

# Anais do II Seminário Institucional PIBID-RP

10, 11 e 12 de abril de 2024



Beatriz Ilibio Moro  
Camille Johann Scholl  
Jane da Costa Naujorks  
Lucia Rottava  
Rodrigo Sychocki da Silva  
(Orgs.)

**Anais do**  
**II Seminário Institucional Integrado**  
**PIBID e RP da UFRGS**  
**XIX Seminário Institucional do PIBID-UFRGS**  
**IV Seminário Institucional da RP-UFRGS**  
*Educação para a cidadania*

Porto Alegre

UFRGS

2024

ISBN: 978-65-5973-388-0



DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

---

Seminário Institucional Integrado PIBID e RP da UFRGS (2.: 2024 :  
Porto Alegre, RS)

Anais / II Seminário Institucional Integrado PIBID e RP da UFRGS  
(Seminário Institucional do PIBID-UFRGS e IV Seminário da RP-  
UFRGS). Educação para a cidadania [recurso eletrônico] - Porto  
Alegre: UFRGS/PROGRAD, 2024.

1 arquivo : digital

ISBN: 978-65-5973-388-0

1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2. Residência  
pedagógica. 3. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à  
Docência (Brasil). I. UFRGS. Pró-Reitoria de Graduação. II. Seminário  
Institucional do PIBID-UFRGS. III. Seminário da Residência Pedagógica-  
UFRGS.

CDU 91:37(UFRGS)

---

Elaborada pela Biblioteca Central da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## COMPARAÇÃO DE NÚMEROS REAIS: UM RELATO DE PRÁTICA DE ENSINO

Maria Veronica Machado Estrasulas, 00579253, [estrasulasmaria@hotmail.com](mailto:estrasulasmaria@hotmail.com)

Rodrigo Sychocki da Silva

Tisiane Isoppo Machado

PIBID – Matemática

**Resumo:** O presente trabalho trata-se de uma explanação sobre a aplicação do plano de trabalho sobre “Comparações de Números Reais”, na qual a autora atuou em sala de aula durante 6 períodos em uma turma de 9º ano na E.E.F. Anne Frank, situada na cidade de Porto Alegre. Os períodos foram divididos em dois dias, no primeiro dia foi dada uma atividade com o intuito de compreender a sistema de graduações de réguas, de modo que fosse possível visualizar que uma medida unitária não é suficiente para medir todas as coisas. Essa atividade consistia em convidar os alunos a desenvolverem seu próprio sistema de medidas em grupo e com ele medirem um objeto. Além disso, foi dada uma contextualização histórica do surgimento dos números reais e uma breve introdução aos conjuntos numéricos. No segundo dia, foi iniciado com uma aula expositiva e dialogada seguida da resolução de uma lista de exercícios. Foi perceptível que ao começar discutindo a existência dos números e compreendendo os seus conceitos e surgimento foi mais fácil a assimilação de noções matemáticas, ademais, os alunos demonstraram interesse em entender a historicidade do conteúdo. Nesse sentido, a compreensão de partes do conteúdo se mostrou razoável entre boa parte da turma, sendo que a de mais difícil compreensão foi as operações com números irracionais e números na sua forma radical.

**Palavras-chave:** Educação Básica; Ensino de Matemática; Números reais.

### Introdução e fundamentos teóricos

O plano de trabalho aplicado foi produzido a fim de fazer com que os alunos de uma turma de nono ano aprendessem, basicamente, a conceituação e entendimento dos conjuntos numéricos. A partir disso foi planejado que, no primeiro dia, fosse dada uma dinâmica que fosse possível fazê-los pensar no surgimento das unidades de medidas, dando início também a algumas breves considerações históricas sobre o surgimento da matemática, das unidades medidas e, finalizando, na Crise dos Incomensuráveis (possível surgimento dos números irracionais).

Já no segundo dia, esperava-se ensiná-los sobre, principalmente, como obter representações aproximadas para os números irracionais e posicioná-los numa reta. Deste modo, esperava-se que ao fim do plano de trabalho os alunos tivessem desenvolvido as seguintes habilidades:



- Saber posicionar números numa reta;

- Conceituar números reais (em destaque números racionais e irracionais);
- Diferenciar números racionais de irracionais;
- Compreender o conceito de reta real;
- Compreender o conceito de intervalos encaixantes;
- Obter as expansões decimais de números fracionários.

Os referenciais teóricos que tratavam dos conceitos de Matemática, os quais foram usados para elaborar esse plano estão ancorados em Ripoll (2006) e Roque (2012). Sobre a legislação vigente, as habilidades da BNCC mobilizadas na realização do plano de trabalho, foram: (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) (BRASIL, 2018, p. 316); (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 (BRASIL, 2018, p. 316) e (EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros (BRASIL, 2018, p. 318).

