

Educação Matemática Crítica e a aplicação da função afim no Ensino Médio: reflexões a partir do Estágio Supervisionado

Critical Mathematical Education and the application of the affine Function in High School: reflections from the Supervised Internship

Francisco João Victor Moraes Costa¹, Marília Duarte Guimarães², Francisco Rômero Oliveira de Mesquita³

¹ <https://orcid.org/0009-0009-3386-5995>, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, E-mail, ² <https://orcid.org/0000-0001-6808-1570>, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, ³ <https://orcid.org/0009-0006-8196-7935>, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

RESUMO

Este trabalho relata a experiência da aplicação da função afim no contexto do Ensino Médio, com base nas experiências vivenciadas durante o Estágio Supervisionado âmbito do curso de licenciatura em Matemática do IFCE campus Sobral. O estudo teve como objetivo refletir sobre os desafios e estratégias didáticas utilizadas para promover a compreensão dos conceitos fundamentais da função do 1º grau, como raiz, coeficiente angular e representação gráfica. A pesquisa foi desenvolvida por meio da observação de aulas, aplicação de atividades e análise de desempenho dos alunos. Os resultados indicam que abordagens contextualizadas e o uso de recursos visuais favorecem a aprendizagem significativa. O estudo contribui para a formação docente ao evidenciar a importância da prática reflexiva e da adaptação metodológica no ensino da matemática.

Palavras-chave. Função afim; Ensino de Matemática; Estágio Supervisionado.

ABSTRACT

This article analyzes the application of affine functions in high school, based on experiences gained during a supervised internship in Mathematics. The objective is to reflect on the challenges and teaching strategies used to promote understanding of fundamental concepts of first-degree functions, such as roots, slopes, and graphical representation. The research was conducted through classroom observation, implementation of activities, and analysis of student performance. The results indicate that contextualized approaches and the use of visual resources promote meaningful learning. The study contributes to teacher training by highlighting the importance of reflective practice and methodological adaptation in mathematics teaching.

Keywords. Affine function. Mathematics Teaching. Supervised Internship.

1. INTRODUÇÃO

O ensino da função afim constitui um dos fundamentos essenciais da matemática no Ensino Médio, não apenas por sua relevância conceitual dentro da álgebra, mas também por sua aplicabilidade em diversas situações cotidianas e

profissionais. Ao abordar esse conteúdo, o professor contribui diretamente para o desenvolvimento do pensamento lógico, da capacidade de abstração e da habilidade de modelar fenômenos reais por meio de representações matemáticas. A função afim, por sua estrutura linear, permite ao aluno compreender relações de proporcionalidade, variações constantes e interdependência entre grandezas, sendo frequentemente utilizada para interpretar dados econômicos, físicos e sociais. Nesse sentido, sua abordagem pedagógica exige não apenas domínio técnico, mas também sensibilidade didática para tornar o conteúdo acessível e significativo aos estudantes.

Durante o estágio supervisionado, o licenciando em Matemática tem a oportunidade singular de vivenciar a complexidade da prática docente, enfrentando os desafios inerentes à sala de aula e aplicando os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação inicial. Essa experiência, conforme apontam Pimenta e Lima (2012), representa um momento privilegiado de articulação entre teoria e prática, no qual o futuro professor pode refletir criticamente sobre sua atuação, desenvolver competências pedagógicas e construir sua identidade profissional. Nesse contexto, o estágio não se limita à observação passiva, mas envolve planejamento, execução e avaliação de atividades, além da interação direta com alunos e professores, o que favorece uma compreensão mais ampla do processo de ensino-aprendizagem.

