

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

JOGO DA VELHA DAS GRANDEZAS: RELATO DE UMA PRÁTICA DE ENSINO SOBRE REGRA DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA

Gabriela Straccia Finco, 00578515, gabrielasfinco@gmail.com
Rafaelly Machado Fernandes, 00333595, rafaellymachadofernandes@gmail.com

Rodrigo Sychocki da Silva
Fabiana Fattore Serres
PIBID – Matemática

Resumo: O presente trabalho visa apresentar as atividades realizadas ao longo dos meses de setembro, outubro e novembro de 2023 no Colégio de Aplicação da UFRGS pelas autoras deste texto e aplicadas em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. A construção desse plano de trabalho ocorreu a partir do vínculo com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do subprojeto de Matemática e seu desenvolvimento foi feito conforme as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O documento reitera a necessidade do estudo das relações de proporcionalidade direta e inversa entre grandezas para o desenvolvimento da educação matemática pelos estudantes. O objetivo geral dessas atividades foi desenvolver os conceitos de proporcionalidade e grandezas para que os alunos compreendessem seus significados e utilizem-nos em situações envolvendo regras de três simples e compostas. Os discentes participaram de momentos de revisão do conteúdo, os quais foram incentivados a relembrar o que haviam aprendido anteriormente sobre o tema. Ademais, houve uma retomada de conceitos com os estudantes, para que, em seguida, fizessem o uso de um material didático denominado "jogo da velha das grandezas". Nos encontros seguintes ocorreram aulas nas quais, inicialmente, os alunos eram apresentados a um modelo de regra de três, dentre eles as simples diretamente e inversamente proporcionais e as compostas diretamente e inversamente proporcionais, e, posteriormente, recebiam exercícios para explorar o assunto. Como resultado nota-se que o plano de trabalho conseguiu engajar os discentes que participaram ativamente das atividades propostas e demonstraram interesse no conteúdo, ao contribuírem para as aulas, exporem suas dúvidas e aproveitarem os materiais didáticos que receberam, como o "jogo da velha das grandezas". Além disso, conclui-se que o objetivo geral foi alcançado e os estudantes apresentaram compreensão satisfatória dos temas estudados.

Palavras-chave: aprendizagem; grandezas; jogo, proporcionalidade; regra de três simples e composta.

Introdução e fundamentos teóricos



As atividades aqui apresentadas buscaram incentivar o estudante por meio da contextualização da utilização de diferentes recursos, desenvolver conhecimentos referente ao conceito de grandezas e regra de três, além de desenvolver habilidades como trabalho em grupo, resolução de problemas e pensamento crítico, atingindo as seguintes Competências Específicas de Matemática contempladas na BNCC:

Competência 2: “Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.” (BRASIL, 2018, p. 267)

Competência 5: “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.” (BRASIL, 2018, p. 267)

Competência 8: “Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.” (BRASIL, 2018, p. 267)

A partir da aplicação desse planejamento buscou-se desenvolver no estudante as seguintes habilidades contempladas na BNCC (2018):

(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.

(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

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 trará do 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 está relacionada a todo tipo de recurso disponível para o andamento da atividade, como materiais, tempo e número de alunos. O critério epistêmico pode mostrar o 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.

Pode-se dizer que a qualidade da didática de uma intervenção pedagógica ocorre a partir de uma 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

A sequência de atividades foi elaborada e ocorreu em seis encontros com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental no Colégio de Aplicação da UFRGS, escola participante do PIBID. A seguir apresentamos as ações ocorridas em cada um deles.

Aula 1: Revisão de grandezas.

Tempo previsto: 45 minutos.

Atividades: Diálogo e apresentação/ revisão do conceito de grandezas. Revisão dos conceitos de grandezas proporcionais e inversamente proporcionais.

Momento 1: Iniciamos a aula questionando os alunos sobre o conceito de grandezas, grandezas proporcionais e inversamente proporcionais para que eles respondessem de acordo com suas experiências e conhecimentos previamente já construídos.

Momento 2: Neste momento apresentamos e explicamos no quadro a definição de grandeza como “tudo aquilo que pode ser medido ou contado”. Depois, exemplificamos as grandezas em formato de razão, utilizando como exemplo a velocidade, que é o resultado da divisão de certa distância por determinado tempo. Então, desenvolvemos os conceitos de grandezas diretamente e inversamente proporcionais.