Usamos como um guia para a nossa prática de ensino aqui relatada o conceito de critério de idoneidade didática, os quais são seis (podendo ser um conjunto maior): ecológico, mediacional, epistêmico, cognitivo, afetivo e interacional. Silva (2023) explana que a idoneidade ecológica se refere ao grau de adaptabilidade da prática com o projeto da instituição de ensino e como ela se articula com as demandas sociais e de currículo. A idoneidade mediacional - ou mediadora - está associada a todo tipo de recurso disponível para o andamento da atividade, como materiais, tempo, número de alunos, entre outros. O critério epistêmico mede quão representativos os conceitos mobilizados são em relação a uma referência. A idoneidade cognitiva trata da proximidade entre os conceitos mobilizados e a zona potencial de aprendizagem dos estudantes. O critério afetivo, ou emocional, trata do grau de envolvimento do estudante com a atividade. Por fim, a idoneidade interacional é relativa aos aspectos de diálogo entre professor e alunos, assim como da interação entre o estudante e seu objeto de estudo. Em suma, a qualidade da didática de uma intervenção pedagógica se define com a articulação entre esses seis componentes a ocorrerem ao nível baixo, médio ou alto. É meritório destacar que os critérios de idoneidade didática, combinados com outros referenciais teóricos podem ser uma ótima ferramenta para trabalhar a formação continuada de professores de Matemática, tal como mostram Hummes, Seckel e da Silva (2023).

### Aspectos Metodológicos

Foi combinado com a professora supervisora que o plano de trabalho seria aplicado em dois dias de aula. A partir dos objetivos estabelecidos foi feita uma divisão desses dias em sete momentos de aula, ao total:

Dia 01:

Momento 1: introdução ao conteúdo com uma breve discussão e dinâmica com barbantes.

Momento 2: considerações históricas

Momento 3: Conjuntos numéricos, com ênfase nos números reais

Dia 02:

Momento 4: revisão da última aula

Momento 5: introdução ao conceito de reta real

Momento 6: como calcular números irracionais e racionais?

Momento 7: aplicação de uma lista de exercícios

Dessa forma, a aula do primeiro dia, que não foi na sala de aula que estavam acostumados, e sim no laboratório de matemática, pretendia-se a ser mais aberta, para que os tópicos fossem discutidos com os alunos. No momento 1, por exemplo, foram feitas perguntas para introduzir o conteúdo que seria trabalhado, são elas: “Para que serve a matemática?”, “Por que surgiu a matemática?”, “Como se mede as coisas?” e “Como criar uma régua que meça qualquer coisa?”.

A ideia é que a partir de uma discussão sobre essas perguntas os alunos se interessassem em saber as respostas. Com a premissa da última pergunta, “Como criar uma régua que meça qualquer coisa?”, iniciou-se uma dinâmica que, a princípio, era para ser feita com barbantes, mas não tinha, então usei fitas de papel colorido para substituir. Com as fitas, os alunos divididos em grupos deveriam pensar em como seria a medida das coisas se a unidade de medida padrão fosse do tamanho da fita. Foi dado um pouco menos de 10 minutos para pensarem sobre, enquanto eu ia passando de grupo em grupo para saber como estava a discussão e orientá-los.

Ao fim, foi solicitado que pensassem em mais algumas perguntas: Como dividir o barbante ao meio (com duas partes iguais)? Como dividir ele em 3 (com 3 partes iguais)? Como dividir a fita em 10 partes iguais? Não era esperado que soubessem as respostas, apenas que pensassem sobre. Ao fim da dinâmica, mostrei para eles como graduar um segmento em 10 partes utilizando o teorema de Tales, algo que já haviam visto durante o ano letivo. A aula no primeiro dia seguiu para os outros dois momentos, onde eu sempre tentava chamar os alunos para participar da aula ativamente, fazendo perguntas e tentando os engajar.

Para o segundo dia, ficou reservada a parte de aplicação e cálculos do que foi discutido no primeiro dia. Por motivos que estavam para além do meu controle, neste dia teve períodos reduzidos, ou seja, o que era para ser 3 períodos de 45 minutos, foram 3 períodos de 30 minutos. Por sorte, havia menos alunos que na última aula, sendo assim foi possível seguir mais ou menos o que já estava planejado.

