



O ENSINO DE FUNÇÕES QUADRÁTICAS E SUAS REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS: UMA NOVA ABORDAGEM METODOLÓGICA.

Edgar Silva Galvão Neto¹

UFPE-CAA

Cleibson José da Silva²

IFPE-Campus Caruaru

Isabel Galvão Monteiro³

UFPE-CAA

Resumo

Este relato de experiência apresenta umas das atividades desenvolvidas no Instituto Federal de Pernambuco – Campus Caruaru, por alguns pibidianos que atuam nessa instituição de ensino, com o intuito de contemplar vivências lúdicas em consonância com as temáticas trabalhadas em sala de aula na disciplina de matemática. Foi realizada uma dinâmica com a turma de primeiro período do curso da modalidade de ensino integrado de Segurança do Trabalho, objetivando a montagem do esboço gráfico de uma função quadrática, onde, por ventura, os estudantes organizaram-se em grupos utilizando um isopor retangular com uma malha quadriculada e um plano cartesiano já previamente construído. Sendo assim, unindo a teoria contemplada pelo professor anteriormente e, a prática, trazida pelos pibidianos, os estudantes agregam um entendimento mais amplo no que tange a temática abordada em sala de aula.

Palavras-chave: ludicidade; sala de aula; vivência matemática.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa relatar uma das atividades realizadas por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Campus Agreste, que estão vinculados ao programa PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência). Este programa possui o objetivo de antecipar e incentivar a vivência entre os professores em formação e os estudantes das salas de aula da rede pública de ensino (BRASIL, 2009-2013). Com isso, possibilita-se uma rotina e uma aproximação da futura

¹ edgar.galvao@ufpe.br

² cleibson.silva@caruaru.ifpe.edu.br

³ isabel.monteiro@ufpe.br



O ENSINO DE FUNÇÕES QUADRÁTICAS E SUAS REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS: UMA NOVA ABORDAGEM METODOLÓGICA.

realidade profissional dos graduandos e a prática da teoria estudada no curso de licenciatura em que estão inseridos.

Os universitários da atividade vivenciada atuam no Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) - Campus Caruaru ao qual possuem a responsabilidade de produzir materiais didáticos lúdicos para serem utilizados em paralelo com a atuação do professor titular da turma com o propósito de facilitar ainda mais a compreensão da Matemática e da unidade temática trabalhada em sala de aula.

É fato, ao analisarmos o contexto educacional que estamos inseridos, o entrave que permeia os estudantes da educação básica com relação a aprendizagem matemática. Entre as matérias que os alunos estudam e apresentam dificuldades de entendimento, a ciência dos números possui um lugar privilegiado. Isso se dá por diversos fatores que vão desde a falta de motivação dos estudantes, o desinteresse dos assuntos abordados em sala, dificuldades de compreensão com relação a interdisciplinaridade da matemática, a sua descontextualização do cotidiano (MASOLA, 2014; MASOLA e ALLEVATO, 2014, 2016; MASOLA, VIEIRA e ALLEVATO, 2016), até o déficit metodológico e didático que, ao ser bem utilizado, possui a capacidade de atenuar as dificuldades anteriormente citadas.

Durante o percurso da área da Educação Matemática, torna-se evidente a necessidade do aprofundamento e aprimoramento das metodologias de ensino, pois são instrumentos importantes para a plena atuação do professor e ampla compreensão da unidade temática trabalhada juntamente aos estudantes. Vale ressaltar que os procedimentos metodológicos utilizados pelos professores são tão importantes quanto o objeto a ser ensinado. Imbernón (2009) destaca a importância da construção de um bom arcabouço metodológico ao afirmar que o método deve fazer parte do conteúdo sendo assim, “será tão importante o que se pretende ensinar quanto a forma de ensinar”. (p. 9).

Em paralelo, destaca-se a importância do papel do aluno como agente ativo na construção do conhecimento. Sendo assim, a adesão do professor ao uso de metodologias que abordam a autonomia e o protagonismo do estudante torna-se um dos principais caminhos na construção de qualquer material didático e metodológico com o objetivo de atrair a atenção e instigar no aluno uma prática educacional reflexiva arrancando-o o estereótipo de agente passivo, aquele ao qual somente recebe o conhecimento e não o produz, e o possibilita contribuir de forma significativa e ativa na construção do saber.

