



MOMENTOS DE REGÊNCIA: O DESPERTAR DA APRENDIZAGEM UTILIZANDO HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Gabriel dos Santos Sousa¹

Stefany Trajano de Brito²

Janielly da Silva Sousa³

Sonaly Duarte de Oliveira⁴

Abigail Fregni Lins⁵

RESUMO

Este artigo diz respeito a uma experiência de regência do Programa Residência Pedagógica da UEPB Matemática Campus Campina Grande Edital 2022 sobre números irracionais, utilizando a História da Matemática. Nos baseamos teoricamente na metodologia de trabalho lesson study (estudos de aula). A regência se deu com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II da Escola Padre Antonino, localizada na cidade de Campina Grande, Paraíba, entre 29 de março e 11 de abril de 2023, totalizando em cinco aulas. Neste artigo relatamos o momento de regência da aula três, na qual notamos um despertar, curiosidade, dos alunos ao utilizarmos História da Matemática para abordar números irracionais. Os alunos ficaram encantados ao saber sobre a origem dos números irracionais, de que a Matemática é uma ciência desenvolvida pela civilização ao longo dos anos. Acreditamos que nossa regência se deu de forma exitosa, em especial pelo impacto positivo na avaliação bimestral.

Palavras-chave: História da Matemática, Números Irracionais, Lesson Study, Residência Pedagógica UEPB, CAPES

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Segundo o site da CAPES, o Programa Residência Pedagógica (PRP) é uma iniciativa do governo federal brasileiro, através do Ministério da Educação (MEC) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tem como objetivo promover a formação prática de professores em exercício, por meio de imersão em escolas de educação

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, gd969054@gmail.com

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, stefany.brito@aluno.uepb.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, janiellysousa763@gmail.com

⁴ Preceptora e Doutora pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, nalydu@hotmail.com;

⁵ Docente Orientadora da Universidade Estadual da Paraíba e Doutora em Educação Matemática pela University of Bristol, bibilins@gmail.com;

básica. O PRP busca aprimorar a qualidade da formação docente, estabelecendo uma conexão mais estreita entre a teoria e a prática educacional.

Durante o PRP os professores residentes são acompanhados por um professor supervisor, que orienta e acompanha seu desenvolvimento profissional. O PRP ocorre em três escolas parceiras, onde quinze residentes têm a oportunidade de vivenciar a realidade do ambiente escolar, participando ativamente do planejamento e execução das aulas.

O PRP tem duração de 18 meses e tem-se como estrutura três módulos: Módulo I, Módulo II e Módulo III. Cada módulo tem duração de seis meses com três eixos cada: Eixo I, Eixo II e Eixo III. O primeiro eixo é a organização (86 horas) referente para elaborar, fazer e apresentar os planos de aulas para a professora responsável pelo nosso trio, assim depois apresentar para todos do programa pra que possam auxiliar isso já no eixo dois (12 horas) e no terceiro eixo trata-se de aplicar os planos na sala de aula, ou seja, o terceiro eixo (40 horas) é a regência nas escolas e isso se repete a cada módulo, com assuntos distintos passados por cada professora.

Em nosso subprojeto do Curso de Licenciatura em Matemática, *Campus I Campina Grande*, onde a nossa docente orientadora é a Dr^a. Abigail Fregni Lins, as preceptoras Dr^a. Sonaly Duarte de Oliveira, Ms. Danielly Barbosa de Sousa e Ms. Verônica Lima de Almeida Caldeira. As escolas-campo do nosso subprojeto são: EMEF Roberto Simonsen; EMEF Padre Antonino e EEEF Augusto dos Anjos, onde contam com a participação dezoito residentes, sendo quinze bolsistas CAPES e três bolsistas FAPESq.

Nossa RP toma como base teórica a metodologia de trabalho Lesson Study.

Durante o Eixo I tivemos encontros de maneira remota. Nos primeiros encontros foi mostrado-nos como se desenvolveria nossa RP e logo foi passado para lermos sobre a tal metodologia.

Já no Eixo II os residentes foram divididos em duplas e trios, mostrados para qual escola cada equipe foi designada e logo após foi passado os assuntos matemáticos que iríamos nos preparar para apresentar aos estudantes do 9º ano da Escola Padre Antonino, que no nosso caso foi os números irracionais.

Como já tínhamos nossos assuntos, nossa docente orientadora solicitou que fizéssemos nossos planos de aulas. Cada dupla e trio fez seu plano de aula, foi apresentado para todos os membros da RP em reuniões para que pudessemos analisar, em especial a docente orientadora e as preceptoras deram suas opiniões e dicas para serem melhorados cada plano de aula, se encaixando com a realidade e necessidades dos estudantes para qual cada equipe foi designada.

