenvolvimento profissional. Trabalhar com o *Lesson Study* proporcionou reflexões enriquecedoras, destacando a importância do planejamento, que desempenhou um papel crucial na execução da aula.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Resolução de problema. Fração. Programa Residência Pedagógica.

ABSTRACT

DANTAS, Wênia Gabriela Souto. **Fraction Study Within Problem Solving In A Lesson Study Process:** in leveling class. 2024. 98 f. Course Completion Work (TCC) – Center for Education and Health, Federal University of Campina Grande, Cuité, 2024.

This work describes an experience during the Pedagogical Residency Program through the Lesson Study (LS) training process. LS is a process in which teachers meet to collaboratively plan, execute and observe the class, and reflect on the strategies applied in the classroom and lesson plans, aiming to improve student performance. Our main objective is to analyze and reflect on 2 classes developed in the 2nd year of high school, checking everything from the planning of the fraction class to the reflections carried out after the class. All activities were developed in a 2nd Grade High School class, in two classes followed by mathematics leveling. This work is of a qualitative descriptive nature, as it describes an experience. By analyzing the results obtained, it can be seen that it was possible to achieve the proposed objectives and also complete the lesson plan within the predictions made in the planning phase. Working on solving problems associated with fractions was very advantageous, as it was possible to notice the students' understanding during the problem solving. This highlights the effectiveness of the teaching method based on the Problem Solving approach, involving students and promoting learning. Lesson Study facilitated collaboration among residents, increasing self-confidence in professional development. Working with Lesson Study provided enriching reflections, highlighting the importance of planning, which played a crucial role in the execution of the class.

Keywords: Lesson Study. Problem resolution. Fraction. Residency Program.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 O ensino de fração e a resolução de problemas	10
2.2 A importância do <i>Lesson Study</i> para o de ensino de Matemática	12
2.3 Contribuições da <i>Lesson Study</i> e da Resolução de Problemas para a formação de professores	13
3 PERCURSO METODOLÓGICO	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores tem a missão de preparar os jovens para o início do exercício da atividade profissional, preparando os futuros educadores, fornecendo as habilidades, conhecimentos e competências necessárias para exercer a profissão com uma base mais sólida.

Essa formação inicial é necessária na preparação do futuro docente, pois ela irá contribuir muito para quando este profissional estiver atuando, nesta perspectiva citou Antunes (2007, p.145):

“É necessário que a prática esteja presente na preparação do futuro profissional não apenas para cumprir uma determinação legal no que se refere à carga horária, mas no preparo do futuro profissional é fundamental a interação com a realidade e/ou com situações similares àquelas de seu campo de atuação, tendo os conteúdos como meio e suporte para constituição das habilidades e competências, isto é, levando-se em conta a indissociabilidade teoria-prática como um elemento fundamental para orientação do trabalho.”

Nesse contexto de formação inicial, temos o Programa de Residência Pedagógica (PRP), faz parte da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior – CAPES, e tem por finalidade contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura, tem alguns objetivos como, fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudante de cursos de licenciatura, contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos. (CAPES, 2018).

Assim, o PRP é uma oportunidade para os estudantes vivenciarem, de forma mais intensiva e integrada, a realidade da sala de aula e poder acompanhar mais de perto as demandas do ambiente educacional. Ao participar do PRP, os estudantes têm a chance de integrar teoria e prática de maneira mais profunda, e isso contribui para uma melhor compreensão do processo educativo.

Um processo de aprimoramento profissional que tem ganhado destaque na Residência Pedagógica desenvolvida no Centro de Educação e Saúde – CES, Campus Cuité é o *Lesson Study*, que envolve um trabalho colaborativo e uma abordagem exploratória, que visa uma melhora no ensino, onde futuros professores trabalham em conjunto para planejar, observar e

analisar uma aula, com o objetivo de aprimorar a aprendizagem dos alunos, consequentemente, as práticas pedagógicas dos futuros professores.

O *Lesson Study* é um modelo amplamente utilizado no Japão como parte integral do currículo para melhorar o ensino e aprendizagem de Matemática no país (Takahashi & McDougal, 2016). Nesse modelo os professores experimentam uma oportunidade desafiadora de desenvolvimento profissional sobre alguma demanda ligada às dificuldades de aprendizagem de algum conteúdo matemático e/ou de seu ensino (Isoda & Olfos, 2009)

No modelo de ensino tradicional, os alunos são apenas espectadores em vez de participantes ativos do processo de aprendizagem, resultando em uma compreensão limitada, visto que é um ensino que não incorpora atividades interativas e práticas, por isso o uso de metodologias mais ativas é importante, Antunes (2007, p. 17) comenta:

“[...] Nessa visão de ensino aplaudia-se o silêncio, e a imobilidade do aluno e a sapiência do mestre, além de se pensar o conhecimento como informações pré-organizadas e concluídas que se passavam de uma pessoa para outra, portanto, de fora para dentro, do mestre para o estudante. Ensinar significa difundir o conhecimento, impondo normas e convenções para que os alunos o assimilassem. Estes levavam para a escola a boca – porque da mesma não podia se separar – mas toda a aprendizagem dependia do ouvido, reforçado pela mão na tarefa de copiar. (...) Excelente professor era o que mais sabia e não quem melhor ensinava, pois, a aprendizagem era uma responsabilidade do aluno e se este não a conquistasse, que repetisse o ano tantas vezes quanto necessário ou quando puder resistir.”

Na perspectiva de ensino acima muitos alunos não conseguem aprender matemática ou a gostar de matemática fazendo com que seu ensino fique comprometido. Percebendo essa dificuldades no ensino de matemática começam a surgir novas perspectivas de ensino que tornam o aluno o centro do processo de ensino e aprendizagem como por exemplo o *Lesson Study* (LS).

Integrada ao *Lesson Study*, a Resolução de Problemas surge com o intuito de poder abranger questões mais específicas relacionadas a estratégias de ensino e para poder reforçar ainda mais o aprendizado do aluno, potencializando a eficácia desse processo de desenvolvimento profissional, tornando-o mais adaptável e centrado nas necessidades específicas da prática pedagógica.