Diante dos argumentos supracitados, torna-se imprescindível a importância do PIBID tanto na construção do caráter profissional dos graduandos quanto na construção do seu

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



arcabouço teórico, didático e principalmente metodológico na qual são instigados a produzirem atividades lúdicas e dinâmicas acrescentando ainda mais experiências laborais e obtendo os instrumentos necessários para sua futura plena atuação docente.

Neste trabalho, relata-se a criação e utilização de uma atividade, desenvolvida com a turma do primeiro período do curso integrado de Segurança do Trabalho, equivalente ao 1º ano do ensino médio, do Instituto Federal de Pernambuco - Campus Caruaru, que aborda de forma interativa e dinâmica a unidade temática matemática de funções polinomiais do segundo grau, mais especificamente a construção de seus gráficos. O desenvolvimento dessa atividade mostra uma nova abordagem metodológica com o propósito de facilitar o entendimento algébrico e visual (importante para estimular o desenvolvimento de conceitos matemáticos) e atenuar as dúvidas dos alunos que surgiram durante as aulas do professor titular da turma.

Vale destacar a atuação do professor supervisor em que de forma clara e sincera relatou o real cenário da turma com relação às dificuldades apresentadas por seus alunos. Isso nos forneceu a visualização das habilidades que os estudantes possuíam sobre as funções quadráticas, sendo informações necessárias para a construção da atividade e esquematização da eficácia do recurso metodológico na prática pedagógica vivenciada e em seu pleno desenvolvimento.

METODOLOGIA

No que tange a experiência vivenciada em um dos encontros no Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) - Campus Caruaru, registrada no dia 28/06/2023, é válido salientar que sua caracterização como aplicação de uma atividade lúdica em sala de aula, se classifica como uma pesquisa qualitativa e formativa em virtude dela fundamentar não somente a montagem de gráficos de funções quadráticas segundo uma orientação fornecida pelos pibidianos, como também a averiguação do conhecimento visto nas aulas do professor titular da turma e na intervenção teórica para a redução das dúvidas surgidas.

Em relação aos dados obtidos na realização desta vivência lúdica, os estudantes da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Campus Caruaru que acompanharam a turma do primeiro período do curso integrado de Segurança do Trabalho, equivalente ao 1º ano do ensino médio, explicaram de forma superficial e objetiva os conteúdos que seriam necessários para que a dinâmica proposta fosse respondida com eficácia. A ludicidade consiste em uma ferramenta pedagógica poderosa que aliada ao aprendizado proporciona um ambiente descontraído e positivo, onde por sua vez os estudantes se sentem à vontade para explorar, errar e aprender com seus próprios ritmos. Dessa forma, foi idealizada a concretização dessa vivência

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



O ENSINO DE FUNÇÕES QUADRÁTICAS E SUAS REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS: UMA NOVA ABORDAGEM METODOLÓGICA.

lúdica com a turma mencionada anteriormente, em virtude de estarem contemplando uma temática que, do ponto de vista deles, é encarada como desafiadora e complexa. Nesse sentido, objetivando desmistificar essa perspectiva da turma, foi articulada a elaboração de gráficos para que os estudantes pudessem montar com auxílio de alfinetes e barbantes, com base na explicação e nos dados fornecidos.

Figura 1 - Confecção do material com um grupo de pibidianos



Fonte: Arquivo pessoal

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relativo a dinâmica lúdica cuja temática foi função quadrática, é pertinente ressaltar que sua aplicação em sala de aula foi de grande valia para agregar ainda mais o conteúdo didático visto anteriormente. A atividade proporcionou uma interação significativa no que tange a familiarização dos estudantes com os argumentos que se associam a montagem de um esboço gráfico de uma função quadrática.

Foi resgatada a temática inicial de função polinomial do segundo grau das aulas anteriores em consonância com a anotação no quadro das respectivas funções que os estudantes seriam desafiados a construírem o gráfico. Para isso, a turma foi dividida em dois grandes grupos, no qual cada um realizou a atividade lúdica em salas diferentes. Após a formação das



equipes, a dinâmica se iniciou e os pibidianos se deslocaram em distintos grupos com o intuito de auxiliar os estudantes.