Neste estudo, propõe-se uma análise detalhada de como o conteúdo de função afim foi trabalhado em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, com base nas experiências vivenciadas durante o estágio supervisionado realizado em uma escola pública do interior do Ceará. A investigação busca evidenciar as estratégias metodológicas adotadas, as dificuldades enfrentadas pelos alunos na assimilação dos conceitos envolvidos e os aprendizados construídos ao longo das intervenções pedagógicas. A escolha da função afim como objeto de estudo se justifica pela sua presença recorrente nos currículos escolares e pela possibilidade de explorar conexões com outras áreas do conhecimento, como Física, Geografia e Economia, além de promover o desenvolvimento de competências matemáticas previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como a resolução de problemas, a argumentação e o uso de diferentes linguagens para expressar ideias matemáticas.

Ao longo do estágio, observou-se que a compreensão da função afim pelos alunos está diretamente relacionada à forma como o conteúdo é apresentado e contextualizado. A utilização de exemplos práticos, recursos visuais e tecnologias educacionais mostrou-se eficaz para facilitar a aprendizagem e despertar o interesse dos estudantes. Assim, este trabalho pretende contribuir para a reflexão sobre a prática docente em matemática, destacando a importância da formação inicial, da mediação pedagógica e da construção de saberes profissionais a partir da experiência concreta no ambiente escolar.

2. MÉTODO

A presente pesquisa caracteriza-se uma pesquisa exploratória (Costa, 2025) de abordagem qualitativa, por buscar compreender em profundidade os fenômenos educacionais observados durante o estágio supervisionado, sem a pretensão de generalizar os resultados, mas sim de interpretar e refletir sobre os processos vivenciados. A escolha por essa abordagem se justifica pela natureza subjetiva e dinâmica do ambiente escolar, onde múltiplos fatores influenciam o ensino e a aprendizagem da matemática.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa permite ao investigador captar significados, compreender contextos e interpretar ações humanas em sua complexidade, o que se mostra especialmente pertinente quando se trata da formação docente inicial.

As atividades foram desenvolvidas ao longo de quatro semanas em uma escola pública localizada no interior do estado do Ceará, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Nesse período foi possível acompanhar de forma contínua e sistemática o cotidiano escolar, vivenciando os desafios reais da prática pedagógica e estabelecendo uma relação direta com os alunos e com o professor regente. Durante esse período, foram observadas aulas ministradas pelo docente titular, com o intuito de compreender suas estratégias didáticas, sua gestão de sala e sua abordagem dos conteúdos matemáticos, especialmente no que se refere à função afim.

A observação foi complementada por intervenções pedagógicas realizadas pelos estagiários, que assumiram a condução de algumas aulas, planejadas

previamente com base nos objetivos curriculares e nas necessidades identificadas na turma.

Os registros do diário de campo foram sistematizados e organizados de forma analítica com as observações e registros de conversas, indagações e até sugestões dos professores supervisores do estágio. Esses professores foram denominados de Professor 1, Professora 2 e Professor 3.

Além das observações e intervenções, foram aplicadas atividades diagnósticas e avaliativas, com o propósito de identificar os conhecimentos prévios dos alunos, acompanhar sua evolução conceitual e avaliar a eficácia das estratégias utilizadas. Os dados foram coletados por meio de registros escritos das aulas em diários de campo (Costa, 2025), anotações reflexivas elaboradas pelos estagiários após cada encontro e análise das respostas dos estudantes às atividades propostas. Essa multiplicidade de fontes permitiu a triangulação dos dados, conforme defendido por Flick (2009), contribuindo para uma compreensão mais ampla e confiável dos dados coletados.