Deste modo, nosso objetivo é analisar o planejamento de uma aula sobre o conteúdo de frações a partir de uma experiência vivenciada na Residência Pedagógica em processo de Lesson Study.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa sessão iremos abordar o referencial teórico utilizado nesta pesquisa que serve como base para nortear nossas análises com relação ao planejamento da aula sobre frações no qual foi utilizado o LS como processo formativo.

2.1 O ensino da fração e a Resolução de Problemas

Um dos conteúdos do ensino de matemática que os alunos apresentam bastante dificuldade, isso desde o ensino fundamental é o conteúdo de frações. Para Justulin e Pirola (2008, p.17), “os números fracionários estão presentes no cotidiano, mas os estudantes não gostam ou não se sentem familiarizados no trabalho com eles”. Ainda segundo as autoras, há uma correlação entre a afinidade dos estudantes com a matemática e seu desempenho, o que pode dizer que alunos que se empenham mais na disciplina consequentemente podem sofrer menos problemas ao entender o conteúdo de frações.

Nesse sentido os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática destacam que:

“Embora as representações fracionárias e decimais dos números racionais sejam conteúdos desenvolvidos nos ciclos iniciais, o que se constata é que os alunos chegam ao terceiro ciclo sem compreender os diferentes significados associados a esse tipo de número [...] (BRASIL, 1998, P.100).”

Os desafios enfrentados pelos alunos no entendimento das frações destacado nas citações anteriores evidencia que embora os números fracionários estejam presentes no cotidiano, muitos estudantes sentem dificuldades de trabalhar com eles, e ainda está relacionado com a afinidade que o aluno tem com a matemática.

De acordo com Justin e Pirola (2008, p.7),

“A palavra Fração tem origem do latim Frangere e significa quebrar, ou seja, uma parte de um todo. A ideia inicial que as crianças aprendem já nas séries iniciais do Ensino Fundamental é que fração é uma parte do todo. Com isso, não importa o tamanho das partes, se os pedaços foram divididos de maneira igual.”

Segundo Toledo (1997), fração é ensinado de um modo bastante rigoroso, mostra como grandezas de natureza contínua, que são separadas em n partes iguais, e destas partes são coloridas m partes para então simbolizar a fração $\frac{m}{n}$.

A Resolução de Problemas é uma ferramenta importante para a aprendizagem de matemática, ela consegue agir elevando o nível de ensino e de entendimento dos alunos.

“A resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança. (PCN, 1988, p.40).”

As etapas da Resolução de Problemas são: compreender o problema; destacar informações, dados importantes do problema, para sua resolução; elaborar um plano de resolução; executar o plano; conferir resultados; estabelecer nova estratégia, se necessário, até chegar a uma solução aceitável (POLYA, 2006).

A Resolução de Problemas se apresenta na matemática como peça fundamental para a aprendizagem, promovendo um entendimento mais profundo e significativo dos conceitos matemáticos, preparando os alunos para enfrentarem desafios complexos em diversas áreas da vida. As etapas propostas por Polya (2006) oferecem um guia estruturado para a resolução de problemas, desde a compreensão inicial até a verificação da solução, destacando a importância de uma abordagem sistemática e flexível.

Fazer o estudo de frações com o auxílio da Resolução de Problemas possibilita o aluno a desenvolver seu raciocínio Leite argumenta (2010, p.3):

“Assim o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos se defrontam com situações desafiadoras e trabalham para desenvolver estratégias de resolução. Daí a importância de tomar a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática e não mais como uma série de exercícios para aferir se os alunos aprenderam determinado conteúdo ou não.”

Embora frações seja um conteúdo que os alunos não gostam de trabalhar por sentir muita dificuldade é importante, como fala (Lutz, 2023), é importante por contribuir para desenvolver habilidades e contribuir para um pensamento mais crítico, pois usar Resolução de Problemas no ensino de frações exige que o aluno use o raciocínio lógico.

2.2 A importância do *Lesson Study* para o ensino de Matemática

É consensual que o estudo de Matemática não é e nem foi uma experiência agradável para muitas pessoas. Muitos professores consideram que seus alunos apresentam desinteresse, negligência com seu próprio papel na aprendizagem e descrédito e pela importância do estudo da Matemática. (COELHO, 2014)

O processo formativo LS é uma ferramenta didática que possui um potencial altíssimo para conseguir desenvolver melhorias no processo de ensino. Ela permite que um professor seja criativo ao propor aulas inovadoras que estimulem os alunos, e se beneficiar das sugestões e críticas recebidas de participantes observadores (Isoda et al, 2007)

Felix (2010), em sua pesquisa sobre melhorias nas aulas de matemática a partir do *Lesson Study* utilizado pela Dra. Yuriko Yamamoto Baldin, relata que

“Observou-se um maior interesse dos alunos em sala de aula, mudança de postura na relação aluno-professor, menor índice de indisciplina, melhoria gradativa de notas dos alunos, participação efetiva de alunos com maiores déficits de aprendizagem, maior confiança dos alunos em relação ao resultado obtido por eles mesmos.”

O LS tem um grande potencial transformador no processo de ensino, ao possibilitar que os professores desenvolvam aulas com mais dinamicidade, promovendo um ambiente de aprendizagem mais envolvente para os alunos. Além disso, as sugestões e críticas de observadores contribuem para o aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas. Esses resultados ressaltam a eficácia do LS não apenas na promoção do aprendizado, mas também na construção de um ambiente educacional mais inclusivo e motivador.

Baldin (2011, p.5) apresenta um resumo das etapas da *Lesson Study*,

“Etapa 1: planejamento colaborativo. Nesta etapa, os professores que compõem a equipe debatem ideias que ajudam o planejamento de aula(s) específica(s). O debate é centrado na aprendizagem dos alunos de uma determinada série, na aquisição das competências e habilidades pelos alunos, relativas ao tópico em pesquisa. Compartilham as experiências, materiais, livros e conhecimentos. Etapa 2: colocando o planejamento em ação. A aula é executada na sala de aula, e o professor deve estar atento ao andamento da aula, às dúvidas dos alunos, às falhas não previstas na transmissão do conhecimento, ao tempo planejado para a execução das atividades, e outros fatores, com especial atenção à participação ativa dos alunos nas tarefas. A aula é assistida por colegas da equipe e outros interessados, que observam os alunos e o professor, anotando os erros e acertos no andamento da aula. Etapa 3: refletindo sobre a aula. Após observarem a aula em ação, tanto o professor como os observadores têm oportunidade de rever os acontecimentos à luz do aproveitamento e participação dos alunos. Analisam criticamente se os objetivos da aula planejada foram alcançados, assim como sugerem possíveis melhorias ou mesmo variações da sequência de atividades. Os professores colaboradores podem levar a mesma aula, agora com sua avaliação, para suas salas ou outras séries.”

