

## CONSTRUINDO A PRÁTICA DOCENTE: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DE PIBIDIANOS NO ENSINO DE FUNÇÃO AFIM

Yuri Liedson dos Santos Alves <sup>1</sup>  
Liedson dos Santos Ferreira <sup>2</sup>  
Joélia dos Santos Medeiros <sup>3</sup>  
Fabian Arley Posada Balvin <sup>4</sup>

### RESUMO

Este relato de experiência, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), aborda os desafios e estratégias para o ensino de função afim na primeira série do ensino médio. O objetivo da intervenção foi promover a compreensão dos conceitos de função afim por meio de metodologias ativas. A prática, fundamentada em referenciais da pedagogia crítica de Paulo Freire e na concepção de didática de José Carlos Libâneo, consistiu na aplicação de uma sequência didática que usou o Geoplano, um material manipulável, e o software de matemática dinâmica GeoGebra. Durante a realização das atividades, notou-se que cada vez mais os estudantes vêm assumindo um papel de protagonista no processo de aprendizagem. Como conclusão, observou-se que a promoção de estratégias concretas se demonstrou eficaz, engajando e despertando a curiosidade nos estudantes, contribuindo, assim, para uma aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** Ensino, matemática, Função, GeoGebra, Geoplano.

### INTRODUÇÃO

As atividades que dão base a este relato foram aplicadas em turmas do 1º série do Ensino Médio na Escola Estadual em Tempo Integral Governador Walfredo Gurgel, em Natal, RN, cujo objetivo foi construir o conceito de função através de uma sequência didática fazendo uso de metodologias ativas. Essa Escola foi o cenário para observações,

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, [yuriliedson321@gmail.com](mailto:yuriliedson321@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, [liedsondossantos3av@gmail.com](mailto:liedsondossantos3av@gmail.com) ;

<sup>3</sup> Mestre do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, [joeliamedeiros@yahoo.com](mailto:joeliamedeiros@yahoo.com) ;

<sup>4</sup> Professor orientador: Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, [fabian.balvin@ufrn.edu](mailto:fabian.balvin@ufrn.edu);





planejamentos e intervenções. A interação direta com alunos e o ambiente escolar permitiu identificar as necessidades e os desafios reais do ensino e aprendizagem da matemática.

Durante a observação, começou a ser pensado formas de ensinar Função e evitar que fosse criado um conhecimento superficial por meio de técnicas mecanizadas. Essa situação se relaciona com a crítica de Paulo Freire à “educação bancária”, onde o saber é um “depósito” do professor em alunos passivos. Superar isso exige, como diz Freire, que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 13).

Partindo desses princípios, a principal tática metodológica empregada foi a utilização de métodos ativos que impulsionassem a exploração e o descobrimento. Desse modo, pensou-se em estabelecer um cenário de aprendizado onde os alunos pudessem participar ativamente na elaboração de seu próprio conhecimento acerca da noção de funções polinomiais. Fundamentar a prática em metodologias ativas teve fundamental importância, gerando impactos não só no conhecimento dos alunos, mas também no crescimento profissional dos “pibidianos”.

Para tornar essa maneira de ensinar real, foi planejada uma ação pedagógica definida como uma progressão do concreto ao virtual. O trajeto metodológico teve início com o emprego de materiais que podem ser manuseados, com a criação e o manuseio do Geoplano. Tal iniciativa procurou firmar uma base clara sobre o plano cartesiano, confirmando a ideia de que “o prático simplifica a compreensão e fomenta um clima de aula agradável e colaborativo” (LIBÂNEO, 1990, p. 97) A partir desse ponto de partida, a vivência avançou para o meio digital com a aplicação do programa de geometria dinâmica GeoGebra, ferramenta que se revelou de grande valor para tornar a abstração da matemática algo a ser implementado de forma gradual, conforme as aplicações das ações pedagógicas.