Cada ponto mencionado foi melhorado, apresentado e discutido novamente até chegar no plano de aula ideal com as respectivas turmas qual cada iríamos ministrar as aulas, o planejamento detalhado e comentado dessa regência nos trouxesse mais lucidez sobre os objetivos das aulas, as estratégias de ensino a serem utilizadas e os recursos necessários.

Nosso programa estamos trabalhando em trios, com a finalização do Módulo I, ganhamos muito mais firmeza para os demais módulos e experiência para vida acadêmica e profissional para nós futuros professores. Colocando em prática a metodologia de trabalho Lesson Study, onde acreditamos que nos dá muito mais segurança e nos mostra mais rapidamente evolução dos estudantes, saindo um pouco da maneira antiga de ensino.

Toda nossa RP está baseada teoricamente no Lesson Study.

LESSON STUDY

Lesson Study é uma abordagem colaborativa de desenvolvimento profissional de professores, originada no Japão, que envolve o planejamento, implementação e revisão de lições de ensino em equipe. É uma prática amplamente reconhecida e utilizada em todo o mundo como uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem nas escolas.

Isoda (2010) ensina que existem vários entendimentos para o que seja um Lesson Study desde que começou a ser praticado além das fronteiras japonesas. No Lesson Study os professores trabalham em grupos para desenvolver lições de ensino centradas no aluno, buscando perfeição a compreensão dos alunos em relação a um determinado tópico ou habilidade. O processo começa com a seleção de um objetivo de ensino, seguido pelo planejamento detalhado da lição. Um professor, conhecido como *professor investigador*, apresenta a lição para uma turma, enquanto os outros membros do grupo observam atentamente e registram notas descritas.

A metodologia Lesson Study é trabalhada com 4 etapas **1) Planejamento da aula; 2) Execução da aula; 3) Análise da aula; 4) Retomada**. Dessa forma trás para o professor mais domínio do assunto aplicado, das estratégias para melhor andamento das aulas e das necessidades dos estudantes.

Nosso subprojeto está fundamentado com a metodologia Lesson Study, porém usamos apenas três etapas, 1) Planejamento; 2) Execução da aula; 3) Análise da aula.

No Eixo 3 realizamos nossa regência entre 29 de março e 11 de abril de 2023 sobre números irracionais.

PLANEJAMENTO DA REGÊNCIA

De início nos foi passado a metodologia Lesson Study e tomando-o como base para nosso PRP, fazendo com que fosse mais uma estratégia direta para ampliação e conhecimento para nós que estamos começando a vivência de aulas, em reuniões remotas os primeiros encontros foram para nos situar sobre o programa, nossa metodologia escolhida, ou seja, Lesson Study e como seria aquele módulo específico e comentado sobre os próximos. EIXO 2 Em seguida os residentes formaram duplas ou trios e foi feita as escolhas das escolas parceiras, logo nos foi dado o nosso primeiro assunto matemático para aplicação no 9º ano da Escola Padre Antonino, que nesse caso foi os números irracionais.

Assim que estávamos com o assunto, nossa preceptora pediu para que fossem criado os planos de aulas, assim cada dupla e trio criou esse plano de aula, foi apresentado nas reuniões para que as professoras dessem dicas de como melhorar e se encaixar melhor tanto com turma que iria ser aplicada e nos auxiliar numa melhor forma de apresentar o conteúdo, já que para muitos seria a primeira experiência com a sala de aula, todos foram vistos e revisados, caso acontecesse de precisar melhorar algo, era feito e revisado novamente para todos, assim nos dando mais confiança e segurança para irmos para sala de aula, isso foi de fundamental importância para nós futuros professores.

O nosso planejamento de regência diz respeito ao conjunto dos números irracionais. Ministramos 5 aulas ao todo:

Tabela 1: Planejamento da Regência

AULA 1	
Assunto	Revisão dos Conjuntos Numéricos (Naturais, Inteiros e Racionais);
Habilidades	EF09MA01 Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade). EF09MA02 Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
Metodologia	Aula expositiva e dialogada;
AULA 2	

Assunto	Revisão dos Conjuntos Numéricos (Naturais, Inteiros e Racionais);
Habilidades	EF09MA01 Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade). EF09MA02 Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
Metodologia	Aula expositiva e dialogada;

AULA 3	
Assunto	Contextualização histórica acerca dos números irracionais;
Habilidades	EF09MA01 Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade). EF09MA02 Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
Metodologia	Aula expositiva e dialogada;