O *Lesson Study* por permitir o professor desenvolver suas aulas de modo menos mecanizado o que viabiliza a melhoria das aprendizagens dos estudantes, concorda com os estudos de (Curi, 2021), a dinâmica de fazer o alunos pensar, contribui elevando o nível do ensino de matemática, aproximando os alunos que temem a disciplina.

2.3 As contribuições do *Lesson Study* e da Resolução de Problemas para a formação de professores

Dudley (2015) descreve *Lesson Study* como uma atividade na qual um grupo de docentes trabalham juntos para melhorar a aprendizagem dos alunos por meio do aprimoramento da sua prática. Desta maneira o autor destaca que este modelo de ensino é uma prática que consegue envolver os educadores de forma colaborativa contribuindo para seu aprimoramento, enriquecendo suas experiências e permitindo o seu crescimento profissional, pois facilita a ligação entre a teoria e a prática.

É importante buscar novas metodologias para sala de aula, não só o licenciado mas para que também o professor preceptor vivencie novas metodologias, Serrazina (2002) defende “[...] que os futuros professores devem, eles próprios, viver experiências de aprendizagem em matemática do tipo das que se espera que venham a proporcionar aos seus alunos”, envolvendo, segundo a autora, a resolução de problemas.

Para a formação do professor de licenciatura o *Lesson Study* e a Resolução de Problemas são peças que podem contribuir significativamente para o conhecimento desse docente elevando suas habilidades. O *Lesson Study* surge como uma abordagem que capacita o docente a desenvolver o papel de investigador de sua prática pedagógica, priorizando a obtenção de resultados eficazes no processo de aprendizagem dos estudantes, em consonância o argumento de Gaigher (2017), este processo também se destaca por sua natureza colaborativa, pois viabiliza a integração de diversas perspectivas advindas dos participantes envolvidos na concepção, implementação e análise das atividades educacionais.

Dessa forma, tanto o Lesson Study quanto a Resolução de Problemas emergem como peças-chave na formação e no desenvolvimento profissional dos professores de matemática, elevando suas habilidades e contribuindo para uma educação melhor e eficaz para o aprimoramento da prática pedagógica dos professores de matemática.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Esse trabalho apresenta uma abordagem qualitativa, onde o pesquisador estabelece uma interação direta com o objeto investigado, pois, segundo BOGDAN e BIKLEN (1982, p.13), “este tipo de pesquisa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.”

Esta experiência foi realizada em processo de *LS* durante o Programa de Residência Pedagógica no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande. A supervisora responsável pelo PRP do Campus Cuité organizou os residentes em grupos, atribuindo a cada grupo um preceptor diferente. As quartas-feiras eram reservadas para reuniões semanais, as aulas eram realizadas durante os outros dias da semana, conforme os horários disponíveis. Durante as reuniões os grupos apresentaram seus planos de aulas para realizar reflexões pós-aula para discutir com os demais grupos e apresentar os novos planos construídos para as próximas aulas.

O grupo o qual participei era formado por 5 residentes, onde todo o processo se iniciava a partir de um planejamento, que era realizado de forma online com auxílio do

Google Meet para realização dos planejamentos e o Docs Google para escrita dos planos de aula. Após a construção colaborativa do plano, uma residente executava a aula planejada, e os demais residentes do grupo observavam. Após as aulas era feita uma reflexão a partir do que ocorreu na aula, com os outros residentes e a preceptora de modo analisarmos pontos positivos e negativos da aula para que caso fosse necessário faríamos um novo ajuste no plano de aula.

No conteúdo de fração que foi programado abordou-se uma revisão dos conceitos iniciais, buscando estabelecer relações entre representações e ainda relacioná-las a pontos na reta numérica, buscando fortalecer a compreensão dos alunos e estabelecer bases sólidas para aprendizagens posteriores.

No planejamento, fizemos um estudo sobre a formação de fração dentro da resolução de problemas, de modo que como poderíamos apresentar problemas que desafiam sua curiosidade, onde realizaram indagações que estimula seu raciocínio, incentivando os alunos a encontrar estratégias para enfrentar novas situações, onde este processo ajuda no estudo das frações, auxiliando a construir conceitos fundamentais.

Detalharemos agora toda a experiência vivenciada na sequência de aulas sobre fração, abordando ações da residente e dos alunos, destacando a importância do planejamento de aula para um conhecimento concreto no estudo de fração.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, relatamos o desenvolvimento da experiência de *LS* durante o PRP em Matemática, incluindo desde o planejamento até a reflexão pós-aula.

1ª fase : Planejamento

Nesta fase, inicialmente foi consultado a preceptora sobre qual assunto trabalhar na aula de nivelamento do 2º ano, visto que nas aulas de nivelamento são trabalhados conteúdos do ensino fundamental que os alunos ainda apresentam dificuldade no ensino médio, após sua orientação onde foi peço que trabalhasse fração, se deu início ao planejamento da aula.

Na escala de proficiência para interpretação dos resultados do 9º ano do ensino fundamental, em matemática, no SAEB, onde o nível de desempenho corresponde a maior ou igual a 350 e menor que 375, cita como tema neste nível

“Determinar o quociente entre números racionais, representados na forma decimal ou fracionária, em situações-problema. Indicar a soma de números racionais dados na forma fracionária e com denominadores diferentes. [...] Localizar na reta numérica um número racional, representado na forma de uma fração imprópria. Associar uma fração à sua representação na forma decimal.”

