



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa



DA MATEMÁTICA À REALIDADE: O USO DAS PARÁBOLAS EM DIVERSAS ÁREAS

Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais

Modalidade: Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos

DEMSCHINSKI MARQUEZIN, Gustavo; VIEIRA, Ricardo; CRISTINA CIGANA RODRIGUES, Nadia

Instituição participante: ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PROF^a. NELCI TOBIAS OEDMANN - AJURICABA/RS

INTRODUÇÃO

A Educação Matemática deve ser entendida como um campo que vai além do simples ensino de técnicas e procedimentos, sendo um meio para que o aluno comprehenda o mundo ao seu redor e se torne capaz de intervir nele de maneira crítica e reflexiva (D'Ambrosio, 2006). Para esse autor, a Matemática deve ser ensinada de maneira a ajudar o aluno a entender suas funções sociais, políticas e culturais, permitindo-lhe perceber a Matemática como uma ferramenta para agir e transformar a realidade. Essa visão amplia o papel da Matemática, que deixa de ser apenas uma disciplina escolar para se tornar um instrumento de participação ativa no mundo.

Essas perspectivas reforçam a ideia de que, para que o ensino de Matemática seja realmente transformador, ele precisa ser pautado na participação ativa do estudante. O desafio, portanto, é criar práticas pedagógicas que possibilitem ao aluno compreender a Matemática não apenas como um conjunto de regras, mas como um meio para refletir sobre e agir no mundo em que vive. A utilização de práticas a partir da construção pelos estudantes faz com que os alunos fiquem envolvidos em atividades de interação, socialização, estimulando a criatividade, bem como um desafio para aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula, aliado a teoria, além de estimular a curiosidade científica.

Para iniciar o estudo de função do segundo grau é viável demonstrar problemas ou situações onde este estudo pode ser aplicado. Muitos esportes podem demonstrar seus

movimentos através de curvas ou parábolas como, por exemplo, o saque no vôlei, o chute do jogador de futebol ao gol, o arremesso de peso, o salto com vara, e assim por diante. Através dessa observação os alunos podem notar como um movimento pode muito bem descrever o desenho de uma parábola. Existem muitas formas de relacionar esse tipo de função com o cotidiano dos estudantes (Cerqueira, 2015).

Partindo do pressuposto da importância da Matemática, bem como de sua contribuição na formação intelectual e do raciocínio lógico dos educandos, essa proposta traz como viés as premissas da utilização do conhecimento prévio dos alunos na aplicação da Geometria plana, a utilização do software GeoGebra para a construção de parábola e para comparação de resultados com objetivos diagnósticos na solução de problemas que envolvam as parábolas (Cerqueira, 2015).

O uso de estratégias que contextualizem o ensino de álgebra e promovam uma transição gradual para o pensamento algébrico é central para o objetivo do presente trabalho. Trabalhar com turmas de nono ano, como neste estudo, apresenta a oportunidade de aplicar tais estratégias de forma direcionada, abordando diretamente os desafios apontados na literatura e buscando uma prática que conecte os significados matemáticos escolares às vivências dos alunos. O objetivo desse trabalho foi possibilitar aos estudantes reconhecer a aplicabilidade do conceito de equações do 2º grau no cotidiano, deixando-os livres para esboçar através de protótipos criados por eles o movimento de uma parábola no cotidiano.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente relato de experiência é resultado de um trabalho desenvolvido na disciplina de matemática durante o primeiro semestre de 2025 pelos 21 alunos da turma do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Profª. Nelci Tobias Oedmann - Ajuricaba/RS. Para o desenvolvimento da atividade os alunos foram organizados em grupos de 3 ou 4 estudantes. Num primeiro momento os alunos assistiram um vídeo que esclarecia o comportamento parabolóide e sua relação com a equação de 2º grau. Após, a turma pesquisou modelos de protótipos para construir que sugerissem a mesma trajetória de uma parábola.

Assim, os mesmos com os grupos formados iniciaram o trabalho extraclasse de construção de seu protótipo. Paralelamente a isso, os grupos iam absorvendo conhecimentos

do software Geogebra no qual possibilita a construção de várias parábolas através de suas equações. O objetivo foi realizar a operação inversa, ou seja, medir a trajetória que a parábola do protótipo do aluno e com software produzir a função quadrática.

A professora da turma organizou a exposição dos trabalhos assim que as construções dos protótipos foram finalizadas. Os alunos foram instruídos a explicar o funcionamento do seu protótipo para a equipe pedagógica composta de 3 professores. No momento da exposição cada grupo deveria explicar o conceito de equação de 2º grau e sugerir exemplos de como essas equações são usadas na prática.

