ISSN: 2358-8829

MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE FUNÇÃO AFIM

Josiane Souza da Silva [1]
Janiele Souza da Silva [2]
Lucas Tibo Saraiva [3]

INTRODUÇÃO

A Modelagem Matemática permite relacionar conteúdos escolares a situações do cotidiano, envolvendo investigação, elaboração de estratégias e interpretação de resultados. Na perspectiva de Burak (1992), situações de interesse dos estudantes podem orientar atividades investigativas e favorecer sua participação na construção de conhecimentos matemáticos.

Bassanezi (2010) destaca a representação de problemas da realidade por meio de modelos matemáticos e a interpretação das soluções. Essas perspectivas dialogam com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que valoriza a investigação, a resolução de problemas e o uso de diferentes representações.

No Ensino Médio, a Função Afim permite analisar relações entre grandezas, gráficos e taxas de variação. Em consonância com a BNCC (BRASIL, 2018), o trabalho com dados contextualizados pode contribuir para interpretar essas relações. Por isso, propõe-se investigar valores do salário mínimo e do custo da construção civil.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma sequência didática para o ensino de Função Afim, fundamentada na Modelagem Matemática, a partir da situação-problema “Com esse salário dá?”. A proposta utiliza dados de Mato Grosso, de 2016 a 2025, para elaborar tabelas, gráficos e discutir modelos matemáticos.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

[1] Graduanda de Licenciatura em Matemática, IFMT - Campus Juína, j.souza@estudante.ifmt.edu.br;
[2] Graduada em Licenciatura em Matemática, IFMT - Campus Juína, silva.janielesouza@gmail.com;
[3]Mestre em desenvolvimento social, Professor de sociologia do IFMT - Campus Juína, lucas.tibo@ifmt.edu.br.

ISSN: 2358-8829

O trabalho apresenta uma proposta didática de natureza qualitativa, elaborada por meio de pesquisa bibliográfica sobre Modelagem Matemática e ensino de Função Afim, com base em Burak (1992), Bassanezi (2010) e na BNCC (BRASIL, 2018). A sequência destina-se a estudantes do 1º ano do Ensino Médio e utiliza dados secundários como ponto de partida para a investigação.

A situação-problema "Com esse salário dá?" propõe refletir sobre a possibilidade de construir uma moradia considerando o salário mínimo e o custo do metro quadrado da construção civil. São utilizados valores de 2016 a 2025 do salário mínimo nacional e do SINAPI para Mato Grosso, organizáveis no Planilhas Google para comparação e representação gráfica.

A sequência foi organizada em seis momentos: situação-problema; pesquisa dos dados; organização das informações; representação gráfica; construção do modelo; e interpretação. Essa é uma organização pedagógica inspirada na Modelagem Matemática, não uma reprodução literal das etapas de Burak (1992).

As atividades preveem trabalho em grupos e mediação do professor na escolha de variáveis, leitura dos gráficos e avaliação dos modelos. A aproximação linear será discutida criticamente, pois os dados observados não precisam seguir exatamente uma Função Afim.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Modelagem Matemática pode aproximar os conhecimentos escolares de situações da realidade. Burak (1992) enfatiza a investigação de temas de interesse dos estudantes, enquanto Bassanezi (2010) destaca a elaboração e a interpretação de modelos. Ambas as perspectivas fundamentam atividades que articulam pesquisa, representação matemática e análise de resultados.

Na perspectiva de Burak (1992), a participação dos estudantes na escolha e investigação de problemas favorece a construção do conhecimento. Nesse processo, o professor atua como mediador, orientando a busca de informações e a sistematização dos conceitos matemáticos.

Bassanezi (2010) compreende a Modelagem Matemática como um processo de representação de situações da realidade, que envolve identificação de variáveis, formulação de hipóteses, construção de modelos e interpretação de resultados. No

ISSN: 2358-8829

ensino, essas ações possibilitam discutir a adequação e os limites das representações construídas.

As contribuições de Burak (1992) e Bassanezi (2010) apresentam ênfases distintas, mas complementares para esta proposta: a investigação e a participação dos estudantes, de um lado, e a construção e interpretação de modelos, de outro.

A Função Afim, representada por $f(x) = ax + b$, permite estudar relações entre grandezas, taxas de variação e valores iniciais. Tabelas, gráficos e expressões algébricas são representações que podem ser articuladas no ensino desse conteúdo, em consonância com as orientações da BNCC (BRASIL, 2018).

A BNCC (BRASIL, 2018) valoriza, no Ensino Médio, a investigação, a resolução de problemas e a interpretação de diferentes representações matemáticas. Essas orientações sustentam o uso de dados contextualizados na proposta.