O modelo utilizado para construção do plano de aula, teve como base o material da TIMEplate, onde compõe os seguintes elementos: conhecimento alvo, objetivos mais amplos, pré-requisitos de conhecimento matemático, série, tempo, material necessário. Onde foi escrito da seguinte forma:

Figura 1: Elementos iniciais do Plano de Aula

Conhecimento Alvo	Reconhecimento, operação e comparação de frações
Objetivos mais amplos	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar e discutir conhecimentos sobre frações; • Representar frações na reta numérica; • (EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica. <p style="text-align: right;">(BRASIL, 2018, p. 301)¹</p>
Pré-requisitos de conhecimento matemático	Fração, Reta numérica, Representação Pictórica;
Série	2º ano do Ensino Médio
Tempo	2 hora aula (50 minutos cada)
Material Necessário	Lousa, pincel de quadro, apagador; Caderno do aluno, lápis; Atividade impressa;

Fonte: Autoria própria

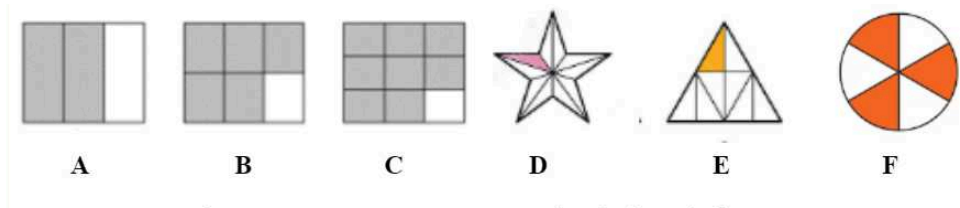
No planejamento inicial todo o grupo debate a fim da construção do plano, o que colabora com as etapas da *LS* resumida por Baldin (2011) em seu trabalho, nessa fase a discussão concentram na compreensão das necessidades de aprendizagem dos alunos, assim são compartilhadas experiências, recursos, literatura e conhecimentos para enriquecer a prática.

Após uma análise minuciosa, examinamos as diretrizes curriculares e, para esta aula, sincronizamos com as habilidades da Base Nacional Comum de Curricular, tendo esta como ponto de partida. A meta mais abrangente foi explicitada conforme demonstrado na ilustração acima.

A seguir, trazemos os problemas que foram selecionados para realizar durante a aplicação da aula, onde temos cinco problemas e um reserva, o problema 1, 2 e 3 foram retirados de um artigo de Ponte (2015), sendo que a letra D, E e F do problema 1 foram

substituídas para tentar dificultar o nível do problema; Já o problema 4 foi posto para analisar se os alunos sabiam localizar uma fração na reta numérica e o problema 5 e o reserva foram construídos pelos residentes, onde teve o intuito de trabalhar a representação de fração associando a pizza, visto que é uma forma mais comum e simples de visualizar frações. Em seguida, temos os problemas selecionados:

Problema 1: Observe as figuras:



Escreva as frações que representam a parte pintada de cada figura:

A) _____ B) _____ C) _____ D) _____ E) _____
F) _____

Problema 2: O Simão e o Vitor têm jardins iguais. O Simão já limpou $\frac{3}{5}$ do seu jardim e o Vitor $\frac{3}{8}$ do seu.

- Qual dos irmãos está mais adiante na limpeza dos jardins? Justifique sua resposta.
- Que conclusão podemos tirar?

Problema 3: Bruno encheu um copo de água. Desse copo, bebeu $\frac{1}{2}$ e pensou:

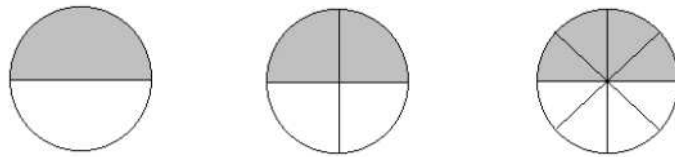
“Bebi um $\frac{1}{2}$ da água que estava no copo e sobrou $\frac{1}{2}$. Se do copo cheio eu bebesse $\frac{1}{3}$ também sobraria $\frac{1}{3}$?”

- O que responderia para Bruno?
- Apresente uma justificativa para a sua resposta utilizando palavras, cálculos ou representações:

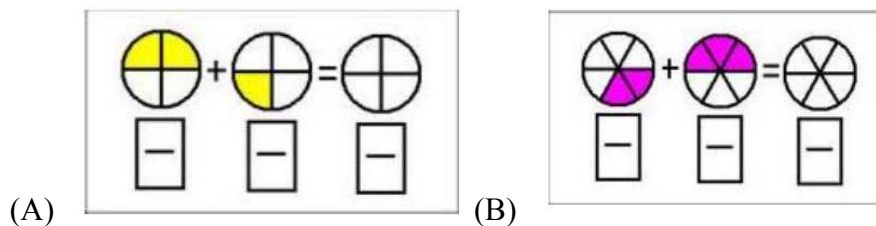
Problema 4: Agora vamos representar na reta numérica as frações da questão 1.

Problema 5: Mariana, Letícia e Raquel eram três amigas que se reuniram em uma noite de meninas, elas fizeram um pedido de 3 pizzas no Sampa Pizza. Mariana pediu uma pizza de calabresa, Letícia de frango e Raquel de portuguesa. Quando as pizzas chegaram, elas notaram que eram do mesmo tamanho, porém com cortes diferentes. A pizza de Mariana tinha 2 pedaços, a de Letícia tinha 4 pedaços e a de Raquel tinha 8 pedaços. Considerando que a parte pintada em cada pizza mostrada na figura abaixo foram as que as meninas comeram,

qual fração representa a parte que cada uma das meninas comeram?. O que se pode concluir a partir disso?



Problema reserva: Resolva as frações:



Na etapa subsequente do plano, tratamos da fase inicial de preparação, que compreende o cronograma da aula, onde inclui as ações dos professores (inclusive instrumentações, falas, organização e uso de materiais, etc.), as ações esperadas pelos alunos, observações e reflexões para serem registradas e analisadas pós aula.

A aula correspondia ao primeiro e segundo horário do turno da manhã e baseado em experiências com aulas anteriores foi perceptível um atraso sempre de 10 minutos para iniciar as aulas, logo, o planejamento inicial contou com um tempo de 10 minutos reservados à chegada dos alunos e a organização da sala.

Em seguida, foram reservados 45 minutos para entregar a atividade, poder apresentar os problemas que os alunos iam realizar e seguir com a realização da atividade pelos alunos, no momento da apresentação dos problemas foi proposto alguns questionamentos e orientações como mostra abaixo na figura 3, onde traz as ações do professor na segunda coluna e as ações dos alunos na terceira coluna.

