

DO PALITO AO PADRÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.

Débora Mirelly Rocha Landim Carvalho¹ • Micaelly da Silva Vasconcelos² • Nancy Lima Costa³ • Evanilson Landim⁴

Resumo. Este trabalho apresenta vivência de uma proposta de ensino sobre de função afim, aplicada em duas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental. Com objetivo de proporcionar aos estudantes uma compreensão visual e intuitiva do comportamento da função afim e das relações entre suas variáveis, utilizando palitos como recurso didático. A proposta teve duração de 2 horas/aula, foi realizada em grupo e organizada em três momentos, a saber, apresentação e contextualização; identificação de padrões e socialização dos resultados obtidos. Por meio da manipulação dos palitos, percebeu-se que os estudantes conseguiram compreender os conceitos da função. A vivência mostrou que o uso de recursos concretos favorece o entendimento dos conceitos matemáticos e desperta maior interesse pela disciplina.

Palavras-chave: Pensamento algébrico; Aprendizagem; Função Afim.

1. Introdução

Os dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), em 2022, revelaram que 73% dos estudantes brasileiros não alcançaram o nível mínimo de proficiência em Matemática, frente aos 69% de 2018, evidenciando os desafios do ensino da disciplina. Dante (2005), muitos estudantes têm dificuldade em compreender conceitos matemáticos por não conseguirem relacionar ideias abstratas a situações reais, reforçando a importância de metodologias que tornem a aprendizagem mais significativa.

Neste trabalho é apresentada uma proposta de ensino para função afim, alinhada a habilidade EF09MA06 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). A escolha por esse objeto do conhecimento deu-se diante da dificuldade dos estudantes em associar expressões algébricas aos padrões que representa:

¹ Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina; debora.mrlcarvalho@upe.br

² Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina; micaelly.vasconcelos@upe.br

³ Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina; nancy.costa@upe.br

⁴ Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina; evanilson.costa@upe.br

A proposta, aqui apresentada, foi desenvolvida no âmbito do Programa de Extensão da UPE campus Petrolina intitulada “O Desenvolvimento do Pensamento Algébrico nos anos finais do Ensino Fundamental” , vivenciada em duas turmas de 9º ano de uma escola municipal localizada em Afrânio-PE e teve como questão norteadora, o seguinte questionamento: Como materiais concretos podem favorecer a compreensão da função afim?

As atividades tiveram como objetivo central proporcionar aos estudantes uma compreensão visual e intuitiva do comportamento da função afim e das relações entre suas variáveis, utilizando palitos como recurso didático. Para isso, estimulou-se o protagonismo dos estudantes e desenvolvendo habilidades cognitivas e socioemocionais, como argumentação, análise crítica e trabalho em equipe.

2. Procedimentos Metodológicos

A proposta de ensino foi elaborada a partir de relatos de experiências anteriores dos extensionistas, sobre a possibilidade de manipulação de objetos concretos para a elaboração de conjecturas pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II, teve duração de 2 horas/aula, organizadas em três momentos: apresentação e contextualização; identificação de padrões; e socialização.

No primeiro momento, foram discutidas situações cotidianas que envolvem proporcionalidade, como, por exemplo, a variação do preço em função da quantidade, a distância em relação ao tempo, a fim de aproximar o conceito de função ao cotidiano dos estudantes. Em seguida, apresentou-se a definição de função afim e foi feita análise da influência dos coeficientes no comportamento da função.

No segundo momento, os estudantes realizaram a atividade ilustrada na Figura 1, divididos em grupos de quatro a cinco integrantes, utilizando palitos de madeira para representar visualmente os resultados das funções, observando como os valores aumentavam ou diminuíam de acordo com cada questão. O objetivo era identificar padrões e variações, compreendendo a relação entre os números e o comportamento da função.

Figura 1: Exercício aplicado

Nome: _____ Turma: _____

ATIVIDADE

1. Em uma empresa de táxi, o valor cobrado pela corrida é composto por uma parte fixa, que é determinada pelo horário em que a corrida foi feita (bandeira), somada a um valor que é calculado pela quantidade de quilômetros rodados. Sabendo que Cláudia pegou um táxi ao meio-dia, cuja bandeira nesse horário é de R\$ 7,50 e que o preço por quilômetro rodado é de R\$ 2,00, responda:



a) Quanto Cláudia irá pagar em um deslocamento de 2 km? E de 5 km?

Deslocamento de 2 km: _____

Deslocamento de 5 km: _____

b) E se Cláudia deslocar-se de Petrolina - PE até Juazeiro - BA em uma distância de 6,5 km, qual o valor da corrida cobrado pelo motorista?

c) Qual a regra que o valor da corrida segue em função da quantidade de quilômetros nesse horário? Como chegou a essa conclusão?