Ao final da prática de ensino foram produzidos os documentos de relatórios; um deles sobre a produção dos estudantes durante os momentos de aula com reflexões construídas a partir dos critérios de idoneidade didática e o outro em que era tecida uma reflexão sobre os momentos de prática vivenciados, à luz dos elementos previamente definidos no plano de trabalho. Na próxima seção vamos apresentar um relato seguido de uma discussão sobre a experiência construída e trazidas nos relatórios mencionados anteriormente.

### **Relato e discussão da experiência**

O plano de trabalho aplicado decorreu de forma razoável, seguindo boa parte do que foi planejado inicialmente. Durante a dinâmica e a lista aplicada com os alunos,



eu tentava sempre sanar as dúvidas de todos os alunos presentes e observar como cada um estava seguindo a atividade, o que foi difícil pois optei por aplicar esse plano de trabalho sozinha. Além disso, durante o final do primeiro dia houve uma movimentação entre os alunos presentes que fez com que aumentasse a dispersão e diminuísse a interação deles comigo, o que dificultou o transcorrer da aula e fez com que em alguns momentos eu me sentisse impotente diante da falta de atenção de alguns alunos. Ainda assim, tentei, dentro possível, voltar a atenção deles para a aula e seguir com o que havia planejado, dessa forma, tentando reencontrar a atenção deles no caminho.

No primeiro dia os alunos inicialmente pareciam empolgados em ter uma aula fora do comum, num local diferente e com alguém diferente, então estavam interagindo bastante e engajando as discussões durante todo primeiro momento e boa parte do segundo, o que foi diluindo-se gradualmente, tanta pela movimentação comentada, quanto pelo conteúdo que foi se tornando mais estrito. Como no segundo dia a aula foi mais curta, tentei deixar compacta um pouco mais a parte expositiva, manter o conteúdo apresentado completamente no quadro e explorar a lista, para que eles tivessem tempo de visitar o que havia sido debatido e pudessem consultar o quadro, caso não tivessem copiado.

Ao fim, todos entregaram a lista de exercícios para mim, que levei para corrigir e passar as notas para a supervisora. Boa parte dos alunos que estava presente na aula fizeram corretamente até o exercício que pararam (boa parte não fez tudo por causa dos períodos, que forma menor que o usual). Esta lista seria devolvida para eles na semana seguinte, então deixei pequenos recados para cada um. Como o plano de trabalho foi aplicado no fim do ano, perto da formatura deles, eu já havia passado algum tempo com cada um, então deixei um pequeno recado para cada, os incentivando nos estudos. Quando receberam, uma semana depois, praticamente todos ficaram muito contentes e, alguns, vieram inclusive me dar um abraço agradecendo as palavras.

Notou-se durante a aplicação do plano de trabalho algumas dificuldades por parte dos estudantes na compreensão do conteúdo, as quais destacamos:

- O coletivo da turma não compreendeu plenamente o uso do teorema de Tales para graduar medidas unitárias;
- Uma parte deles não lembrava como conceituar conjuntos numéricos, mesmo já que já tivessem visto esse conteúdo em anos anteriores;
- Não conseguiram compreender de imediato como fazer adição e multiplicação com números fracionários;
- Uma minoria não abstraiu bem a ideia de incomensurabilidade dos números reais.

Ao fim, após explorar novamente o conteúdo e sanar suas dúvidas, observei

que parte das dificuldades diminuíram, visto que a maioria que estava durante a aplicação da lista de exercícios propostas na segunda aula respondeu as questões de forma satisfatória e, durante a primeira aula, a maioria dos alunos participou e demonstrou interesse no que estava sendo proposto, o que facilitou para que fossem observadas e sanadas as dúvidas. O quadro a seguir mostra uma análise da prática por meio dos critérios de idoneidade didática.