Figura 2: Parte 2 do Plano de Aula

45 min	<p>Inicialmente vamos entregar a atividade impressa e pedir para que um ou mais de um aluno leia a atividade para toda a turma. O intuito é que os alunos resolvam as questões sem nenhuma intervenção. Mas, se eles não conseguirem compreender o que é para ser feito, fazer um breve esclarecimento. Sempre ficar passando nas carteiras sanando as dúvidas dos alunos.</p> <p>Ao perceber que os alunos estão com dúvidas em comum ir ao quadro e explicar para todos de modo geral.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pessoal nessa questão 1 ao observar as figuras vocês compreenderam o que seria para fazer? 2. Lembrem-se que o numerador da fração é o número que fica em cima, e o denominador é o número que fica em baixo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Acho que é para colocar as frações de cada figura, né?” 2. “Qual a diferença entre numerador e denominador?” 3. “Eita professora lembro não, acho que um será o total e o outro é uma parte”. “O numerador representa quantas partes vamos ter em relação ao todo, já o denominador representa em quantas partes o todo foi dividido” 4. “Professora, se eu tiver numerador maior que denominador, o que acontece?” 5. professora não estou entendendo esse problema 3 poderia explicar por favor.
--------	--	--

Fonte: Autoria própria

Figura 3: Parte 2 do Plano de Aula

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Vocês sabem me dizer o que o numerador representa e o denominador o que representa? 4. A fração é classificada como imprópria, ou seja, representa mais do que um inteiro (uma unidade) dividido em partes iguais. 5. Nesse problema 3 vocês podem resolver de diversas formas, vocês podem utilizar esquemas, ou ainda podem tentar desenvolver por representações e utilizar o mesmo raciocínio que utilizaram quando se tratava de ter para o caso de $1/2$. 6. Propor que os alunos que tenham entendido o que está sendo pedido no problema, expliquem aos que estão com dúvidas. 	
--	---	--

Fonte: Autoria própria

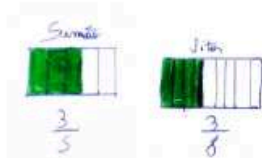
Após a realização dos problemas, foi planejada a realização da correção dos problemas e a formalização do conteúdo, com um tempo estipulado de 40 minutos, nesse momento os alunos deveriam expor suas respostas no quadro e compartilhar seu método de resolução, na Parte 3 do plano de aula mostra detalhadamente, como deveria seguir a correção, e quais as possíveis respostas dos alunos em cada problema.

Figura 4: Parte 3 do Plano de Aula

40 min	Correção da Atividade	<p>Corrigir a atividade juntamente com os alunos. Convidar os alunos para apresentar suas soluções aos demais, apresentando suas dificuldades.</p> <p>Questão 1.</p> <p>A) “A minha deu $\frac{2}{3}$.” “Consegui encontrar $\frac{3}{2}$.”;</p> <p>B) “$\frac{5}{6}$.”; “$\frac{6}{5}$.”;</p> <p>C) “$\frac{8}{9}$.”; “$\frac{9}{8}$.”;</p> <p>D) “$\frac{1}{10}$.”; “Encontrei $\frac{10}{1}$, acho que tem algo de errado”;</p> <p>E) “$\frac{1}{8}$.”; “$\frac{8}{1}$.”;</p>
--------	------------------------------	---

Fonte: Autoria própria

Figura 5: Parte 3 do Plano de Aula

<p>• E aí, conseguiram resolver? Sentiram alguma dificuldade? Quais resultados obtiveram?</p> <p>Questão 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pessoal e aí como vocês fizeram? • Nesse item b) o que vocês podem me dizer sobre? de um modo geral? <p>Questão 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nessa questão, como vocês pensaram em resolver ela? <p>Questão 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E aí, conseguiram resolver? Se sim, pedir para ir fazer no quadro ou ir dizendo como fez. Se não, ir questionando com as seguintes perguntas: Como você pensou neste passo? e neste? Foi assim que você pensou? <p>Questão 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como vocês resolveram essa questão? • Conseguem perceber algo em especial nessa questão? • O que poderiam me dizer sobre essas frações? Elas seriam o quê? 	<p>F) “$\frac{3}{6}$.”; “$\frac{6}{3}$.”;</p> <p>Questão 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essa questão 2 fiz por meio das representações: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • “é aquela questão de fração maior que a outra né? como o numerador é o mesmo então a fração maior é a que tiver o denominador menor” // “ toda fração que tiver o mesmo numerador a gente olha o denominador pra ver qual é a maior ou a menor” <p>Questão 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eu fiz as representações tanto quando ele beber $1/2$, quanto ele beber $1/3$. Daí obtive o seguinte resultado: Quando ele beber $1/2$ teremos que:
--	--

Fonte: Autoria própria

Figura 6: Parte 3 do Plano de Aula

$\frac{1}{2}$
 Se Bêbi $\frac{1}{2}$ de água
 realmente vai beber $\frac{1}{2}$.
 Quando ele beber $\frac{1}{3}$, teremos:
 $\frac{2}{3}$
 Se eu beber $\frac{1}{3}$
 sobrará $\frac{2}{3}$

Questão 4.

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$
 $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} = 0,666$
 $\frac{1}{3} = \frac{1}{3} = 0,333$
 $-\frac{5}{2} = -2,5$
 $-\frac{1}{2} = -0,5$
 $-\frac{2}{3} = -0,666$
 $-\frac{1}{3} = -0,333$
 $-\frac{2}{5} = -0,4$
 $-\frac{1}{5} = -0,2$
 $-\frac{3}{5} = -0,6$

Fonte: Autoria própria

Figura 7: Parte 3 do Plano de Aula


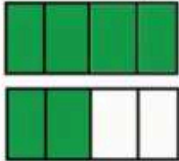
Questão 5.

