

REGÊNCIA SOBRE REVISÃO DOS NÚMEROS IRRACIONAIS: PARTICIPAÇÃO DIFERENCIADA ENTRE ALUNOS E ALUNAS

Gabriela Cavalcante da Silva¹
Lívia da Silva²
João Vitor Ferreira Balbino³
Sonaly Duarte de Oliveira⁴
Abigail Fregni Lins⁵

RESUMO

Este artigo diz respeito a uma experiência de regência sobre revisão do conjunto dos números irracionais no Programa Residência Pedagógica da UEPB Campus Campina Grande. 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, entre 27 de março e 04 de abril, totalizando em 8 aulas. Neste artigo relatamos o momento de regência das aulas 7 e 8, nas quais notamos uma participação mais ativa dos alunos em comparação com a participação das alunas. Historicamente, tem sido observado que, em muitos contextos, os meninos tendem a se envolver mais ativamente nas discussões e atividades matemáticas, enquanto as meninas podem ser mais relutantes em participar ou apresentar menor confiança em suas habilidades matemáticas.

Palavras-chave: Regência, Residência Pedagógica, Números Irracionais, Participação Diferenciada, CAPES.

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

De acordo com o site da CAPES, o Programa Residência Pedagógica - PRP é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, que tem por finalidade fomentar projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação (MEC), desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação. Em

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, gabi.cavalcante2002@gmail.com;

²Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, livia21dasilva23@gmail.com;

³Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, joao.vitor.balbino@aluno.uepb.edu.br;

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

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

2007, passou também a atuar na formação de professores da educação básica ampliando o alcance de suas ações na formação de pessoal qualificado no Brasil e no exterior.

PRP é um programa que proporciona aos alunos de licenciatura a oportunidade de vivenciar o cotidiano da sala de aula, sob a supervisão de um professor experiente. Durante a residência pedagógica, os futuros professores têm a chance de colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos em sua formação acadêmica, adquirindo experiência real em sala de aula.

O PRP foi criado em 2018 é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo incentivar o aprimoramento do estágio curricular supervisionado em cursos de licenciatura, proporcionando aos alunos uma imersão mais completa na escola de educação básica a partir da segunda metade do curso.

A proposta tem como objetivo oferecer aos alunos de Licenciatura a oportunidade de participar de bolsas para realizar intervenções docentes nas escolas. Essa atividade será conduzida com o acompanhamento da faculdade e a supervisão dos educadores das instituições preceptoras. O PRP integra o modelo brasileiro de formação de professores desde 2018, embora já fosse uma prática informalmente aplicada em algumas regiões do país há algum tempo.

O PRP tem uma duração total de 18 meses, dividido em três Módulos, cada qual com duração de 6 meses, cada Módulo tem a carga horária de 138 horas, é estruturado em três Eixos, Eixo 1: Formação, Eixo 2: Pesquisa e Planejamento, e Eixo 3: Regência.

Nossa RP é formada por uma docente orientadora, três preceptoras, dezoito residentes e três escolas públicas. Os residentes selecionados para atuarem nas unidades escolares são estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da UEPB, sendo quinze deles bolsistas da CAPES e três bolsistas da FAPESq, todos participantes do subprojeto de Matemática do *Campus Campina Grande*.

O Módulo I ocorreu entre outubro de 2022 e março de 2023 e foi estruturado em três Eixos, Eixo 1: formação, Eixo 2: pesquisa e planejamento, e Eixo 3: Regência. Nos Eixos 1 e 2 foi utilizada a metodologia de trabalho conhecida como lesson study. Para iniciar o processo, os residentes tiveram a oportunidade de realizar a leitura da dissertação do programa de pós-graduação em educação em ciências e matemática, intitulada "Formação de Professores para Aula de Resolução de Problemas a Partir de um Lesson Study: Contribuições, Constrangimentos e Desafios".

Em seguida, os residentes participaram de momentos de reflexão e discussão sobre o conteúdo do texto, promovendo a troca de ideias e enriquecendo o aprendizado em conjunto. Além disso, realizamos a leitura da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o que se

mostrou de fundamental importância para o planejamento das aulas que foram ministradas durante o período de regência. Nesse sentido, prosseguimos com o planejamento detalhado das atividades a serem desenvolvidas em sala de aula, com o intuito de garantir uma prática pedagógica alinhada aos objetivos educacionais propostos pela BNCC. O Eixo 3 correspondeu ao período de regência nas escolas, com uma duração de um mês. Os dezoito residentes foram organizados em duplas e trios, garantindo uma distribuição proporcional nas escolas-campo.