Sendo assim, este relato procura organizar essa experiência profunda e complexa. O objetivo não é fornecer um padrão rígido, mas sim dividir uma jornada de pensamento e prática, com seus sucessos e dificuldades. O estudo da experiência com base na teoria escolhida busca ampliar o entendimento sobre as vantagens de um ensino de matemática que incentiva a independência, a conversa e a criação do conhecimento.

## **METODOLOGIA**

Diante das dificuldades percebidas nos alunos ao utilizar conceitos de matemática básica em situações que exigiam raciocínio lógico e interpretação, o principal foco desta





experiência foi colocar o estudante como protagonista de sua aprendizagem, incentivando sua independência, de acordo com a perspectiva de Paulo Freire. Para modificar a realidade escolar em direção a uma educação que promove reflexão, foram utilizados os fundamentos pedagógicos de José Carlos Libâneo, que vê o ensino como um processo de “assimilação ativa” e não como uma simples transmissão de informações. Essa abordagem demandou a criação de uma metodologia bem planejada e uma sequência de programações interligadas, assegurando que a prática educacional mesclasse de forma intencional objetivos, conteúdos e metodologias, oferecendo um ambiente de aprendizagem que fosse seguro, bem estruturado e voltado ao desenvolvimento completo do raciocínio matemático do estudante..

A primeira fase deste percurso concentrou-se na construção de uma base palpável para o pensamento abstrato. Realizou-se uma oficina de montagem e uso do Geoplano, um material acessível e manipulável. Usando papelão, alfinetes e elásticos, os alunos, em grupos, puderam construir seus próprios instrumentos e, através deles, explorar de modo tátil e visual os conceitos de ponto, reta e plano cartesiano. Na ocasião, além da construção os alunos utilizaram o material para colocar pontos no plano cartesiano e traçar retas, cada linha no geoplano dizia respeito a um valor correspondente no eixo y e cada coluna dizia respeito a um valor correspondente no eixo x, essa organização os ajudou a traçar retas e criar figuras no plano cartesiano improvisado, a aula foi uma introdução a função afim. A reflexão sobre essa atividade, anotada no diário de bordo, mostrou que “o trabalho em grupo aumentou o interesse” e que “o concreto simplifica o entendimento e promove um ambiente de aula agradável e participativo”, contribuindo de forma positiva para a realização das aulas seguintes.

A segunda fase consistiu na mudança para o ambiente digital, usando o software de matemática dinâmica GeoGebra. No laboratório de informática, os estudantes foram primeiramente apresentados ao software, e em seguida convidados a investigar o comportamento da função afim. A principal ferramenta utilizada foi a de “controles deslizantes”, que permitiu aos alunos manipular os coeficientes a e b da função  $f(x) = ax + b$  e observar, em tempo real, as mudanças que ocorriam no gráfico. Essa estratégia, como visto em outras ocasiões, foi de “extrema importância para tornar a abstração matemática mais concreta”. Em vez de receberem as regras prontas, os alunos foram desafiados a descobrir as relações entre os parâmetros algébricos e as características geométricas da reta, assumindo um papel de sujeitos na produção do conhecimento, como defende Freire.

Ao longo de todo o processo, a avaliação foi pensada de modo processual e dinâmico, distanciando-se do modelo puramente classificatório. Para os momentos de revisão, foram





utilizadas plataformas de gamificação, como o Kahoot. A aplicação de questionários interativos e de múltipla escolha permitiu a verificação da aprendizagem de forma lúdica, fornecendo feedback imediato e criando um ambiente de menor pressão.

Por último, é importante frisar que todas as tarefas foram realizadas de acordo com as normas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência e da escola colaboradora, com supervisão adequada e respeito aos princípios morais. A proteção da privacidade e da identidade dos alunos foi totalmente garantida na avaliação e na redação deste texto. Além disso, informa-se que o direito de usar qualquer imagem ou trabalho dos alunos no estudo completo tem a permissão dos representantes legais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A jornada no PIBID gerou um valioso acervo de descobertas práticas, que são apresentadas e analisadas sob a ótica da atuação pedagógica. A proposta, estruturada como um conjunto de planos integrados, revelou aspectos importantes do processo de aprendizado e ensino de funções, assim como da própria formação da prática docente. Os resultados da aplicação da sequência didática, que evoluiu de abordagens práticas para ferramentas digitais, evidenciaram tanto o potencial das metodologias ativas para vencer as dificuldades dos alunos, quanto os desafios inerentes à sua implementação no contexto real da sala de aula. A análise a seguir explora cada um desses momentos, relacionando as situações observadas com o embasamento teórico que as sustentou.