- “nem fiz cálculo da pra ver que cada uma das meninas comeram a metade” || “Mariana comeu $\frac{1}{2}$, Leticia $\frac{2}{4}$ e Raquel $\frac{4}{8}$ ” || “Raquel comeu mais que todas” || “Mariana comeu menos que as outras” || “todas comeram a mesma quantidade” || “se a gente dividir o resultados dessas frações de cada uma das meninas da o mesmo resultado”.
- “Sim, percebi que mesmo as meninas comendo “quantidades” diferentes, elas comeram a mesma quantidade”; “Se colocar as pizzas das meninas em fração, podemos perceber que elas são “iguais”, porque se dividirmos cada fração iremos obter o mesmo resultado”
- “Tem um nome para essas frações, é algo relacionado a equivalência”; “Tem haver com igualdade”;

Fonte: Autoria própria


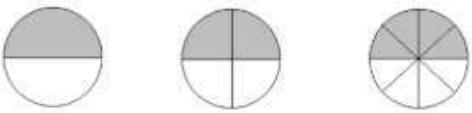
Seguindo a correção foi proposto a formalização do conteúdo, onde criava uma ponte ligando a atividade executada e o conteúdo, facilitando o entendimento.

Figura 8: Parte 3 do Plano de Aula

	<p style="text-align: center;">Formalização do Conteúdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existem alguns tipos de frações. Vocês conhecem algum tipo? Ou já ouviram falar em alguma em especial? • Isso mesmo, vamos conhecê-las. <p>→ Desenhar no quadro a representação de uma fração própria:</p>  <p>Explicar que a fração apresentada leva o nome de fração própria, onde o numerador é menor que o denominador. Logo em seguida fazer uma ponte ligando com a questão 1 da atividade.</p> <p>→ Desenhar no quadro a representação de uma fração imprópria:</p>  <p>Explicar que a fração apresentada leva o nome de fração imprópria, onde o denominador é menor que o numerador.</p>	
--	--	--

Fonte: Autoria própria

Figura 9: Parte 3 do Plano de Aula

	<p>→ Desenhar no quadro a representação de uma fração aparente:</p>  <p>Explicar que a fração apresentada é aquela cuja divisão entre o numerador e o denominador tem como resposta um número inteiro.</p> <p>→ Desenhar no quadro a representação de uma fração equivalente:</p>  <p>Explicar que uma fração equivalente são aquelas que representam a mesma quantidade ou o mesmo número. Puxar para a questão 5 da atividade.</p>	
--	--	--

Fonte: Autoria própria

2ª fase : Execução e Observação

Na fase de execução é o momento de colocar todo o planejamento em ação, esta fase compreende a segunda etapa comentada por Baldin (2011), compreende aos momento de condução da aula, onde o professor juntamente com os demais professores que estavam no planejamento vão está atentos aos progressos da atividade, as dúvidas dos alunos, aos possíveis imprevistos e a participação ativa dos alunos, anotando tudo para ser discutido nas reflexões pós-aula.

A seguir abordaremos algumas resoluções dos problemas realizados pelos alunos. No problema 1, foi observado que os alunos não tiveram muitas dificuldades, no momento em que foi entregue a atividade, boa parte da turma já identificou imediatamente como representa cada parte pintada em fração, apenas 4 alunos que inverteram o denominador e numerador, pois não lembraram qual era o numerador e o denominador, assim acabaram confundindo a ordem.

Figura 10: Resposta de um aluno referente ao problema 1

1. Observe as figuras:

A B C D E F

• Escreva a frações que representam a parte pintada de cada figura:

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{1}{5}$ F) $\frac{3}{6}$

Fonte: Autoria própria

No problema 2, todos os alunos obtiveram seus resultados a partir da representação como mostra na figura 11 e 12, eles tentaram fazer dois jardins iguais e fizeram a divisão, com isso chegaram a conclusão que o problema pedia, embora levaram bastante tempo para conseguir resolver, só após o residente ministrante pedir para que eles prestassem atenção na palavra “iguais” que eles conseguiram chegar ao resultado final.

Figura 11: Resposta de um aluno referente ao problema 2

2. O Simão e o Vitor têm jardins iguais. O Simão já limpou $\frac{3}{5}$ do seu jardim e o Vitor $\frac{3}{8}$ do seu.

a) Qual dos irmãos está mais adiante na limpeza dos jardins? Justifique sua resposta.

b) Que conclusão podemos tirar?

Das Simão limpou mais que Vitor

Fonte: Autoria própria

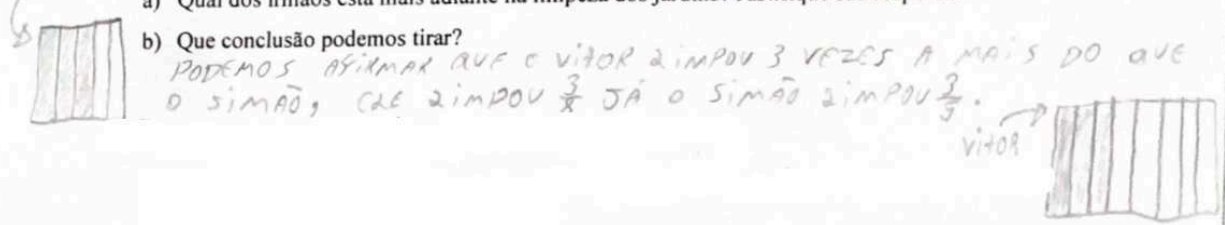
Figura 12: Resposta de um aluno referente ao problema 2

2. O Simão e o Vitor têm jardins iguais. O Simão já limpou $\frac{3}{5}$ do seu jardim e o Vitor $\frac{3}{8}$ do seu.

a) Qual dos irmãos está mais adiante na limpeza dos jardins? Justifique sua resposta.

b) Que conclusão podemos tirar?

PODEMOS AFIRMAR QUE O VITOR LIMPOU 3 VEZES A MAIS DO QUE O SIMÃO; ELE LIMPOU $\frac{3}{8}$ JÁ O SIMÃO LIMPOU $\frac{3}{5}$.



Fonte: Autoria própria

No problema 3, todos os alunos obtiveram seus resultados a partir da representação, eles seguiram o raciocínio do problema anterior, foi observado que eles estavam desenhando dois copos e pintando as partes que correspondiam ao que sobrava de água no copo, dessa maneira eles conseguiram observar com clareza suas respostas.