Assim, a investigação de valores do salário mínimo e do custo da construção civil oferece um contexto para explorar relações entre grandezas e discutir aproximações lineares. A sequência articula a dimensão investigativa destacada por Burak (1992) à interpretação de modelos discutida por Bassanezi (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado é a elaboração de uma sequência didática que relaciona uma situação do cotidiano ao estudo de Função Afim. Em lugar de começar pela expressão algébrica, a proposta prevê pesquisa, organização e interpretação de dados. O Quadro 1 sintetiza os seis momentos, suas atividades e os conhecimentos matemáticos mobilizados.

Quadro 1 – Organização dos seis momentos da sequência didática

Momento	Atividade proposta	Foco de aprendizagem
1. Problematização	Apresentar “Com esse salário dá?” e levantar hipóteses.	Questões do cotidiano e grandezas.
2. Pesquisa	Buscar valores e registrar fontes e períodos.	Leitura e seleção de dados.
3. Organização	Construir a tabela no Google Planilhas.	Variáveis e organização tabular.
4. Gráficos	Produzir e comparar representações gráficas.	Plano cartesiano e variação.
5. Modelagem	Examinar uma aproximação linear e seus coeficientes.	Função Afim e taxa de variação.
6. Análise crítica	Retomar a pergunta inicial e discutir limites do modelo.	Interpretação e argumentação.

ISSN: 2358-8829

Inicialmente, os estudantes discutem a pergunta “Com esse salário dá?” e levantam hipóteses. Depois, pesquisam os valores e suas fontes e organizam os dados em planilha, identificando as grandezas e as variações ao longo dos anos.

Na etapa seguinte, são construídos gráficos que permitem comparar as séries e observar relações entre variáveis. A leitura de pontos e a análise das variações contribuem para discutir os conceitos de Função Afim previstos na proposta.

Na modelagem, os estudantes examinam uma aproximação da forma $f(x) = ax + b$ e interpretam seus coeficientes. O coeficiente angular expressa a variação estimada do custo por unidade de salário, enquanto o termo constante indica a interseção com o eixo vertical, sem necessariamente representar uma situação econômica observável. Por fim, retomam a pergunta inicial e discutem despesas não incluídas e os limites da aproximação.

A Tabela 1 apresenta os valores utilizados na proposta; t indica os anos transcorridos desde 2016. Os custos por metro quadrado foram identificados no material de referência como dados do SINAPI para Mato Grosso, com desoneração.

Tabela 1 – Salário mínimo e custo do m² da construção civil em Mato Grosso (2016–2025)

Ano	t	Salário mínimo (R$)	SINAPI/MT (R$/m²)
2016	0	880,00	1.045,45
2017	1	937,00	1.079,16
2018	2	954,00	1.126,15
2019	3	998,00	1.147,49
2020	4	1.045,00	1.307,07
2021	5	1.100,00	1.468,89
2022	6	1.212,00	1.770,55
2023	7	1.320,00	1.801,53
2024	8	1.412,00	1.853,08
2025	9	1.518,00	2.002,24

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do IBGE/SINAPI e na legislação do salário mínimo.

Esses dados não permitem concluir que o salário mínimo determine o custo da construção: as duas grandezas podem variar por fatores diferentes. A análise deve, portanto, distinguir associação e causalidade e avaliar os limites do modelo.

A proposta dialoga com Burak (1992), a partir de uma questão investigativa, e com Bassanezi (2010), ao envolver representações e interpretação de modelos. Sua contribuição é oferecer um percurso para o ensino contextualizado de Função Afim. Como não houve nova aplicação desta versão, não são apresentados resultados de aprendizagem observados.

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática elaborada apresenta a possibilidade de ensinar Função Afim por meio da Modelagem Matemática, relacionando o conteúdo a uma situação do cotidiano. A questão “Com esse salário dá?” permite organizar um percurso que envolve pesquisa, análise de dados, construção de gráficos e discussão de modelos matemáticos.

A proposta pode contribuir para que os estudantes reconheçam a Matemática como instrumento de interpretação da realidade, ao mesmo tempo em que desenvolvem conceitos de variáveis, representação gráfica e taxa de variação. A mediação do professor e a análise crítica das soluções são fundamentais para que o trabalho não se limite ao uso de ferramentas digitais ou ao ajuste de uma reta.

Como continuidade, recomenda-se aplicar a sequência em turmas do Ensino Médio e acompanhar as dificuldades, as estratégias e as interpretações dos estudantes. Esse acompanhamento poderá contribuir para avaliar e aperfeiçoar o material proposto.

Palavras-chave: Educação Matemática; Aprendizagem contextualizada; Investigação matemática; Práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.

BURAK, Dionísio. Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. 1992. 460 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Rio de Janeiro: IBGE.