A triangulação, nesse contexto, foi fundamental para validar as interpretações construídas ao longo da pesquisa, pois possibilitou confrontar diferentes perspectivas e enriquecer a análise dos resultados. Ao integrar observações diretas, reflexões pessoais e evidências empíricas, foi possível identificar padrões, levantar hipóteses e construir argumentos consistentes sobre o ensino da função afim e sobre o papel do estágio supervisionado na formação do professor de matemática. Dessa forma, a metodologia adotada não apenas sustentou a investigação, mas também favoreceu o desenvolvimento de uma postura investigativa e reflexiva por parte do licenciando, alinhada às diretrizes de uma formação docente situada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante as intervenções pedagógicas realizadas ao longo do estágio supervisionado, foi possível identificar que uma parcela significativa dos alunos apresentava dificuldades conceituais e operacionais relacionadas à função afim, especialmente no que diz respeito à interpretação do coeficiente angular e da raiz da função. Esses elementos, embora fundamentais para a compreensão da estrutura algébrica da função do primeiro grau, revelaram-se abstratos para

muitos estudantes, sobretudo quando apresentados de forma descontextualizada ou excessivamente técnica.

Tal constatação reforça a importância de estratégias didáticas que promovam a significação dos conteúdos matemáticos, conforme defendido por autores como D'Ambrósio (1996), que enfatiza a necessidade de ensinar matemática de maneira conectada à realidade dos alunos, valorizando suas experiências e saberes prévios.

Sobre isso, o Professor 1 com ampla experiência no Ensino Médio, relata que, ao longo de sua trajetória docente, observou uma resistência recorrente por parte dos alunos em relação ao conteúdo de função afim, especialmente quando este é apresentado de forma estritamente algébrica e desprovida de contexto. Diante desse desafio, passou a desenvolver estratégias didáticas que priorizam a contextualização, utilizando situações reais como o cálculo de tarifas de transporte, consumo de água e energia, além de análises de promoções comerciais. Em sua percepção, essa abordagem tem se mostrado eficaz para despertar o interesse dos estudantes e facilitar a compreensão de conceitos fundamentais, como o coeficiente angular e a raiz da função.

Em uma experiência recente, a Professora 2, atuando em escola técnica, acompanhou um projeto interdisciplinar em que o estagiário orientou os alunos a elaborarem planilhas de custos e projeções de lucro por meio de funções afins. Ela constatou que, ao relacionar coeficiente angular e termo independente a cenários empresariais reais, os estudantes demonstraram maior motivação e compreensão dos conceitos algébricos. Além disso, observaram-se ganhos no desenvolvimento do pensamento crítico e na capacidade de tomada de decisões fundamentadas, uma vez que os discentes passaram a interpretar os resultados numéricos à luz de situações práticas do mercado. Para a Professora 2, esse episódio evidencia como o estágio supervisionado favorece a integração entre teoria e prática, preparando o futuro docente para adaptar o ensino de matemática às demandas profissionais e às experiências dos alunos.

Atuando em uma escola técnica, a professora tem constatado que apresentar a função afim como ferramenta aplicada por meio de planilhas de custos, projeções de lucro e análise de dados em cursos de Administração e Informática torna o conteúdo mais significativo e aproxima a matemática do

cotidiano profissional dos alunos. Essa ênfase na contextualização, ao relacionar coeficiente angular e termo independente a problemas reais de mercado, segundo a Professora 2 contribui para elevar a motivação estudantil e fortalecer a capacidade de tomada de decisões.

Durante o estágio supervisionado de um licenciando que acompanhava suas aulas, a professora propôs, em parceria com o estagiário, uma atividade interdisciplinar envolvendo matemática e empreendedorismo. Os alunos foram desafiados a criar modelos de precificação com base em funções afins, considerando custos fixos e variáveis. A atividade gerou elevado engajamento por parte dos estudantes e permitiu ao licenciando compreender, na prática, a importância de adaptar os conteúdos matemáticos à realidade dos alunos e aos contextos profissionais em que estão inseridos. Para a Professora 2, essa experiência evidenciou que o estágio supervisionado vai além da simples observação: trata-se de um espaço de construção ativa de saberes docentes, no qual o futuro professor pode experimentar, colaborar e desenvolver competências fundamentais para sua atuação profissional.