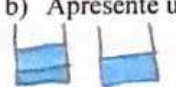
Figura 13: Resposta de um aluno referente ao problema 3

3. Bruno encheu um copo de água. Desse copo, bebeu $\frac{1}{2}$ e pensou:

“Bebi um $\frac{1}{2}$ da água que estava no copo e sobrou $\frac{1}{2}$. Se do copo cheio eu bebesse $\frac{1}{3}$ também sobraria $\frac{1}{3}$?”

a) O que responderia para Bruno? NÃO, SE ELE BEBEU $\frac{1}{3}$ DE COPO SOBROU $\frac{2}{3}$

b) Apresente uma justificativa para a sua resposta utilizando palavras, cálculos ou representações:

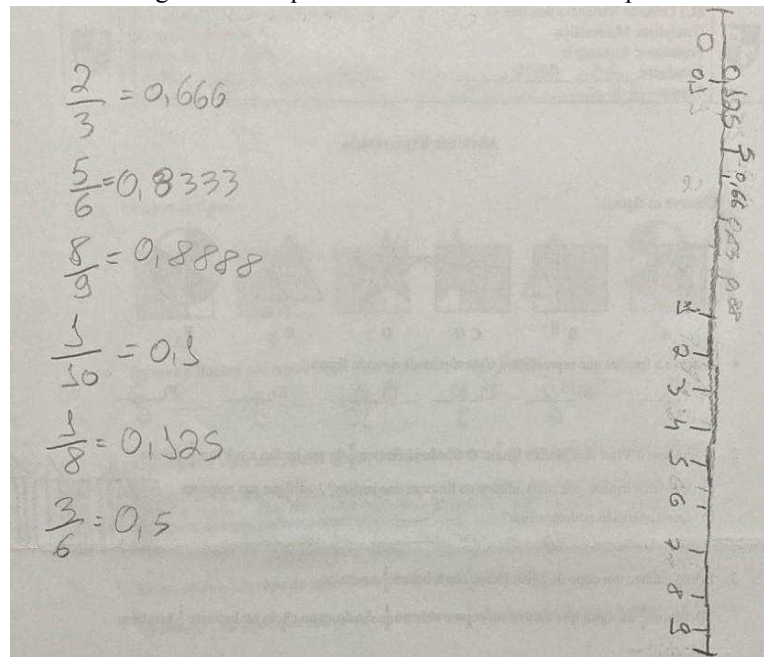


Fonte: Autoria própria

No problema 4, em que foi trabalhado reta numérica, foi verificado muita dificuldade para conseguir localizar as frações. Todos os alunos da turma tinham conhecimento sobre a reta numérica mas não conseguiam localizar corretamente as frações na reta, inicialmente eles associaram o denominador ao número correspondente que eles iam localizar na reta.

Após a residente observar que os alunos não estavam conseguindo localizar foi feito um questionamento, onde foi perguntado o que a fração ela representava, e foi respondido pelos alunos que representava uma razão ou divisão, com isso eles puderam enxergar que um número estava em função do outro, um era dividido pelo outro, com isso eles dividiram todas as frações como representado na figura 14 e com esses resultados conseguiram localizar na reta numérica.

Figura 14: Resposta de um aluno referente ao problema 4



Fonte: Autoria própria

O problema 5, foi mais rápido para os alunos chegarem em sua solução, eles apenas fizeram a observação das imagens e escreveram qual pizza correspondia a cada amiga, como mostra na figura 15, com isso eles conseguiram chegar a conclusão do problema sem dificuldade.

Figura 15: Resposta de um aluno referente ao problema 5

5. Mariana, Letícia e Raquel eram três amigas que se reuniram em uma noite de meninas, elas fizeram um pedido de 3 pizzas no Sampa Pizza. Mariana pediu uma pizza de calabresa, Letícia de frango e Raquel de portuguesa. Quando as pizzas chegaram, elas notaram que eram do mesmo tamanho, porém com cortes diferentes. A pizza de Mariana tinha 2 pedaços, a de Letícia tinha 4 pedaços e a de Raquel tinha 8 pedaços. Considerando que a parte pintada em cada pizza mostrada na figura abaixo foram as que as meninas comeram, qual fração representa a parte que cada uma das meninas comeu? O que se pode concluir a partir disso?

Handwritten student response for problem 5:

ELAS COMERAM O MESMO TANTO SÓ QUE FOI DIVIDIDO EM PEDAÇOS DIF. MANTENDO AS PARTES.

MARIANA: MARIANA TINHA 2 PEDAÇOS MAIS SÓ COMEU 1

LETÍCIA: LETÍCIA TINHA 4 PEDAÇOS MAIS SÓ COMEU 2

RAQUEL: RAQUEL TINHA 8 PEDAÇOS MAIS SÓ COMEU 4

Fonte: Autoria própria

Durante a correção os alunos foram até o quadro mostrar suas respostas e falar como tinham feito, e nesse momento os alunos que não quiseram ir até o quadro ainda sim falaram

como como haviam feito, após cada comentário sobre o problema a residente reforçava a explicação, mostrando detalhadamente o porquê de cada resposta, sempre sanando todas as dúvidas. A formalização não deu tempo de ser realizada, a aula encerrou na correção.

Figura 16: Momento da correção



Fonte: Autoria própria

3ª fase : Reflexão pós-aula

Após o encerramento da aula foi realizado as reflexões pós-aula com o intuito de analisar como a aula tinha decorrido e se os objetivos tinham sido alcançados, Baldin (2011, p.XX) cita em seu trabalho:

“Após observarem a aula em ação, tanto o professor como os observadores têm oportunidade de rever os acontecimentos à luz do aproveitamento e participação dos alunos. Analisam criticamente se os objetivos da aula planejada foram alcançados, assim como sugerem possíveis melhorias ou mesmo variações da sequência de atividades. Os professores colaboradores podem levar a mesma aula, agora com sua avaliação, para suas salas ou outras séries.”

Nessa linha de raciocínio, foi debatido na reflexão que foi possível alcançar os objetivos propostos, notou-se que a aula foi produtiva e todos os alunos participaram efetivamente, embora não tenha sido feita a formalização, os alunos conseguiram compreender o conteúdo trabalhado.

Fala de um dos observadores: “Foi uma aula bastante proveitosa, onde os alunos puderam relembrar alguns conceitos sobre fração durante a aplicação da atividade. Foi notório que os alunos estavam todos empenhados em responder a atividade e sempre que tinham dúvidas buscavam pela residente, não esquecendo da participação dos mesmos compartilhando suas respostas no quadro. A residente teve uma ótima postura e estava segura do conteúdo”, os demais residentes e o professor preceptor fizeram comentários semelhantes,

embora tenham sugerido que para uma próxima aplicação tentasse agilizar mais a aula para conseguir formalizar.