Momento 3: Neste momento solicitamos aos discentes que se dividissem em duplas, e então entregamos uma cartela do “jogo da velha das grandezas” para cada dupla a fim de exercitar os conceitos estudados. O jogo é jogado do mesmo modo do jogo da velha tradicional, tendo por objetivo conseguir marcar três de sua marcação escolhida, na horizontal, vertical ou diagonal, e ao mesmo tempo impedir o adversário de ganhar na próxima jogada. O jogador deve indicar no quadrado escolhido a classificação da grandeza e conseguirá sua marcação quando acerta a classificação da grandeza em diretamente ou inversamente proporcionais, caso erre, passa a vez para o próximo. Havia cartelas variadas e cada dupla jogou mais de uma vez. No final de cada partida, a dupla mostrava a cartela para um dos professores, que conferia e validava as jogadas.

Aula 2: Regra de três simples diretamente proporcional.

Tempo previsto: 45 minutos.

Atividades: Apresentação do conteúdo sobre regra de três simples, em que foi trabalhada a sua definição e classificação em diretamente proporcional, e propostos exercícios com o objetivo de exercitar os conceitos estudados. A aula se deu de maneira expositiva e dialógica, auscultando os estudantes e incentivando que eles contribuíssem com o andamento das atividades.

Momento 1: Nesse momento explicamos a para turma, com o auxílio do quadro, o conceito de regra de três simples, segundo a definição de Bosquilha e Amaral (2003, p. 141). Então, apresentamos no quadro o método para resolver uma regra de três direta.

Momento 2: Neste momento, após a explicação, propomos no quadro dois exercícios referentes a regra de três direta, para que eles exercitassem o conteúdo estudado e nos 5 minutos finais da aula apresentamos no quadro a resposta final das questões e questionamos os alunos sobre os resultados encontrados, a fim de verificar possíveis respostas diferentes.

Aula 3: Regra de três simples inversamente proporcional.

Tempo previsto: 45 minutos.

Atividades: Retomamos a aula 2 sobre regra de três simples, onde relembramos a sua definição e trabalhamos a classificação inversamente proporcional, e após propomos exercícios com o objetivo de exercitar os conceitos estudados. A aula se deu de maneira expositiva e dialógica, auscultando os estudantes e incentivando que eles contribuíssem com o andamento das atividades.

Momento 1: Neste momento, retomamos com os alunos os conceitos estudados na aula 2 e após explicamos a regra de três inversamente proporcional, utilizando o exemplo presente no arquivo do plano de trabalho. Novamente, seguimos o passo a passo, para explicar o método da regra de três inversamente proporcional

Momento 2: Neste momento, propomos no quadro dois exercícios para exercitar o conteúdo estudado e nos 5 minutos finais da aula apresentamos no quadro a resposta final das questões e questionamos os alunos sobre os resultados encontrados, a fim de verificar possíveis respostas diferentes.

Aula 4: Regra de três composta direta e inversamente proporcionais.

Tempo previsto: 45 minutos.

Atividades: Apresentação do conteúdo sobre regra de três composta, onde trabalhamos a sua definição e classificação em diretamente e inversamente proporcionais, e após propostos exercícios com o objetivo de exercitar os conceitos estudados. A aula se deu de forma expositiva e dialógica, auscultando os estudantes e incentivando que eles contribuam com o andamento das atividades.

Momento 1: Neste momento explicamos para a turma, com o auxílio do quadro, o conceito de regra de três composta segundo a definição encontrada em Bosquilha e Amaral (2003, p. 143) Então, apresentamos no quadro o método para

resolver uma regra de três composta direta e, em seguida, o mesmo para a regra de três inversamente proporcional, utilizando os exemplos presente no plano de trabalho.

Momento 2: Neste momento apresentamos no quadro os exercícios referentes a regras de três compostas direta e inversamente proporcionais a fim de exercitar os conceitos estudados e nos 5 minutos finais da aula apresentamos no quadro a resposta final das questões e questionamos os alunos sobre os resultados encontrados, a fim de verificar possíveis respostas diferentes.