A abordagem de trabalho adotada na nossa RP teve como base *lesson study*.

LESSON STUDY

A *Jugyou Kenkyuu* ou *Lesson Study* é uma metodologia de desenvolvimento profissional de professores originária do Japão. Seu objetivo é aprimorar o ensino por meio de um processo colaborativo e reflexivo. Inicialmente, um grupo de professores identifica uma área problemática no ensino que desejam abordar. O próximo passo consiste no planejamento conjunto de uma aula que possa facilitar o processo de ensino-aprendizagem, com ênfase em criar situações que permitam o monitoramento do progresso dos estudantes. Um dos professores do grupo é encarregado de ministrar a aula planejada, enquanto os demais membros do grupo assumem o papel de observadores. Durante a aula, os observadores têm a oportunidade de questionar alguns alunos para avaliar seu progresso e envolvimento. Após o término da aula, o grupo se reúne novamente para realizar uma análise detalhada, destacando os pontos fortes e identificando as partes que precisam ser aprimoradas. O processo é então repetido, com outro professor ministrando a aula para uma turma diferente, e baseado nas reflexões e aprendizados obtidos na etapa anterior. Essa abordagem visa aprimorar continuamente a estratégia de ensino, promovendo o desenvolvimento profissional dos educadores (MERICHELLI e CURI, 2016).

"O *lesson study* enquadra-se numa perspectiva de desenvolvimento profissional, encarado como um processo centrado no próprio professor, que ocorre de modo continuado ao longo da sua carreira" (PONTE, 1994, p. 494).

Presente em diversos países, o *lesson study* tem sido reconhecido por sua capacidade de estimular a reflexão e a colaboração entre os professores, além de promover a aprendizagem dos alunos, o desenvolvimento profissional e a melhoria dos planos de aula. Um ponto a favor dessa abordagem é o fato de ser baseada em evidências, uma vez que os professores avaliam os métodos de ensino que estão sendo implementados, utilizando o feedback dos estudantes para analisar a qualidade do ensino:

Isoda ensina que existem vários entendimentos para o que seja um *Lesson Study* desde que começou a ser praticado além das fronteiras japonesas. No

caso do Japão, a atividade original do Lesson Study conta com: 1) o ciclo - planejamento, execução e observação de aula e reflexão e discussão pós - aula; 2) diferentes dimensões de aulas - em nível pessoal, por toda a escola, por escolas de uma região e em nível nacional; 3) o objetivo sendo sempre descrito por afirmações do tipo: “Por meio de A, os alunos aprendem/compreendem/são capazes de fazer B”; 4) planos de aula cuidadosamente elaborados que promovam novos desafios de ensino; 5) professores a conduzir seus alunos para o desenvolvimento do conhecimento por si mesmos, nunca com o fim exclusivo de pesquisa; 6) aulas cuja realização considere relação do tópico estudado com os objetivos de compreensão traçados, tais como o que os alunos sabiam antes da aula e o que eles aprenderam e não aprenderam após a aula e; 7) os professores recém - chegados poderem contar com a experiência dos veteranos em ciclos de Lesson Study (*apud*, SOUZA, WROBEL, BALDIN, 2017, p.116).

No Brasil, Lesson Study, também conhecida como Pesquisa de Aula ou Estudos de Aulas, tem sido adotado em pequena escala por meio de experiências realizadas em programas de pós-graduação. Sobretudo, no âmbito do ensino de Matemática (OLIVEIRA, HITOTUZI, N. SCHWADE, 2021).

PLANEJAMENTO DA REGÊNCIA

O planejamento da regência teve seu início no Eixo 2, onde os participantes realizaram a leitura da BNCC, que foi de fundamental importância na fundamentação teórica desse processo. Ao longo desse período, os residentes se organizaram em trios e duplas através de reuniões remotas, trabalhando em conjunto com os preceptores na elaboração do plano de aula referente ao tema escolhido. Nessa etapa as contribuições da professora orientadora e das professoras preceptoras foi fundamental, pois possibilitou uma abordagem mais ampla e consistente, garantindo que o ensino estivesse alinhado aos objetivos educacionais e às diretrizes curriculares estabelecidas.