Somado a isso, a elaboração e montagem desse esquema visual seguiu a seguinte lógica:

- Utilizou-se um isopor retangular médio revestido de malha quadriculada a qual foram traçados os eixos x e y , abscissas e ordenadas respectivamente, formando assim o plano cartesiano em que o quadriculado facilitava a localização de qualquer ponto no gráfico.
- Com o auxílio de barbante e alfinetes, os estudantes foram identificando inicialmente alguns elementos de cunho relevante para articular o esboço gráfico da função quadrática, como a título de exemplo, o termo independente representado pela letra “ c ” (o qual intersecta o gráfico no eixo y), as coordenadas do vértice e, por fim, a compreensão da sua concavidade segundo o sinal do coeficiente “ a ” da função em estudo.
- Dessa forma, em posse dessas informações, tornou-se possível a construção do esboço do gráfico e a identificação visual de como as funções quadráticas se comportam.

Não obstante, apesar das dificuldades encontradas, a realização da vivência lúdica motivou os discentes a sanarem suas dúvidas, em participação conjunta com a ação dos pibidianos.

Com isso, foi possível acompanhar, com mais riqueza de detalhes, cada item necessário para a construção gráfica de uma função quadrática de modo correto. Além disso, a turma se subdividiu em duas salas e, em seguida, em grupos menores. Somado a isso, as operações matemáticas, bem como, as propriedades de radiciação, foram alvo de carência de domínio por parte dos estudantes, o que justificou em uma maior atenção com os mesmos.

É válido salientar que independente dos inúmeros obstáculos que possam existir em uma turma que tenha domínio acentuado, mediano ou carente de um determinado conteúdo, a realização de vivências lúdicas proporcionam um ambiente mais convidativo para que os estudantes se sintam mais motivados a compreenderem com mais êxito os assuntos propostos, em virtude do leque de possibilidades de aprendizagem se tornar mais abrangente.

Figura 2 - Pibidianos no final da vivência lúdica no IFPE - Campus Caruaru



O ENSINO DE FUNÇÕES QUADRÁTICAS E SUAS REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS: UMA NOVA ABORDAGEM METODOLÓGICA.



Fonte: Arquivo pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise sequencial da atividade praticada tornou-se latente a importância do uso de metodologias ativas na construção do saber matemático. O envolvimento dos grupos na ação facilitou a conversação, sobre o conceito estudado, entre todos os envolvidos. Como consequência, observou-se a contribuição da atividade na relação entre estudante-professor e estudante-estudante demonstrando o caráter de construção mútua do saber, evidenciando-se o protagonismo dos alunos como principais contribuintes no desenvolvimento educacional.

Vale destacar o caráter formativo da atividade trabalhada, onde os alunos, durante o progresso da dinâmica em aula, apresentavam suas dúvidas com relação aos diversos conceitos e regras que compunham a unidade temática de funções polinomiais do 2º grau. Em paralelo tornou-se latente o déficit em conceitos matemáticos anteriores como por exemplo os métodos de operações algébricas quando se utilizava a fórmula de Bhaskara para encontrar as raízes da função quadrática e as dúvidas com relação às operações que envolviam radiciação e potenciação.

Sendo assim criou-se um cenário onde se foi possível trabalhar as dúvidas surgidas e atenuá-las. Vale frisar a realidade da turma com relação ao seu contexto histórico escolar onde os seus 8º e 9º anos do ensino fundamental anos finais ocorreram diante do contexto pandêmico onde a interrupção das aulas presenciais impactou negativamente o desenvolvimento social e emocional dos alunos, limitando as interações interpessoais e o ambiente de aprendizagem mútua, influenciando em seu interesse e participação no percurso de aprendizagem, sendo um

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



dos principais motivos para a apresentação das dificuldades por parte dos alunos nos métodos algébricos e nas operações de radiciação e potenciação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes. Programa institucional de bolsa de iniciação à docência - Pibid.

IMBERNÓN, F. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

MASOLA, Wilson de Jesus. *Dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos ingressantes na educação superior* nos trabalhos do X Encontro Nacional de Educação Matemática. 2014. 161f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma. *Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior*. Revista Brasileira de Ensino Superior, v. 2, n. 1, p. 64- 74, jun./mar. 2016.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma. *Matemática: o “calcanhar de Aquiles” de alunos ingressantes na Educação Superior*. 2014. 31f. Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

MASOLA, Wilson de Jesus; VIEIRA, Gilberto; ALLEVATO, Norma. *Ingressantes na Educação superior e suas Dificuldades em Matemática: uma Análise das Pesquisas Publicadas nos Anais dos X e XI ENEMs*. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12, 2016, São Paulo. Anais do XII ENEM: Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo: SBEM/SBEM-SP, 2016, p. 1-13.