Aula 5: Lista de exercícios sobre regras de três.

Tempo previsto: 90 minutos.

Atividades: Esta aula foi destinada a resolução de uma lista de exercícios sobre os conteúdos estudados nas aulas anteriores, onde os alunos exercitaram e resolveram problemas envolvendo os conteúdos estudados nas aulas propostas no plano.

Momento 1: Este momento foi destinado à resolução de uma lista de exercícios sobre grandezas e regras de três simples e compostas presente no anexo II do plano de trabalho, onde os alunos puderam revisar o conteúdo estudado nas aulas descritas.

Após a realização dos seis encontros^[1] foram elaborados dois documentos que contém relatórios sobre a prática de ensino desenvolvida. Um dos documentos abrange as reflexões derivadas da realização da prática em comparação ao plano de trabalho previamente elaborado. O segundo documento delineava a reflexão, análise e apresentação das impressões observadas a partir da aplicação das atividades à luz do referencial teórico dos critérios de idoneidade didática.

Relato e discussão da experiência

Após aplicarmos nosso plano de aula, notamos que havia aspectos que poderiam ser melhorados nas nossas aulas, no entanto, no panorama geral, os objetivos tinham sido atingidos. Percebemos, primeiramente, o engajamento dos estudantes durante a realização do jogo e como atividades como essa contribuem para uma sala de aula com discentes envolvidos.

É importante ressaltar que a aplicação das aulas previstas no nosso plano de trabalho teve uma defasagem em relação ao tempo planejado, devido a algumas adversidades que tivemos no decorrer, como feriados e eventos do calendário escolar do Colégio de Aplicação, o que fez com que tivéssemos um espaço entre as aulas do nosso plano. Acreditamos que isso influenciou nos resultados obtidos. Todavia, sabemos que essas adversidades fazem parte e que devemos encarar da melhor forma.

Outro aspecto a ser considerado é a adição de mais dois períodos no plano de aula, com o intuito de ter um maior tempo dedicado à realização de exercícios propostos no decorrer das aulas e da lista de exercícios, visto também pela defasagem em relação ao tempo, para que tivéssemos tempo de revisar e relembrar as aulas

anteriores antes da aplicação da lista de exercícios. Isso possibilitaria a maior exploração dos exercícios e poderíamos fazer as correções de forma detalhada, dirimindo as possíveis dúvidas relacionadas aos exercícios propostos.

Ao analisarmos as respostas dos estudantes na lista de exercício, identificamos questões sem resposta por parte dos alunos, porém, é visível que aquelas que foram respondidas obtiveram taxas de acerto iminente e houve um engajamento dos discentes, que participaram trazendo suas contribuições na aula de discussões, expuseram suas dúvidas e aproveitaram o material disposto. Os alunos participaram ativamente, o que contribuiu para um ambiente de aprendizado mais participativo, no qual houve troca de ideias, discussões e envolvimento com as atividades propostas o que desempenhou um papel fundamental na criação de um ambiente de aprendizagem favorável ao desenvolvimento de ideias relacionadas a aspectos do dia a dia, permitindo que os alunos adquirissem uma perspectiva crítica em relação aos eventos cotidianos relacionados ao uso de grandezas e regras de três.

Considerações Finais

Ao final dessa experiência, concluímos que nossos objetivos específicos e o objetivo geral foram alcançados, a partir da análise das respostas dos alunos na lista de exercícios e de discussões acerca da participação dos estudantes. O engajamento dos discentes ao longo da aplicação do plano foi satisfatório, especialmente, na dinâmica do "Jogo da Velha das Grandezas".

A turma estava contribuindo durante os momentos de explicação no quadro, expondo dúvidas e aproveitando os materiais disponibilizados pelas professoras. Enfatizamos, como jogos e dinâmicas de sala de aula ativa podem corroborar para um ambiente de aprendizado participativo. Dessa maneira, entendemos que a realização do plano foi bem-sucedida.

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/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 06 agosto 2023.

BOSQUILHA, A.; AMARAL, J. T. do. **Minimanual compacto de matemática: teoria e prática: ensino fundamental**. 2. ed. rev. São Paulo: Rideel, 2003.

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.

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.