Ao fazer análise da BNCC, foi possível compreender melhor as competências e habilidades essenciais a serem desenvolvidas pelos alunos, tornando o planejamento da regência mais fundamentado e significativo. As reuniões remotas grupais possibilitaram um ambiente propício para a troca de ideias, discussões, análises dos planejamentos, críticas e alinhamento de estratégias pedagógicas:

Tabela 1: Planejamento de regência

Tema	Números irracionais
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir e compreender a definição de números irracionais; • Identificar exemplos de números irracionais; • Identificar os números irracionais e localizá-los na reta numérica;
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Comparação entre números irracionais e números racionais. • Definição de números irracionais; • Exemplos de números irracionais; • Localização de números irracionais na reta numérica;
Duração	<ul style="list-style-type: none"> • 5 Aulas;
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Livro didático; • Quadro; • Lápis piloto; • Material impresso; • Régua; • Datashow; • Geogebra;
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva e dialogada;
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Observação do envolvimento dos alunos durante a aula; • Verificação da compreensão dos alunos sobre o tema a partir das respostas dadas durante as atividades em sala de aula; • Realização de uma avaliação prática de criação de uma reta numérica; • Gincana matemática, por meio de uma disputa entre os mesmos, avaliar por meio de charadas sobre o determinado assunto; • Atividade de aprendizagem;
Referências	<ul style="list-style-type: none"> • DicaDemat Sandro Curió. Conjuntos Numéricos, Números Naturais, inteiros, racionais e irracionais. YouTube. 5 de fevereiro de 2019. Disponível em: https://youtu.be/GLYEff_w-dE • Khan Academy Brasil. Os números irracionais na reta numérica. YouTube. 20 de setembro de 2019. Disponível em: https://youtu.be/odbHITCz2Mo

Tema	Números irracionais
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir e compreender a definição de números irracionais; • Identificar exemplos de números irracionais; • Identificar os números irracionais e localizá-los na reta numérica;
	<ul style="list-style-type: none"> • BNCC - Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/ • Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/matematica/numeros-reais.com

Fonte: Dos autores

Tabela 2: Roteiro de Aula

Aulas	Assuntos
1 e 2	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciamos com uma revisão básica sobre os Conjuntos Numéricos: (Naturais, Inteiros e Racionais).
3 e 4	<ul style="list-style-type: none"> • Após uma revisão sobre os Conjuntos Numéricos, adentramos no assunto sobre os Números Irracionais: definição e exemplos.
5 e 6	<ul style="list-style-type: none"> • Demos continuidade aos conteúdos dos Números Irracionais, salientando o processo para encontrar o valor aproximado de uma raiz não exata.
7 e 8	<ul style="list-style-type: none"> • Nas últimas aulas, depois de ministrar todos os assuntos planejados e com a proximidade das avaliações, foi realizada uma revisão do Conjunto dos Números Irracionais.

Fonte: Autoria própria

A criação colaborativa do plano de aula, na qual todos tinham oportunidade para falar e expressar suas opiniões, foi fundamental para desenvolver diferentes abordagens e metodologias de ensino, visando atender às necessidades e interesses dos alunos de forma mais eficaz. Dessa forma, a regência foi concebida de maneira mais consistente, promovendo uma experiência de aprendizado enriquecedora para todos os envolvidos.

Ao longo desse processo, a participação conjunta entre os residentes e os preceptores foi essencial para ampliar o conhecimento sobre o assunto escolhido, bem como para aprimorar as habilidades didáticas dos futuros docentes. A reflexão conjunta permitiu a identificação de potenciais desafios e a busca por soluções criativas que pudessem enriquecer o momento de regência.

RELATO DE UM MOMENTO DA REGÊNCIA

A regência foi iniciada no Eixo 3, com uma abordagem em trio. Com o intuito de promover a participação de todos os residentes no processo de ministrar as aulas, optamos por adotar um sistema de revezamento. Cada residente ficou responsável por ministrar um assunto específico durante o período de regência.

Durante o período compreendido entre 27 de março e 04 de abril, tive a oportunidade de conduzir o processo de regência na Escola Padre Antonino com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II. O objetivo dessa regência foi ministrar o conjunto dos Números Irracionais, totalizando 8 aulas.

As aulas aconteceram como haviam sido planejadas, ao longo delas busquei criar um ambiente de aprendizado colaborativo, onde todos os alunos e alunas tivessem a oportunidade de participar ativamente das discussões e atividades matemáticas. Nas últimas aulas foi realizado uma revisão dos Números Irracionais, pois estava próximo das avaliações:

Figura 1: Momento de regência



Fonte: Autoria própria

Nas aulas 7 e 8 durante a revisão dos Números Irracionais, pudemos notar uma disparidade na participação entre os alunos e as alunas. As alunas apresentavam maior timidez e relutância em se manifestar, enquanto alguns alunos já demonstravam confiança ao levantar dúvidas e fazer questionamentos. Essa discrepância, infelizmente, é algo recorrente em muitos espaços educacionais.