Na mesma perspectiva, o Professor 3, em sua atuação como supervisor pedagógico, acompanha de forma atenta e sistemática o desenvolvimento dos estagiários que atuam na escola. Um dos aspectos que mais valoriza nesse processo formativo é a capacidade dos licenciandos de refletirem sobre a prática docente e proporem intervenções que dialoguem com o contexto sociocultural e educacional dos alunos.

Em uma das turmas do 1º ano do Ensino Médio, o professor observou a atuação de uma estagiária que identificou dificuldades por parte dos estudantes na compreensão do gráfico da função afim. Após um período de observação das aulas, a estagiária elaborou uma atividade em que os alunos deveriam representar graficamente o custo de uma corrida de táxi, considerando uma tarifa fixa e um valor por quilômetro percorrido. Segundo o Professor 3, a atividade foi bem recebida pelos alunos e gerou discussões significativas sobre o papel dos coeficientes na construção da função. A estagiária pôde perceber, de forma concreta, como a contextualização favorece a aprendizagem e como o planejamento pedagógico deve levar em conta os conhecimentos prévios dos estudantes.

Essa experiência, conforme destaca o Professor 3, reforça o estágio supervisionado como um espaço de formação crítica, no qual o licenciando é convidado a pensar pedagogicamente e desenvolver uma postura reflexiva diante dos desafios da prática docente.

Diante desse conjunto de experiências e observações, foram exploradas atividades que envolviam o cálculo de tarifas de transporte urbano, consumo de energia elétrica e variação de preços em função da quantidade adquirida, entre outros contextos familiares aos alunos. Essa abordagem permitiu que os estudantes visualizassem a aplicação da função afim em situações reais, favorecendo a construção de significados e o desenvolvimento de competências matemáticas previstas na BNCC, como a capacidade de modelar e resolver problemas. A contextualização, nesse sentido, não apenas despertou maior interesse e engajamento por parte dos discentes, como também contribuiu para a superação de obstáculos conceituais anteriormente observados pelos estagiários.

Além dos exemplos cotidianos, foram utilizados recursos visuais e tecnológicos que ampliaram as possibilidades de representação e análise da função afim. O uso de gráficos construídos em papel milimetrado, aliado à exploração de ferramentas digitais como o GeoGebra, mostrou-se eficaz para ilustrar a inclinação da reta, a posição da raiz no eixo x e a influência dos coeficientes na forma da função. Tais recursos permitiram aos alunos manipular os parâmetros da função e observar, em tempo real, as alterações na representação gráfica.

Práticas que estão alinhadas às propostas de educação matemática que valorizam o uso de tecnologias como mediadoras do conhecimento, conforme discutido por Borba e Penteado (2001), que destacam o papel das ferramentas digitais na ampliação das formas de pensar e ensinar matemática, pois segundo os autores as ferramentas digitais não são meramente uma melhoria ou um retrocesso no ensino da matemática, mas sim um agente de transformação do ensino e da aprendizagem (Borba e Penteado, 2001).

A análise dos resultados obtidos ao longo das intervenções revelou uma correlação positiva entre a participação ativa dos alunos nas atividades contextualizadas e o desempenho nas avaliações aplicadas. Os estudantes que se envolveram nas discussões, resolveram os problemas propostos e interagiram com os recursos visuais demonstraram maior compreensão dos conceitos de

coeficiente angular e raiz, sendo capazes de interpretá-los em diferentes representações e contextos. Essa evidência reforça a tese de que o ensino da matemática, quando pautado em situações significativas e mediado por recursos adequados, favorece a aprendizagem e contribui para a formação de sujeitos críticos e autônomos. Nesse sentido, D'Ambrosio (1996) enfatiza que a educação matemática deve estar voltada para a formação de indivíduos críticos, criativos e autônomos, capazes de interpretar e intervir no mundo em que vivem, o que converge diretamente com os resultados obtidos nesta pesquisa.

