

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

INTRODUÇÃO AO PLANO CARTESIANO

Eduardo Lima da Fonseca, 00343764, mrfeo.du@gmail.com
Matheus De Oliveira Pinheiro, 00333914, matheus-pinheiro70@hotmail.com

Rodrigo Sychocki da Silva
Tisiane Isoppo Machado
PIBID – Matemática

Resumo: Este resumo relatará o primeiro plano de trabalho que foi desenvolvido juntamente com o colega e bolsista Eduardo Lima da Fonseca que frequenta a mesma escola que eu no programa PIBID. Em suma, nosso plano de trabalho consistiu em abordar uma introdução do plano cartesiano, abrangendo seus conceitos básicos e, subsequentemente, suas aplicações. Ao longo de nossas aulas, trabalhamos os conceitos de ponto, reta, reta numérica, gráficos, quadrantes, eixo das abscissas e eixo das ordenadas. Utilizamos como metodologia de trabalho o quadro branco juntamente com uma série de materiais impressos. Utilizamos o quadro única e exclusivamente para a explicação dos conceitos, deixando as explicações de quadrante e dos eixos no quadro para o auxílio. Aos momentos de exposição dialogada através das explicações, seguiram-se o uso dos materiais impressos, estes, por sua vez, consistindo de listas de exercícios para cada uma das aulas. As listas, em sua maioria, tinham um plano cartesiano em branco e era solicitado aos alunos que localizassem os pontos dados a eles no plano cartesiano com as coordenadas informadas na atividade e em outras eram dados os pontos e solicitava-se as coordenadas. Destacam-se, dentro dos objetivos pensados para o plano de trabalho mencionado, a oportunidade dada aos discentes de elaborar conhecimentos acerca do plano cartesiano, juntamente com seus eixos e pontos, sendo esse trabalho desenvolvido mais como uma introdução sem muito aprofundamento. Por fim, concluiu-se que o nosso objetivo durante essa proposta de trabalho tenha sido alcançado, uma vez que os estudantes souberam localizar pontos e diferenciar os eixos, sendo iniciado também um trabalho envolvendo localização por meio de coordenadas.

Palavras-chave: eixos; coordenadas; geometria; plano cartesiano; pontos.

Introdução e fundamentos teóricos

A partir do entendimento de que o conteúdo sobre plano cartesiano possibilita com que o aluno não apenas se prepare para assuntos vindouros tanto na Matemática como nas demais ciências, mas desenvolva uma capacidade de desenvolver seu senso crítico na medida em que aprende a ler uma série de informações expressas em gráficos, o que implica na capacidade de pensar e compreender fenômenos na sociedade, como, por exemplo, questões ambientais, políticas etc, organizamos, realizamos e refletimos sobre uma prática de ensino relatada neste texto. No que

concerne às ciências por si, tem-se que o plano cartesiano prepara para assuntos, por exemplo, como as funções em Matemática, sendo um sólido conhecimento do plano cartesiano fundamental para a evolução do educando neste tema em questão. Também no que diz respeito às análises gráficas de fenômenos da natureza como um todo o assunto se faz necessário, a destacar também as aplicabilidades na análise de mapas em Geografia.

O plano de trabalho aqui focado consistiu em um conjunto de aulas ministradas entre os dias 20/09/2023, 27/09/2023, 04/10/2023 e 11/10/2023, abordando os conhecimentos básicos no que concerne ao Plano Cartesiano, na Escola Estadual de Ensino Médio Anne Frank, para uma turma de nono ano. Cada aula realizada teve uma duração de, em média, uma hora ao todo, consistindo em exposição teórica seguida de exemplificação ao quadro e, exploração de exercícios que visavam reafirmar o que foi tratado previamente.

No que diz respeito às bases teóricas utilizadas para o desenvolvimento do trabalho, alternamos entre dois textos, a saber, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o sétimo volume da Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, com foco em Geometria Analítica, ou seja, contendo os saberes básicos acerca do tema supracitado. As habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) contempladas no planejamento foram:

(EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência. (BRASIL, 2018, p. 283)

(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas. (BRASIL, 2018, p. 297)

(EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros. (BRASIL, 2018, p. 297)

(EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono. (BRASIL, 2018, p. 303)

(EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano. (BRASIL, 2018, p. 319)

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

Ao longo das quatro aulas, ministradas em um tempo de, em média, uma hora cada, utilizamos majoritariamente um conjunto de anexos, postos em sequência como “ANEXO 1”, “ANEXO 2”, “ANEXO 3” e “ANEXO 4”, contendo problemas e exercícios com uma série de situações que visavam explicar as ideias previamente expostas ao longo do quadro e de exemplificações. A título de uma pequena amostra das atividades realizadas vale citar o problema 1 do ANEXO 4, em que o objetivo consistia em dadas as coordenadas de determinados edifícios em um mapa que representava um bairro, encontrar as coordenadas do restaurante do bairro em questão, conforme mostrado na figura a seguir.

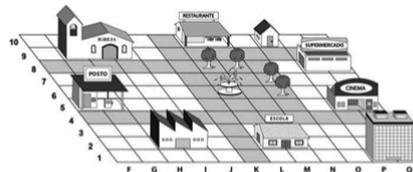
Figura 1: Atividade envolvendo coordenadas cartesianas.