Segundo Cerqueira 2015, é imprescindível abordar o tema de forma prática, sugerindo aos Professores de Matemática ações que prestigiem o conhecimento prévio dos alunos, suas habilidades e a construção do lugar geométrico utilizando apenas régua e compasso, uma vez que é possível perceber a familiarização dos educandos com o conteúdo por se mostrar presente em diversas atividades do seu dia a dia. Além disso, o fato de já possuírem no 9º ano do Ensino Fundamental o domínio de conteúdos que são pré-requisitos para o estudo das parábolas, como Geometria Plana, por exemplo, facilita o processo de construção de novas possibilidades para abordar o tema em questão no Ensino Médio.

Na turma do 9º ano teve 8 protótipos, incluindo: uma quadra de vôlei, um balanço de um parque, uma catapulta, uma quadra de basquete, uma montanha russa, chafariz de uma piscina e barco viking. O grupo que está representando a turma na VI Feira Estadual de Matemática foi a dupla que reproduziu a **quadra de basquete**, conforme alguns registros abaixo.





26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa



A parábola, representação gráfica da função quadrática, é definida pela equação geral $y = ax^2 + bx + c$, onde a , b e c são coeficientes reais e $a \neq 0$. De acordo com Dante (2013), a análise dessa função permite compreender fenômenos de crescimento e decrescimento, identificar pontos de máximo e mínimo, além de aplicações em diferentes áreas do conhecimento.

No trabalho prático realizado, utilizamos exemplos concretos para observar o comportamento parabólico. O experimento da quadra de basquete consistiu em lançar um objeto em movimento vertical, registrando os pontos de altura em função do tempo. O gráfico obtido apresentou a forma característica de uma parábola voltada para baixo, confirmando que o coeficiente a negativo indica concavidade para baixo e representa a influência da gravidade no movimento.

Além disso, foi possível identificar o vértice da parábola como ponto de máximo, que correspondeu à altura máxima atingida pelo objeto. Essa interpretação está em conformidade com o referencial teórico apresentado por Iezzi (2004), que destaca o vértice como um dos elementos mais importantes para a análise da função quadrática, pois permite a interpretação prática em situações reais.

Para representar a função da parábola que o projétil lançado pelo protótipo produziu, os alunos utilizaram como recurso o programa GeoGebra que é um software computacional livre de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra. Onde foi possível descrever matematicamente a movimentação da parábola.

CONCLUSÕES

Os resultados do trabalho prático confirmam a aplicabilidade da parábola como modelo matemático em situações do cotidiano, especialmente em contextos de movimento e arquitetura. A teoria estudada mostrou-se consistente com a prática, evidenciando que a função quadrática é uma ferramenta essencial para compreender fenômenos naturais e construções humanas.

Desta forma, entende-se que por meio da proposta de construção de protótipos simulando uma curva que indique uma parábola, foi possível assimilar e compreender melhor o conteúdo referente às equações de segundo grau, colocando esses conhecimentos em prática e, podendo visualizá-los no mundo real. Além disso, os alunos tiveram a oportunidade de



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL

utilizar e explorar programas de computador, integrando o assunto e o abordando de uma nova maneira, mais adaptada aos dias atuais. Ainda, foi possível concluir que propor situações em que os estudantes sejam levados a um confronto de ideias desperta o seu interesse por investigar e construir sua aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W.M. et al. Um estudo sobre a variação dos coeficientes de uma função quadrática no ambiente do software geogebra. **Education Sciences**, V. 9, n. 7, abr. 2020.

CERQUEIRA, A.A. **Parábola e suas Aplicações**. 2015. 64f. Dissertação (Mestrado profissional de Matemática) – Instituto de Matemática ,Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador, Bahia, 2015.

DANTE, L. R. **Matemática: contexto & aplicações**. Ática, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar: Funções e Equações**. Atual, 2004.

Trabalho desenvolvido com a turma do 9º ano da Escola Municipal De Ensino Fundamental Profª. Nelci Tobias Oedmann – Ajuricaba/RS, pelos alunos: Alisson Kauã Foguesatto; Ana Júlia Dos Santos Dinarelli; Augusto Sisti; Bianca Lais Dallabrida Calgaro; Gustavo Demschinski Marquezin; Hóliver André Vollmer; Krigor Rafael Rodrigues; Lara Sophia Cigana; Lívia Stéfani Wotrich Tamiozzo; Natalha De Lima Bagetti; Natalia Litielli Nietvieski Rodrigues; Petronio Cleito Gomes Fonseca; Rafaela Da Silva Kuhn; Rafael Zanetti Viana; Raquel Huber; Ricardo Vieira; Ronye Natan Albrecht; Vinicius Palmero Camini; Yasmin Vitoria De Oliveira Piesanti; Yuri Foguesatto; Yuri Kauan Dos Santos Nigolino.

Dados para contato:

Expositor: Gustavo Demschinski Marquezin; **e-mail:** gustavomarquezin322@gmail.com

Expositor: Ricardo Vieira; **e-mail:** aeciovieira@gmail.com

Professor Orientador: Nadia Cristina Cigana Rodrigues; **e-mail:** profenadia@gmail.com