Souza e Fonseca (2010, p. 134) argumentam que “desde muito cedo as meninas são educadas para serem comportadas, não chamarem a atenção para si, não serem atiradas, ou seja, não se posicionarem o que influenciaria na postura delas nas aulas de Matemática”.

Historicamente tem sido observado que, em muitos contextos, os meninos tendem a se envolver mais ativamente nas discussões e atividades matemáticas, enquanto as meninas podem ser mais relutantes em participar ou apresentar menor confiança em suas habilidades matemáticas. Isso pode ser influenciado por uma série de fatores, incluindo estereótipos de gênero, pressões sociais, percepções de habilidade e autoconfiança.

Pesquisas demonstram repetidamente que não há diferenças significativas nas habilidades matemáticas entre meninos e meninas. No entanto, a forma como os meninos e as meninas são encorajados, motivados e tratados em relação à Matemática pode influenciar sua participação e engajamento.

No campo da Matemática presenciamos muitas vezes experiências negativas, principalmente voltado ao lado feminino. Situações, como machismo é mais frequente, diminuindo a capacidade das mulheres em aprender e ensinar Matemática. Enfrentar o machismo e os estereótipos de gênero é um desafio contínuo, mas é essencial para criar um ambiente educacional mais inclusivo e equitativo, onde todas as pessoas possam desenvolver plenamente seu potencial em Matemática e em outras áreas do conhecimento, despertando desde cedo a curiosidade e a participação no campo matemático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de regência foi, sem dúvida, um período de intensa aprendizagem, desafios e gratificações. Embora tenha sido a nossa primeira vez em sala de aula, foi uma jornada muito gratificante. Durante esse tempo, tivemos a oportunidade de vivenciar de perto o papel do professor, guiando e inspirando os alunos em seu processo de aprendizagem. Observar o desenvolvimento intelectual e social dos alunos foi recompensador e nós fez compreender a importância do professor em suas vidas.

Participar do PRP é uma experiência enriquecedora e significativa. Quando surgiu a possibilidade de participar da RP, ficamos muito ansiosos. Afinal, poder estar em sala de aula,

vivenciar de perto como é a prática docente, era um sonho. Porém, ao vivenciar todas as experiências que a regência proporcionou, foi muito melhor do que esperado. A oportunidade de estar em contato direto com os alunos, conhecer suas necessidades, personalidades, suas maneiras singulares de aprender e se expressar foi gratificante.

O PRP é uma iniciativa de extrema importância para a formação de professores, pois proporciona uma imersão real no ambiente escolar. Ao interagir diretamente com alunos e professores experientes, os residentes têm a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sua formação acadêmica, enfrentando desafios reais e desenvolvendo habilidades pedagógicas.

Participar da RP nos permite adquirir experiência prática, entender melhor as necessidades dos alunos e aprender a lidar com situações diversas e complexas. Essa vivência no ambiente escolar é fundamental no aprimoramento das competências como futuros professores, tornando-nos mais preparados e qualificados para exercer a profissão com excelência.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS

- CAPES. **Programa Residência Pedagógica**. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica#O%20Programa>>. Acesso em: 07 jul. 2023.
- MERICHELLI, M. A. J.; CURI, E. Estudos de Aula (“Lesson Study”) como metodologia de formação de professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 15–27, 2016. DOI: 10.26843/rencima.v7i4.1202. Disponível em: <https://revistapos.Cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1202>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- Baptista, M., Costa, E., Velez, I., Belchior, M., & Ponte, J. P. (2012). O lesson study como estratégia de formação de professores a partir da prática profissional. In **Atas AFIRSE 2012**. Lisboa: IE-UL.
- 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 GEPEN**, [S. l.], n. 73, p. 115–130, 2018.
- OLIVEIRA, Herlison & HITOTUZI, Nilton & SCHWADE, Kátia. (2021). Lesson study no Brasil: uma década de produções acadêmicas sobre profissão e formação docente. **Debates em Educação**, v13, pp. 754-777, 2012.



SOUZA, Maria Celeste R. F. de; FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Relações de Gênero, Educação Matemática e Discurso: enunciados sobre mulheres, homens e Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2010.)