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ANNE FRANK
 Disciplina: _____ Professor(a): _____
 Nome: _____
 Turma: _____ Data: _____

ANEXO 4

1) A figura mostra o mapa um bairro, no qual estão localizados alguns edifícios. Para localizar um dos edifícios, deve-se utilizar uma letra para indicar a coluna, seguido de um número para indicar a linha na qual o edifício está posicionado.



Segundo as informações apresentadas, a localização M10 se refere a qual edifício?

- A) Cinema; B) Posto; C) Restaurante;
 D) Supermercado; E) Igreja.

Fonte: autoria pessoal.

A avaliação ocorreu a partir da observação a turma, sendo positiva ou negativa a depender do engajamento dos educandos/as para com as tarefas fornecidas, assim como em função de sua ajuda recíproca a fim de resolver os problemas propostos, demonstrando a capacidade de trabalho em conjunta, o que, por sua vez, há de ser outro ponto avaliado ao longo do processo. 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

Utilizou-se um total de 4 anexos contendo, por sua vez, listas de exercícios/problemas. Foram fornecidos exemplos no quadro a fim de articular os conhecimentos básicos envolvendo o sistema do plano cartesiano e a forma de se localizar pontos a partir de suas respectivas coordenadas (x, y). Em paralelo à atividade dos discentes houve um constante auxílio por parte dos bolsistas em questão, assim como a correção das listas de atividades em conjunto no quadro com vistas a assimilação do conteúdo vigente, sem deixar de dar enfoque na interação entre os discentes a fim de se chegar à resolução das questões propostas e, portanto, permitindo a formação de pequenos grupos ao longo da sala. No que concerne ao desempenho, sob um viés quantitativo, do(a)s aluno(a)s propriamente dito, segue-se o seguinte exposto no quadro 1.



Quadro 1: desempenho quantitativo do(a)s aluno(a)s.

ANEXO 1	Total de alunos avaliados: 15 Nota 10,00: 73,33% Nota 9,00: 20% Nota 8,00: 6,66%
ANEXO 2	Total de alunos avaliados: 15 Nota 10,00: 33,33% Nota 9,00: 40% Nota 8,00: 13,33% Nota 7,00: 6,66% Sem nota: 6,66%
ANEXO 3	Total de alunos avaliados: 14 Nota 10,00: 78,57% Nota 9,00: 7,14% Nota 8,00: 7,14% Nota 7,00: 7,14%
ANEXO 4	Total de alunos avaliados: 14 Nota 10,00: 53,33% Nota 9,00: 46,66%

Fonte: autoria pessoal.

O quadro a seguir mostra uma análise da prática de ensino feita a partir dos critérios de idoneidade didática:

Quadro 2: A prática de ensino olhada com os critérios de idoneidade didática.

Idoneidade epistêmica	Tomando como referência o desempenho geral da turma, a presente grau foi dado devido ao atendimento tanto dos objetivos gerais como dos objetivos específicos no plano de trabalho, ou seja, tiveram uma boa recepção para com o novo tema e apreenderam com facilidade as nomenclaturas envolvidas e o modo pelo qual localizam-se pontos, respectivamente.
Idoneidade cognitiva	O presente grau é justificado pela grande facilidade por parte dos alunos em relação a todas as atividades propostas, mesmo daqueles que erraram uma ou duas questões, geralmente por falta de atenção.
Idoneidade ecológica	A facilidade com a qual os fundamentos do plano cartesiano foram tratados pelos discentes indica que provavelmente não demonstraram dificuldades expressivas mais adiante em desenvolver capacidades de análise de informações mediadas através de gráficos, ou seja, serão capazes de interpretar bem os fenômenos sociais expressos matematicamente através do plano

	cartesiano, assim como desenvolver-se nos conteúdos subsequentes que pressupõe os conhecimentos básicos desenvolvidos ao longo das presentes atividades.
Idoneidade afetiva	De um modo geral, os alunos envolveram-se totalmente nas atividades propostas. Focando em casos específicos, houve uma recusa em um dado momento por parte de um/uma dos/das discentes.
Idoneidade interacional	Ao longo do processo não ocorreu nenhuma dificuldade significativa de modo a ser um obstáculo tanto ao ensino quanto ao aprendizado dos estudantes.
Idoneidade mediacional	O ferramental necessário não foi além do quadro e dos papéis utilizados para mediar o conjunto das tarefas.

Fonte: Relatórios produzidos no PIBID - Matemática.

Considerações Finais

No geral pode-se afirmar que os objetivos centrais da nossa atividade a qual preconizou o tripé planejamento-prática-reflexão no PIBID^[1] foram alcançados, ou seja, a introdução de conceitos essenciais em matemática e suas aplicações, assim como o desenvolvimento do trabalho em grupo, uma vez que os discentes se mostraram envolvidos do início ao fim, corroborando uns com os outros na realização e superação das questões propostas.

Levando em conta o desempenho médio, ao revisitar o nosso planejamento, entendemos que deveríamos nos esforçar para desenvolver questões com um grau de complexidade maior, pois mesmo sendo uma “introdução” concluímos que as questões foram simplórias e talvez não tenham engajado os discentes suficientemente. O nosso foco seria em análise de gráficos e questões que se relacionam a temas da geografia, tal como foi feito em um dos anexos mais ao final, mas como dito, visto atualmente por nós como algo relativamente simples e que, mesmo que posto em um contexto de mera introdução, não incentivar os alunos a se desenvolverem.

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.

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.