2. Observe a seguir as seqüências de figuras que João construiu a partir de palitos de picolé.

Seqüência 1



Figura 2

Figura 3

Figura 4

Seqüência 2



Figura 2

Figura 3

Figura 4

e) Qual a quantidade de palitos usados na Figura 25 em cada seqüência?

Seqüência 1 - Figura 25	Quantidade de palitos: _____	Seqüência 2 - Figura 25	Quantidade de palitos: _____
-------------------------	------------------------------	-------------------------	------------------------------

Como você fez para chegar ao resultado encontrado?

3. Agora observe que João planeja partir de uma lei de formação para chegar nas representações das figuras com palitos. Veja o que ele propõe:



E se, agora, a quantidade de palitos em cada figura fosse determinada pelo sétuplo do número da figura seguido da remoção de cinco palitos?

a) Como você expressaria matematicamente essa regra que relaciona a posição da figura e o número de palitos em cada figura?

b) Organize as informações no quadro a seguir a partir da regra ou lei de formação encontrada no item a) e detalhe os cálculos necessários para obter o número total de palitos necessários para formar cada figura.

Número da Figura	Regra encontrada no item a)	Número de palitos
1	Cálculo realizado com o n° da figura	_____
2		_____
3		_____
5		_____
.....		31
15		_____
.....		121
30		_____
n		_____

a) Construa e desenhe a Figura 5 dessas duas seqüências abaixo. Qual foi a quantidade de palitos usados para construir cada uma delas?

Seqüência 1 - Figura 5	Seqüência 2 - Figura 5
Quantidade de palitos: _____	Quantidade de palitos: _____

b) Como você faria para construir e determinar a quantidade de palitos da Figura 1 dessas seqüências?

Desenhe no espaço abaixo e informe a quantidade de palitos usados em cada uma.

Seqüência 1 - Figura 1	Seqüência 2 - Figura 1
Quantidade de palitos: _____	Quantidade de palitos: _____

c) De acordo com os dados obtidos nos itens anteriores e com as figuras dadas na questão, organize-os no quadro abaixo.

Seqüência 1		Seqüência 2	
Número da figura	Número de palitos	Número da figura	Número de palitos
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	

d) Expresse as Seqüências 1 e 2 a partir de uma função, de modo a relacionar o número da figura em cada uma e o número de palitos usados.

Seqüência 1:	Seqüência 2:
--------------	--------------

d) Qual figura geométrica você adotaria para fazer essas representações? Como chegou a essa conclusão?

e) Diante dos itens anteriores, faça a representação das Figuras de 1, 2, 3 e 4 nos espaços abaixo.

Figura 1	Figura 2
Quantidade de palitos: _____	Quantidade de palitos: _____
Figura 3	Quantidade de palitos: _____
Figura 4	Quantidade de palitos: _____

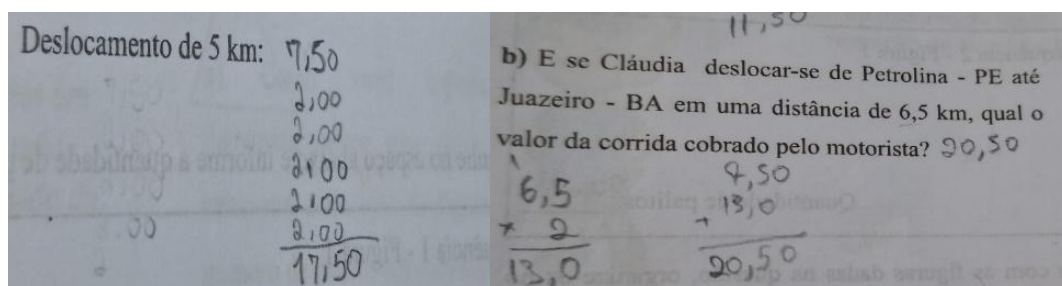
Fonte: Arquivos dos extensionistas

Por fim, no terceiro momento, os grupos socializaram suas respostas. Durante toda a atividade, as extensionistas atuaram como mediadoras, incentivando a troca de ideias e a reflexão, buscando favorecer a autonomia, o protagonismo e uma aprendizagem colaborativa e significativa.

3. Resultados e Discussão da Experiência:

A atividade aplicada proporcionou resultados expressivos, tanto em relação à compreensão do conteúdo quanto ao desenvolvimento de habilidades de raciocínio e colaboração. A questão 1, que tinha como objetivo verificar quais os métodos inicialmente utilizados pelos aprendizes para resolver as situações-problema apresentadas, observou-se que alguns apresentaram respostas diferentes sem recorrer à lei de formação da função afim (Figura 2).