O primeiro passo da proposta, a atividade com o Geoplano, evidenciou o poder das metodologias ativas na construção do conhecimento. Nesta fase, que visava criar uma base concreta para o conceito de plano cartesiano, notou-se um alto nível de envolvimento e um clima de aula “harmonioso e participativo”. Essa experiência está alinhada com os princípios de Libâneo (1990, p. 97), que destaca que o primeiro contato com o tema, sempre que possível, deve ocorrer por meio da “observação direta e atividades práticas”. Ao criarem seus próprios instrumentos, os alunos deixaram de ser meros expectadores e se tornaram protagonistas de seu aprendizado, um movimento fundamental para superar o modelo de “educação bancária” criticado por Freire (2013, p. 35). A experiência confirmou a ideia de que, para que haja a “assimilação ativa” (LIBÂNEO, 1990), é preciso envolver o aluno por completo, e a atividade prática, tátil e colaborativa, se mostrou um caminho eficaz para isso, pois os leva a estarem a todo momento construindo e conjecturando o próprio conhecimento.





Figura 01:



Fonte: Acervo próprio

A aula expositiva que sucedeu a oficina desempenhou um papel diagnóstico fundamental. Ao explicar o conceito de função afim de maneira formal, ficou evidente as limitações na transmissão de conhecimento: “dificuldade em encontrar os pares ordenados das funções e também em esboçar os gráficos”.

O trabalho com o GeoGebra em laboratório surgiu diretamente desses obstáculos. A transição para o ambiente digital, utilizando o software de matemática dinâmica, incentivou os estudantes a explorar de forma ativa a função afim, afastando-se da abstração e mecanização. A ferramenta principal utilizada foi a de “controles deslizantes”, que permitiu aos alunos observar a relação dinâmica entre a expressão algébrica ( $f(x) = ax + b$ ) e seu gráfico.

Em vez de receberem regras prontas, os alunos descobriram as relações entre os parâmetros algébricos e as propriedades geométricas da reta, assumindo um papel ativo na criação do conhecimento. A afirmação de que o GeoGebra foi “muito importante para dar mais realidade à matemática abstrata” confirma a eficácia das ferramentas digitais em “criar oportunidades para a sua produção” de conhecimento sobre a função afim.

Um dos problemas foi como lidar com a turma quando estávamos no laboratório de informática. O jeito que as mesas estavam dispostas, em forma de ‘U’, não ajudavam quando precisávamos explicar alguma coisa para todos, forçando o professor a encontrar novas maneiras de organizar a aula e se comunicar com os alunos. Isso mostrou como é importante o que Libâneo (1990, p. 96) chama de organizar a “situação de ensino”, que envolve mais do





que apenas o assunto da aula e como vamos ensiná-lo, mas sim tudo o que impacta durante a prática docente. Mostrando assim a importância de haver relações saudáveis entre corpo docente e discente, havendo assim um contrato didático que equilibre liberdade e autoridade.

**Figura 02:**



Fonte: Acervo próprio

Durante o processo, a avaliação foi feita de maneira contínua, com plataformas de jogos como o Kahoot para os momentos de revisão. Os questionários interativos ajudaram a verificar o aprendizado de forma divertida, dando feedback imediato e diminuindo a pressão. Além disso, essa forma de avaliar proporcionou replanejamentos e aprimoramentos na prática docente. A forma de avaliar buscou seguir uma prática educativa que, como diz Freire (1996, p. 29), deve ser cheia de “alegria e esperança”, em vez de medo e passividade, deixando para trás o modelo que apenas classifica.