Portanto, os resultados obtidos durante esta pesquisa, desenvolvida no âmbito do Estágio Supervisionado, evidenciam a eficácia das estratégias pedagógicas adotadas, tais como o uso do software GeoGebra, o estudo de caso e a proposição de situações-problema. Essas metodologias mostraram-se relevantes para promover a compreensão conceitual e o envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem. Ademais, os achados apontam para a necessidade de uma prática docente reflexiva, capaz de ajustar-se continuamente às demandas dos alunos e às especificidades do conteúdo, de modo a potencializar o desenvolvimento de competências matemáticas, pois como destaca D'Ambrosio (2011, p. 46):

Estamos vivendo uma profunda transição, com maior intensidade que em qualquer outro período da história, na comunicação, nos modelos econômicos e sistemas de produção, e nos sistemas de governança e tomada de decisões. A educação nessa transição não pode focalizar a mera transmissão de conteúdos obsoletos, na sua maioria desinteressantes e inúteis, e inconsequentes na construção de uma nova sociedade. O que podemos fazer para nossas crianças é oferecer a elas os instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia.

Além dos ganhos observados no processo de ensino-aprendizagem, o estágio supervisionado proporcionou aos futuros professores a possibilidade de refletir sobre os conhecimentos profissionais do inicio da atividade docente como os planejamentos de aulas, a observação sistemática do comportamento e a identificação das necessidades dos alunos, bem como a capacidade de adaptação frente aos desafios cotidianos da sala de aula.

Essas competências, conforme destacam autores como Tardif e Gauthier (2006), são construídas progressivamente a partir da experiência concreta e da

reflexão crítica sobre a prática, sendo indispensáveis para a atuação profissional comprometida com a qualidade da educação.

Juntas, essas experiências reforçam que o estágio supervisionado, ao articular teoria e prática no contexto da escola pública valoriza os professores da Educação Básica como co-produtores de conhecimento e reconhece que a profissão docente se constrói na relação com os sujeitos, pois nota-se que os estudantes, nesse caso, exercem um papel central na formação dos futuros professores de matemática que ainda em formação vivenciam experiências que lhe fortalecem para enfrentar os desafios da sala de aula e do mundo do trabalho.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência proporcionada pelo estágio supervisionado revelou-se uma etapa decisiva na formação docente, especialmente no que se refere à construção de conhecimentos profissionais voltados para o ensino da função afim no Ensino Médio. Ao longo das intervenções realizadas, tornou-se evidente que o uso de estratégias didáticas diversificadas e contextualizadas, tais como a exploração de situações do cotidiano (cálculo de tarifas de transporte, consumo de energia elétrica e análise de promoções comerciais), a aplicação de atividades interdisciplinares com planilhas de custos e projeções de lucro, a construção manual de gráficos em papel milimetrado e o uso de recursos tecnológicos como o software GeoGebra, exerce papel fundamental na promoção de uma aprendizagem significativa, conforme preconizado por teóricos da educação matemática que defendem a valorização da experiência do aluno como ponto de partida para a construção do conhecimento.

A articulação entre teoria e prática, vivenciada durante o estágio, permitiu aos licenciandos compreender que o ensino da matemática não pode se restringir à mera transmissão de fórmulas e procedimentos, mas deve envolver situações que façam sentido para os estudantes, despertando neles o interesse e a curiosidade intelectual.

Nesse contexto, observou-se que o envolvimento dos alunos foi substancialmente maior quando os conteúdos foram apresentados por meio de situações reais e representações visuais, como gráficos, simulações digitais e problemas contextualizados. Essa abordagem contribuiu para que os discentes

estabelecessem conexões entre os conceitos matemáticos e o seu cotidiano, favorecendo a compreensão de elementos abstratos como o coeficiente angular e a raiz da função.

A prática pedagógica demonstrou, portanto, que a contextualização do conteúdo não apenas facilita o entendimento conceitual, mas também promove uma postura mais ativa e participativa por parte dos alunos, em consonância com os princípios da educação matemática crítica, que busca formar sujeitos capazes de interpretar e transformar a realidade por meio do conhecimento matemático.