Figura 2: Resoluções dos educandos, questão 1

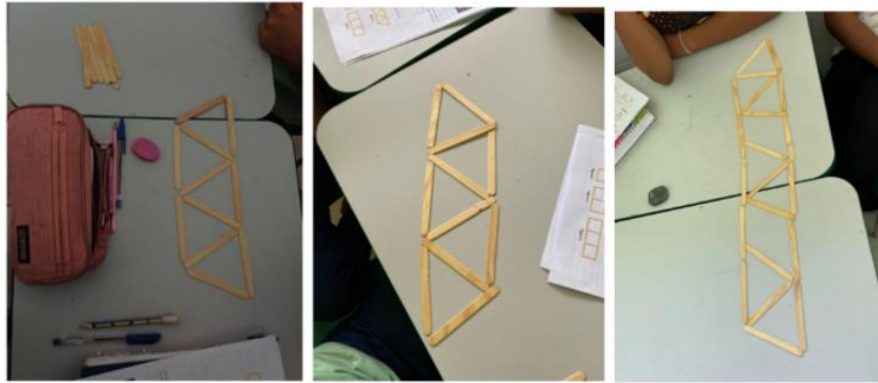


Fonte: Arquivos dos autores

O segundo aspecto observado foi o envolvimento dos estudantes na questão 2, despertado pela manipulação dos palitos. O caráter investigativo da atividade estimulou a participação e a busca por padrões de crescimento nas figuras, por meio da observação e comparação, permitindo a percepção inicial e intuitiva da dependência entre variáveis, em consonância com a habilidade EF09MA06 da BNCC (2018).

Durante as primeiras questões, surgiram as seguintes dúvidas: “Como resolvo?” e “O que é uma função?”. O que revelou um desconhecimento conceitual, e, também uma disposição em compreender o raciocínio por trás das situações. À medida que avançavam, os grupos começaram a perceber padrões de crescimento constante, surgiam expressões como “aumenta de dois em dois” ou “soma três palitos” mostrando o raciocínio funcional em construção e identificando regras ou leis de formação, aproximando-se da ideia de uma função do tipo $f(x) = ax + b$, ainda que sem o uso formal da notação (Figura 3).

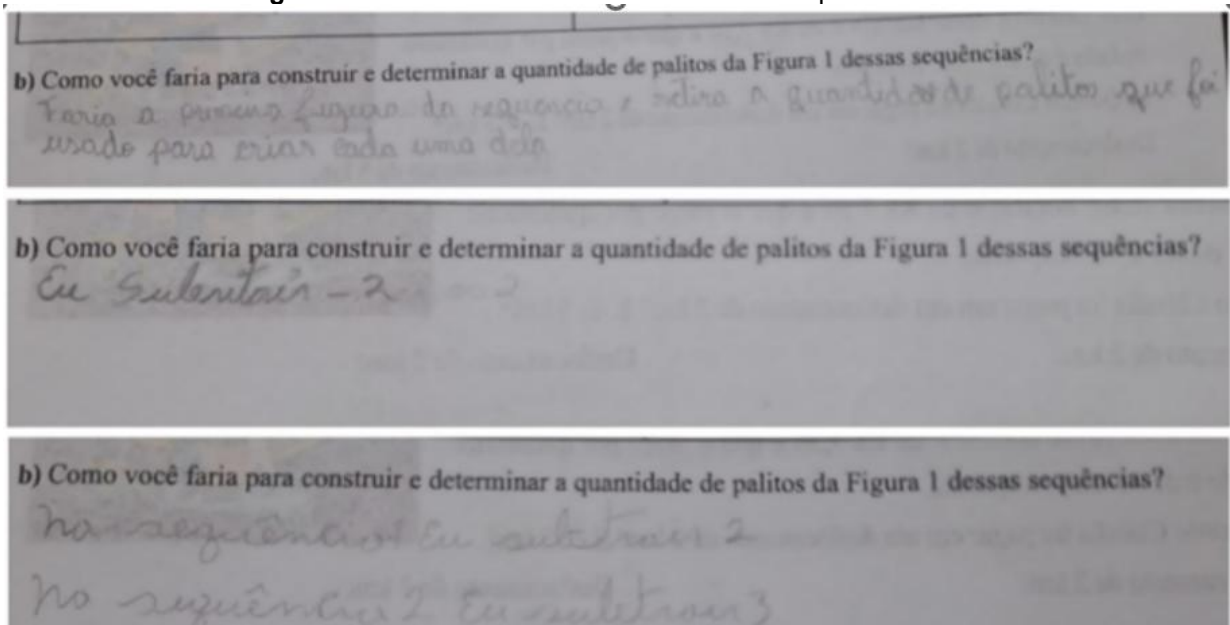
Figura 3: Primeiras representações e observações sobre os padrões.



Fonte: Arquivos da autora.