Por último, é importante lembrar que a forma como o professor trabalha é construída ao enfrentar os problemas reais da sala de aula. A experiência no laboratório de informática, por exemplo, mostrou um “problema na organização da sala”, já que o espaço não era “ideal para alguns momentos de explicação”. Lidar com isso exigiu procurar novas formas de organização e comunicação. É ao analisar as dificuldades, repensar o planejamento e procurar soluções que o professor se desenvolve. Assim, os problemas não foram vistos como falhas, mas como partes importantes e necessárias do processo de formação, tais reflexões estiveram presentes durante toda a experiência, tornando cotidiano rever como estava o planejamento e encontrar falhas para o aprimorar.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este relato tem como ideia central apresentar as primeiras impressões de um relato de experiência sobre uma prática pedagógica com o objetivo de ser uma sequência didática para construir os conceitos de função afim através de metodologias ativas, está a decorrer no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A trajetória aqui retratada consiste num trecho de um processo contínuo de intervenção e reflexão, com o propósito de examinar métodos para um ensino de funções que vá além da abordagem tradicional, baseada na memorização. A experiência, até o momento, tem acentuado a complexidade da prática educativa e a indispensabilidade de uma busca constante por estratégias que se alinhem a uma pedagogia crítica e libertadora.

Os resultados iniciais, obtidos durante a intervenção, revelam que a diversificação das estratégias metodológicas é um meio poderoso para estimular uma aprendizagem mais significativa. O uso de materiais manipuláveis, como o Geoplano, demonstrou um impacto positivo no envolvimento dos estudantes e na construção de conceitos cruciais, na aula subsequente os alunos usaram como base essa experiência para montar gráficos e colocar pontos no plano cartesiano, o que facilitou o entendimento de função afim. O que foi um bom começo para a sequência didática, nos trazendo “tranquilidade” para seguir o trabalho.

**Figura 03:**



Fonte: Acervo próprio





A exploração subsequente com o software GeoGebra tem-se revelado uma ferramenta valiosa para tornar a abstração matemática mais concreta, permitindo aos alunos investigar e visualizar as propriedades das funções, ao trabalhar com o geogebra foi possível deixar evidente as funções dos coeficientes angular e linear. No geral isso contribuiu muito para o nosso objetivo de construir a cada aula a conceituação de função afim. Essa prática foi de extrema importância para a conclusão parcial do objetivo até aqui.

Além disso, os desafios enfrentados, como a gestão da turma em ambientes não tradicionais e a persistência de dificuldades conceituais nos alunos, são entendidos como elementos constitutivos e formadores deste processo em andamento. Cada obstáculo se apresenta como uma oportunidade para aprimorar a prática, um movimento essencial e contínuo para o desenvolvimento profissional. É no ato de analisar as dificuldades que o professor em formação se constrói e ajusta os rumos de sua intervenção.

Toda essa experiência vivida possui um valor inestimável para a formação docente, o PIBID proporciona ao graduando a possibilidade de planejar, aplicar, observar e etc., fortalecendo e criando assim a sua identidade profissional, formando futuros docentes crítico e engajados em aprimorar o ensino da matemática.

Em geral, esta narrativa captura um recorte de uma vivência que segue em transformação. Os passos futuros do projeto buscarão aprimorar o emprego das técnicas já mencionadas e investigar novos métodos e ferramentas de análise. Espera-se que as considerações preliminares aqui dispostas enriqueçam o debate sobre a capacitação de docentes no âmbito do PIBID. O percurso da iniciação ao magistério reforça a ideia de que o ato de ensinar é algo sempre em progresso, demandando do professor a modéstia de aprender continuamente e uma dedicação constante ao desenvolvimento da independência dos alunos.

## REFERÊNCIAS

- FREIRE, Paulo. Educação e mudança. Editora Paz e terra, 2014.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. 1996.
- LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo. Cortez, 1990.