De forma integrada, as experiências relatadas pelos professores 1, 2 e 3 revelam um ponto de convergência essencial: a compreensão de que o ensino da função afim se torna mais efetivo quando é contextualizado, dialoga com a realidade dos estudantes e é mediado por recursos que favoreçam a visualização e a aplicação prática dos conceitos. Embora cada docente tenha atuado em contextos distintos, seja no Ensino Médio regular, na educação técnica ou na supervisão pedagógica, todos evidenciam que a aprendizagem se fortalece quando o aluno participa ativamente da construção do conhecimento.

Essas vivências também demonstram que o estágio supervisionado é um espaço fundamental para a construção da postura investigativa na formação inicial de professores, pois permite ao licenciando experimentar metodologias, refletir sobre sua prática e conhecer a realidade, propor intervenções e desenvolver competências profissionais em situações reais de ensino. Ao propor atividades contextualizadas, explorar recursos tecnológicos e promover a interdisciplinaridade, os futuros docentes não apenas ampliam seu repertório pedagógico, mas também aprendem a tomar decisões fundamentadas, adaptando o conteúdo às necessidades e aos conhecimentos prévios dos alunos.

Assim, o conjunto dessas experiências reforça a ideia de que a formação docente de qualidade exige um equilíbrio entre teoria e prática, reflexão e ação, planejamento e flexibilidade. O estágio supervisionado, nesse cenário, cumpre um papel formativo insubstituível e revela-se como espaço fecundo para a experimentação pedagógica, ao permitir que os licenciandos vivenciem a complexidade da prática docente e desenvolva uma postura investigativa e ética diante dos desafios educacionais à medida em que aprende a profissão, adquire conhecimentos profissionais docentes e se desenvolve profissionalmente.

5. REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Etnografia da prática escolar.** 9. ed. São Paulo: Papirus, 2012.
- BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam G. **Informática e educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.
- CAMARGO, Bruna Cristina da Silva. **Uma proposta de material de apoio para o ensino da função afim.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2019.
- COSTA, Maria Suely; SOUSA, Daniele Cristina. **Lesson Study no ensino de função afim: experiência a partir do estágio curricular supervisionado.** Cenas Educacionais, Vitória da Conquista, v. 8, 2025.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus, 2005.
- D'AMBROSIO, U. A Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade. 4. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ONUCHIC, Lourdes R.; ALLEVATO, Norma Suely G. **Resolução de problemas: teoria e prática.** Jundiaí: Paco Editorial, 2021.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- PINTO, Cláudia Figueiredo. **Dissertações brasileiras sobre o ensino de função afim, a partir da implementação de sequências didáticas: questões para formação de professores e para pesquisa.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

SOBRE OS AUTORES

Autor 1. Licenciando em Matemática pelo IFCE – Campus Sobral. Docente da Educação Básica. Possui curso técnico em Finanças. Possui curso de programação em Python pela Udemy com certificação.

Autor 2. Docente do Instituto Federal do Ceará. Doutora e Mestra em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Possui graduação em pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Pesquisadora do Grupo de pesquisa EDUCAS (UECE/UVA).

Autor 3. Licenciando em Matemática pelo IFCE – Campus Sobral.

PARA CITAR ESTE ARTIGO:

COSTA, F. J. V. M. ; GUIMARÃES, M. D. ; MESQUITA, F. R. O. de . Educação Matemática Crítica e a aplicação da função afim no Ensino Médio: reflexões a partir do Estágio Supervisionado. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, [S. l.], v. 6, n. 1, 2025. DOI: 10.18227/2675-3294repi.v6i1.8838.

Submetido em: 30/09/2025

Revisões requeridas em: 15/10/2025

Aprovado em: 30/10/2025