Ainda na reflexão levantamos sugestões referente a questão de otimizar o tempo para conseguir fazer a formalização, assim sugerimos entre o grupo que poderíamos diminuir um problemas e fazer a correção de maneira mais rápida, a fim de conseguir formalizar dentro do tempo previsto para a aula, ou durante a correção ir formalizando os conceitos, desta forma concluiria tudo que estava previsto para a aula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada no Programa de Residência Pedagógica através do processo formativo *Lesson Study*, dentro da Resolução de Problemas colaborou enriquecendo as habilidades dos professores em formação, assim como também contribuiu para o aprendizado dos alunos no estudo de fração, pois foi notório que eles conseguiram relembrar os conceitos estudados no ensino fundamental.

A *LS* contribui para o aprimoramento das aulas ao promover a colaboração, a experimentação e a inovação, elevando o nível de ensino. Ao mesmo tempo, fortalece a formação de professores ao oferecer oportunidades de desenvolvimento profissional contínuo e uma cultura de aprendizagem colaborativa.

Fazer o uso da Resolução de Problemas (RP) introduziu um grau de eficiência, conforme expõe Allevato e Onuchic (2014), a Resolução de Problemas coloca o aluno no centro e o professor desempenha o importante papel de mediador na sala de aula. O início da instrução com um problema revelou-se crucial para o avanço contínuo, como comprovado pelo impacto positivo observado nas aulas subsequentes. Isso reforça a eficácia dessa abordagem e nos motiva a explorar ainda mais suas potencialidades.

Assim, considerando este contexto e as descobertas dos pesquisadores citados, a *LS* reafirma sua importância como um ambiente que não só estimula a reflexão, mas também fomenta a construção da autoconfiança, levando a ricas reflexões. Em concordância com os estudos de Ponte et al. (2016), a colaboração e o compartilhamento de ideias se mostrou importante para o desenvolvimento profissional. Esta autoconfiança emerge proporcionando-lhes não apenas habilidades pedagógicas aprimoradas, mas também uma postura mais confiante e segura diante dos desafios da sala de aula.

Considerando as oportunidades futuras de pesquisa, nossa experiência presente nos deu uma chance valiosa para planejar; no entanto, é essencial reconhecer que devido a

demanda diária de trabalho dos professores, detalhar a preparação de cada aula pode ser bastante desafiador. Isso nos leva a uma pergunta crucial: como podemos lidar e vencer a lacuna que surge devido à falta de tempo para um planejamento adequado das aulas? Investigar maneiras eficazes de otimizar o tempo de preparação e maximizar o impacto das aulas pode ser vital para garantir uma educação de alto nível e um ambiente de aprendizado enriquecedor para os estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. **Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que através da resolução de problemas.** In: ONUCHIC, L. R. et al. (org.). Resolução de problemas: teoria e prática. Jundiaí: Paco, 2014.
- ANTUNES, A. C. **Mercado de trabalho e educação física:** aspectos da preparação profissional. Revista de Educação, Anhanguera, nº 10, 2007, p. 145.
- BALDIN, Y. Y., Felix, T. F. **A pesquisa de aula (Lesson Study) como ferramenta de melhoria da prática na sala de aula.** In; XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. CIAM, 2011. Recife. Brasil.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. *Qualitative Research for Education: an introduction for to theory and methods.* Boston: Allyn and Bacon, 1982.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Relatório de Resultados do SAEB 2021. v. 1. Brasília-DF, INEP/MEC. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1988.
- COELHO, F. G. **A metodologia da Lesson Study na formação de professores: uma experiência com licenciados de matemática/** Felipe Gomes Coelho. Rio de Janeiro, 2014.
- CAPES. Ministério da Educação. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 20 jan. 2024
- DUDLEY, Peter. *Lesson Study: professional learning for our time.* London: Routledge Research in Education Series, 2015.
- EDDA, C. **Lesson Study: Contribuições para Formação de Professores que Ensinam Matemática.** Mato Grosso do Sul – MS. Vol. 14, n. 34 – Ano 2021.
- FELIX, T. F. **Pesquisando a melhoria de aulas de matemática segundo a proposta curricular do Estado de São Paulo, com a Metodologia da Pesquisa de Aula (Lesson Study).** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, PPGECE-UFSCar, 2010.
- GAIGHER, V. Ribeiro. **Formação do professor de Matemática em aulas de Resolução de Problemas a partir de ações colaborativas e reflexivas.** Vitória, 2017.

ISODA, M *et al.* (esse) *Japanese Lesson Study um Mathematics*. World Scientific, 2007.

ISODA, M. Olfos, R. *El enfoque de resolución de problemas*. Ediciones Universitarias de Valparaíso. 2009.

JUSTULIN, A. M; PIROLA, N. A.; Um estudo sobre as relações entre as atitudes em relação à Matemática e a resolução de problemas envolvendo frações. **Encontro brasileiro de estudantes de pós-graduação em Educação Matemática**. v. 12, 2008.

LEITE, A. S.; ARAÚJO, M. C. S. w. In Encontro Nacional de Educação Matemática, 10. Salvador, 2010.

LUTZ, M. Ramos, GALARÇA, Luísa D. M. Marques. **O professor de matemática e o ensino de frações no ensino fundamental: um estudo investigativo**. Revista Procedências, 2023.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006..

PONTE, João Pedro da; QUARESMA, Marisa; PEREIRA, Joana Mata; BAPTISTA Mônica. O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, n. 30, v.56, p. 868-891, 2016.

POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver problemas, resolver problemas para aprender**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Relatório de resultados do SAEB 2021| **Contexto educacional e resultados em Língua Portuguesa e Matemática para o 5º e 9º anos do ensino fundamental e séries finais do ensino médio**. Brasília-DF, Inep/ MEC 2023.

SERRAZINA, L. **A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras**. A formação para o ensino da matemática na educação pré-escolar, n. 1. p. 1, 2012)

TAKAHASHI, A., MCDUGAL, T. **Collaborative lesson research: maximizing the impact of lesson study**. ZDM, 513-526, 2016.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de Matemática: Como dois e dois**. A comunicação da Matemática - São Paulo: FTD, 1997.