Um dos pontos mais desafiadores foi a desenvolvimento da lei de formação. Embora muitos estudantes tenham compreendido visualmente que existia um padrão, apresentaram dificuldade em expressá-lo de forma algébrica (Figura 4). Essa limitação é comum quando o ensino da Álgebra não é associado a experiências concretas, reforçando a importância de práticas que aproximem o pensamento simbólico da observação empírica.

Figura 4: Protocolo dos estudantes referente a questão 2.



Fonte: Arquivos da autora.

No terceiro momento, socialização dos resultados, os grupos apresentaram suas soluções e explicaram seus raciocínios, favorecendo a troca de estratégias e a compreensão coletiva, passando a reconhecer a lógica por trás da função. Alguns grupos perceberam que o número inicial da sequência representava o

coeficiente linear, enquanto a diferença entre as figuras correspondia ao coeficiente angular, evidenciando o entendimento das relações entre os termos.

De modo geral, a experiência com a aplicação da atividade demonstrou que é possível introduzir conceitos de função e raciocínio algébrico de maneira simples, utilizando recursos acessíveis, concretos e manipulativos, favorecendo a aprendizagem ativa, possibilitando que os estudantes visualizassem aquilo que até então parecia tão abstrato, permitindo que eles construíssem o conhecimento de forma autônoma e crítica, partindo da identificação e correção dos seus próprios erros, construindo suas próprias hipóteses e conclusões. Com isso, foi possível perceber que os estudantes conseguiram, não apenas assimilar o conteúdo em si, além de estimular a colaboração e o trabalho em grupo, criaram significados importantes para a reflexão e compreensão de uma função representa uma relação entre duas variáveis, em que uma depende da outra.

Alguns estudantes relataram que, pela primeira vez, conseguiram compreender o que antes lhes parecia confuso, com isso foi observado o aumento do interesse, da confiança e do engajamento deles em relação a matemática, conseguindo assim, estabelecer conexões naturais entre teoria e prática. Tal postura evidencia que o ensino da Matemática não se limita à transmissão de fórmulas, mas se amplia quando os estudantes se tornam protagonistas do processo de aprendizagem, como defende D'Ambrosio (1996) ao reconhecer a Matemática como uma construção humana, cultural e social.

Destacou-se também a importância da mediação docente, uma vez que as intervenções realizadas pelas extensionistas foram fundamentais para mediar e orientar a construção conceitual. Segundo Lago (2018), o professor mediador facilita que os lecionandos participem ativamente da construção de significado no ensino da Matemática, uma vez que estabelece relação entre eles e o conhecimento, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A atividade transformou a sala de aula em um ambiente de cooperação e descoberta, no qual o erro deixou de ser motivo de frustração e passou a ser compreendido como uma etapa natural do processo de aprendizagem que fundamentado em experiências concretas, corrobora com a visão de que a Matemática se fortalece quando inserida em contextos significativos, permitindo

que os educandos percebam a disciplina como uma ferramenta de compreensão do mundo, D'Ambrosio (2002).

4. Considerações Finais

A vivência realizada evidenciou como o ensino da Matemática se torna mais significativo para os estudantes quando, de forma planejada, utiliza-se materiais manipulativos. A abordagem do conceito de função afim com palitos mostrou-se uma estratégia eficaz para envolver os estudantes e facilitar a compreensão de conceitos de natureza abstrata.

Ao construir e manipular representações das relações entre variáveis, os educandos estabeleceram conexões entre o conteúdo matemático e situações cotidianas, favorecendo uma aprendizagem mais profunda. Tal perspectiva converge com D'Ambrosio (2002), ao defender uma Matemática vinculada à realidade e aos saberes prévios dos estudantes.

Durante a vivência, observou-se que os estudantes passaram a compreender a função afim como expressão de relações lineares presentes no dia a dia. O uso de materiais concretos mostrou-se uma alternativa pertinente para um conteúdo que exigem abstração, permitindo a compreensão dos coeficientes e do comportamento da função de forma intuitiva.

Em síntese, a atividade comprovou que ensinar Matemática vai além de resolver exercícios, envolve construção, diálogo e protagonismo estudantil. Para trabalhos futuros, recomenda-se iniciar com abordagens ainda mais lúdicas, ampliando as possibilidades de exploração das funções afins.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/bnccmec2018>. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Apresentação PISA 2022 – Brasil:**

resultados. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/pisa2022brasil>. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **PISA 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil.** Brasília: INEP, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/pisa2018brasil>. Acesso em: 11 out. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papyrus, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas.** 14. ed. São Paulo: Ática, 2005.

LAGO, Fabiene Vieira do. **O professor como mediador do lúdico no ensino da matemática.** 2018. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/21383>. Acesso em: 11 out. 2025.