**Quadro 1:** A prática de ensino olhada com os critérios de idoneidade didática.

<b>Idoneidade epistêmica</b>	O objetivo pretendido era que os alunos relacionassem os números reais entre si, entendendo o conceito de conjuntos numéricos, o surgimento dos números e parte introdutória das propriedades de cada conjunto numérico, bem como cálculos envolvendo números mais “difíceis” (em forma fracionária). Dado o que foi observado no decorrer das aulas, nas perguntas feitas durante as explicações, nas listas e na dinâmica feita, foi observado que boa parte do pretendido foi alcançado.
<b>Idoneidade cognitiva</b>	A turma não apresentou grandes dificuldades no decorrer das aulas. Na primeira dinâmica observei que boa parte dos grupos estavam dispostos a entender o que foi proposto, mesmo que alguns vissem como uma brincadeira. No segundo dia, havia bem menos alunos, no entanto a maioria participou e se mostrou apta a aprender.
<b>Idoneidade ecológica</b>	As aulas e atividades, em especial a primeira aula, foi desenvolvida para que os alunos relacionem a matemática com a sua realidade, através da medição de objetos e da criação de uma medida unitária, assim como foi pensando em dar um sentido histórico e social para a matéria. Fazendo com que conseguissem, posteriormente, compreender melhor os números.
<b>Idoneidade afetiva</b>	A turma se mostrou em grande parte empenhada, apenas em alguns momentos na primeira aula um grupo ficou conversando durante a explicação, ainda sim, se mostravam interessados no conteúdo, principalmente na parte histórica ou quando era lhes dada a oportunidade de falar nas perguntas iniciais. Na segunda aula, os alunos prestaram mais atenção e tiraram mais dúvidas. No entanto, como foi avisado tardiamente que seria período reduzido o conteúdo foi abordado de forma mais rápida, e não deu tempo de corrigir a atividade em aula.
<b>Idoneidade interacional</b>	Principalmente na primeira aula, onde havia mais alunos e foi focada mais em conversas e discussões, os alunos participavam

	ativamente e contribuía com suas opiniões. Os alunos que mais participavam eram sempre os que eram vistos como “alunos problemas”, eles sempre tinham opiniões, pontos a comentar e perguntas. Quando fui à mesa passar a dinâmica boa parte dos alunos estava interessado no que estava sendo passado e conversando entre si.
<b>Idoneidade mediacional</b>	Para realizar as aulas foi pedido: um projetor, compassos, círculos de tamanhos variados, uma fita métrica e régua. O que foi pedido foi colocado à minha disposição de maneira satisfatória.

Fonte: relatórios produzidos no PIBID - Matemática.

### Considerações Finais

Este plano de trabalho não foi o meu primeiro plano de trabalho aplicado no PIBID<sup>[1]</sup>, mas foi o primeiro aplicado sozinha. Desta forma eu tive mais trabalho, mas também mais controle sobre o que seria feito, o que fez com que eu sentisse maior autonomia. Eu optei por apresentar esse plano no seminário por ser o que eu mais me senti próxima dos alunos, onde eu mais me senti docente, não por ter sido aplicado com perfeição, justamente o contrário: por ter sido real, por ter me mostrado que nem sempre é possível controlar plenamente os ânimos de uma sala de aula, que algumas decisões estão para além de mim, e essas decisões vão afetar meu trabalho, o que me resta fazer é dar meu melhor para que meus alunos sejam contemplados com um conteúdo de qualidade, que sintam que estão aprendendo, e aprendam de fato.

Eu aprendi que o planejamento de uma aula é essencial para que tudo transcorra bem, mas que é imprescindível ter reportório, calma e “jogo de cintura” quando se está à frente de uma sala de aula, pois os alunos, a escola e demais, não se manifestam de maneira contrária a seguir o que eu planejei. Ainda assim, eu senti que ao final consegui passar a eles o que objetivei. Quando entreguei o gabarito a eles, e eles vieram me agradecer com tanto carinho, eu senti que a docência é realmente meu lugar.

### Agradecimentos

À CAPES pelo recurso financeiro disponibilizado por meio do Edital nº23/2022 para a execução do subprojeto PIBID – Matemática (2022-2024), no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

### Referências



BRASIL. **Base nacional comum curricular**: educação é a base. Brasília: MEC, [2018]. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 29 jun. 2024.

HUMMES, V.; SECKEL, M. J.; DA SILVA, R. S. Diseño de un curso de formación que articula los Criterios de Idoneidad Didáctica y el Estudio de Clases como herramienta para desarrollar la reflexión sobre la práctica de profesores de matemáticas.

**PARADIGMA**, [s. l.], vol. 44, n.º4, p. 221-245, 2023. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p221-245.id1395. Disponível em: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1395>. Acesso em: 29 jun. 2024.

RIPOLL, J.; RIPOLL, C.; SILVEIRA, J. **Números Racionais, Reais e Complexos**. Editora UFRGS, 2006.

ROQUE, T. **História da matemática**. [s.l.] Editora Schwarcz - Companhia das Letras, 2012.

SILVA, R. S. da. Ação e reflexão em práticas de ensino no pibid da matemática: um olhar à luz dos critérios de idoneidade didática. **Anais do IX ENALIC...** Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/102803>. Acesso em: 29 jun. 2024.

---

[1] O site do edital 2022-2024 do projeto encontra-se no endereço web <https://www.ufrgs.br/pibid-mat2022/>. Os arquivos de planejamento e relatórios, incluindo o aqui descrito e o de outros colegas bolsistas, encontram-se nas abas das instituições contempladas pelo PIBID-Matemática.