AULA 4	
Assunto	- Definição de números irracionais; - Exemplos de números irracionais
Habilidades	EF09MA01 Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade). EF09MA02 Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
Metodologia	Aula expositiva e dialogada;

AULA 5	
Assunto	• Comparação entre números irracionais e números racionais.
Habilidades	• EF09MA01 Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade). • EF09MA02 Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
Metodologia	• Aula expositiva e dialogada;

O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA

O uso da história da matemática dentro das salas de aula vem se fortalecendo cada vez mais para facilitação da compreensão dos estudantes, de acordo Mendes e Chaquin (2016) estudos vem apontando que a história da matemática combinada com outros recursos didáticos e metodológicos, pode contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem da Matemática.

Assim deixando aulas mais interativas, compreensivas e autodidáticas para os estudantes.

Mendes e Chaquin (2016) estudaram um diagrama metodológico para auxiliar a implementação do uso da história da matemática nas aulas. Após ter o assunto selecionado, o diagrama é montado com a intensão de que o professor além de mais liberdade, tenha uma ampla maneira de envolver a história da matemática nos temas de aula.

Por tanto, esse uso nos dá mais diferentes concepções das aulas, conseguindo envolver mais o estudante, trazendo mais a atenção dele e faça com que olhe a matemática não só como números, mas como grandes histórias a serem contadas e outras mais a surgirem.

RELATO DE UM MOMENTO DA REGÊNCIA

██████████ Durante o período de 29 de março e 11 de abril de 2023 pudemos vivenciar o momento com a interação e aprendizado com os estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental II da Escola Padre Antonino, localizada em Campina Grande, abordando os números irracionais.

Durante a aula 3, após já ter-mos introduzimos os números irracionais, veio-nos o questionamento sobre o surgimento dos números irracionais, ao conversarmos um pouco com os estudantes, explicamos que a princípio surgiu para suprir a necessidade de calcular, dos seus principais casos falamos sobre a questão do quadrado de lados 1 e que possui diagonal $\sqrt{2}$, com isso despertou imensa curiosidade dos estudantes que vieram a perguntar e queriam saber um pouco mais sobre toda essa história:

Figura 1: conversa sobre o problema da diagonal $\sqrt{2}$



Fonte: Autores.

Depois de conversamos, resolvemos alguns exercícios sobre os números irracionais onde novamente foi mencionado a problemática da $\sqrt{2}$.

Figura 2: Resolvendo exercícios



Fonte: Autores.



Assim que acabou a nossa regência do módulo I, encontramos um dos estudantes onde havíamos comentado da história do surgimento dos números irracionais, ele nos relatou que tinha feito a avaliação de matemática, lembrando das aulas e da história, disse que fez a avaliação muito bem, pois, recordou da aula e assim fixou o conteúdo de uma melhor forma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as aulas regidas, aprendi a adaptar e diversificar metodologias, buscando atender às necessidades individuais e coletivas dos estudantes. Através da história da matemática e momentos de reflexão, essa jornada através da regência da residência pedagógica e da interação com os estudantes tem sido uma experiência profundamente enriquecedora e transformadora. Ao longo desse percurso, posso testemunhar em primeira mão o poder da educação como agente de mudança, não apenas na vida dos estudantes, mas também na minha própria como professor e como pessoa.

Poder participar do RP está sendo o melhor acontecimento na minha vida como futuro professor e também na minha vida pessoal, ganhando experiência para um futuro próximo, trazendo grandes conquistas para minha prateleira da vida, seja dentro da sala de aula ou indo até ela, tem sido de imensa importância para não só o meu crescimento profissional, mas também de todos que fazem parte do RP.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

FERREIRA DE SOUZA, M. A. V.; WROBEL, J. S.; YAMAMOTO BALDIN, Y. Lesson Study como Meio para a Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática - Entrevista com Yuriko Yamamoto Baldin. **Boletim GEPEM**, 2018.

Oliveira, D. A., & Bizelli, J. L. (2019). Residência Pedagógica e a formação docente inicial: desafios e possibilidades.

PONTE, J. P. Formação do professor de matemática: perspectivas atuais. In J. P. Ponte (Ed.), **Práticas profissionais dos professores de Matemática** (p. 343–360). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014.



CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O.. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital 6: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do **Programa de Residência Pedagógica**. Brasília: Ministério da Educação, 2018

Isoda, M., & Nakamura, T. (2010). Teorias as Educação Matemática para Estudos de Aula: Abordagem de Resolução de Problemas e o Currículo por Extensão e Integração. *Jornal da Sociedade Japonesa de Educação Matemática*, 92, 5.