

## EXPLORANDO ATIVIDADES SOBRE FUNÇÃO QUADRÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Moisés dos Santos; Rômulo Alexandre Silva  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba  
moisessantosthebass@hotmail.com  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba  
romulo\_celia@hotmail.com

### 1. Introdução

Um conceito de fundamental importância para a construção do conhecimento matemático é o estudo da função quadrática, visto que seus diversos aspectos estão presentes em noções básicas no ensino desta disciplina, devido também sua dificuldade de compreensão, durante sua ministração, por parte de certos alunos, além de sua abrangência, pois tais funções têm seus conceitos evolucionados e aplicados à outras ciências. Como proposta que visa facilitar a compreensão do estudo da função quadrática, discutiremos suas aplicações através da perspectiva de resolução de problemas, pois Rodrigues et al (2015, p. 2), ao estudar o conceito de função quadrática através da resolução de problemas, citam tal método como eficiente na prática de ensino em matemática, pois desenvolve nos alunos habilidades como: motivação e desenvolvimento do raciocínio, fazendo com que a aprendizagem aconteça através de desafios que atraiam o interesse deles. Já Bolzan (2014, p.7), comenta que trabalhar numa perspectiva de problemas, permite aos alunos explorarem diversos modos de se chegar a resolução de uma situação envolvendo um mesmo conteúdo, além de trabalhar estratégias para resoluções com procedimentos semelhantes, variando apenas os contextos utilizados.

Este artigo tem como objetivo explorar a resolução de uma situação-problema, envolvendo o estudo da função quadrática, contribuindo também para a compreensão de outros conceitos matemáticos envolvidos ao se trabalhar com essas funções. Mostraremos como este conteúdo pode ser aplicado e compreendido através da metodologia resolução de problemas, além de entender a importância de sua utilização usando materiais didáticos acessível ao aluno na elaboração de atividades. Será discutida ainda nesta pesquisa uma situação apresentada em sala de aula, mostrando circunstâncias relacionadas ao tema, que contribuam para uma compreensão reflexiva a ser usada por professores e alunos, pois o domínio de tais conceitos é uma ferramenta matemática indispensável para o estudo quantitativo de certos fenômenos.

### 2. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida por uma abordagem qualitativa, pois, não temos o objetivo de quantificar resultados, mas sim conseguir compreender o comportamento de um determinado grupo, e segundo Prodanov e Ernani (2013, p.70) “Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave”.

Já com relação aos procedimentos técnicos utilizados, ou seja, a maneira pela qual obtemos os dados necessários para a elaboração desta pesquisa, ela pode ser classificada como pesquisa participante, pois teve-se o contato direto com o público alvo da coleta de dados e é desenvolvida, segundo Prodanov e Ernani (2013, p.67) “a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas”. Também pode ser classificada como um “estudo de caso”, que se caracteriza, segundo Yin (2001, p. 32), por investigar fenômenos atuais dentro de um contexto da realidade do grupo investigado.

### 3. Problematicando o ensino da função quadrática

Uma função  $f$ : de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  chama-se *quadrática* quando existem números reais  $a$ ,  $b$  e  $c$  com  $a \neq 0$ , tais que  $f$  de  $x$  é igual a,  $a$  vezes  $x$  elevado ao quadrado, mais  $b$  vezes  $x$  mais  $c$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ .

Abordaremos adiante uma proposta de atividade a ser usada em sala de aula envolvendo função quadrática. Segue o passo a passo da aplicação da atividade.

- 1) Distribuir vinte palitos de fósforo para cada aluno em sala de aula. O objetivo é problematizar uma situação envolvendo uma perspectiva concreta;
- 2) Depois, propor a seguinte situação problema: “João, em seu sítio que acabou de comprar, recebeu a visita do tio e dele ganhou um presente, sete galinhas e um galo. Ficando muito feliz com o presente, preocupou-se em construir um galinheiro de forma retangular e encontrou para cercá-lo, apenas 20m de tela. Sua casa é muito longe do comércio e ele tem urgência em construir o galinheiro. João quer que o galinheiro tenha a maior área possível. Qual o retângulo com área máxima, obtido por João para construção do galinheiro?”.

### 4. Resultados e reflexões acerca da intervenção na sala de aula de matemática

A atividade foi aplicada em uma turma com 26 alunos do 1º ano do Ensino Médio, com curso técnico de mineração integrado, do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Campus de Campina Grande.

Após uma apresentação sobre fatos históricos acerca do estudo abordado, apresentamos a proposta de situação problema da construção do galinheiro, que foi lida para os alunos e posteriormente explicada como se daria o procedimento e os recursos que seriam utilizados. Em seguida, distribuimos os materiais, 20 palitos de fósforo e uma folha de papel A4, individualmente.

No início, os alunos tiveram muita dificuldade de relacionar a atividade proposta com conceitos geométricos, tais como: área e perímetro.

Podemos perceber que o uso do material didático, utilizado na situação-problema, pode ainda contribuir no processo de inclusão, pois havia um aluno surdo na sala de aula que não estava compreendendo bem o problema inicialmente, mas o uso do material distribuído contribuiu para que posteriormente o mesmo entendesse a proposta de aula.

Concluída a etapa inicial da aula, usamos o problema inicial como base e fizemos uma abordagem algébrica, onde generalizamos os valores de altura e base do retângulo, chamando-os de um valor qualquer, e encontrando uma lei de formação para a função, para através dela encontrar o valor máximo da área com o perímetro dado.

Questionando-os se já haviam trabalhado a função quadrática da forma como apresentamos, ou mesmo outro conteúdo matemático, eles relataram que nunca haviam trabalhado matemática com uso de materiais manipuláveis, e que a atividade contribuiu para uma melhor compreensão de problemas relacionados a fenômenos que envolvem função quadrática. Uma aluna, ao ser questionada sobre se a atividade a ajudou a melhorar sua compreensão acerca do conceito abordado, respondeu de forma positiva, relatando que o estudo desta função está em coisas simples do seu dia a dia e que pode ser relacionar a conceitos algébricos trabalhados em sala de aula.

Afirmamos que a proposta de aula em torno do problema trabalhado contribuiu para uma melhor compreensão, principalmente para alunos que têm ou tiveram dificuldades em entender o conceito de função quadrática, como foi o caso da turma onde foi aplicada a atividade, onde eles já tinham visto o conteúdo em aulas passadas, mas não tinham o compreendido de forma satisfatória.

## 5. Considerações finais

Embora dificuldades existam no campo educacional, nós professores temos sempre inúmeros recursos a nossa disposição para uso na prática de ensino, assim como recomendações para melhorar nossa atuação em sala de aula. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2015) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2002) reforçam a abordagem de conteúdos da forma como tratamos a situação trabalhada em sala de aula, unindo a utilização de materiais didáticos à álgebra, citando ainda que a matemática pode ser fruto de uma busca por respostas para problemas que a sociedade proporciona em nossas atividades diárias, e que a aprendizagem matemática, em um contexto, capacita-nos a compreender e interpretar melhor situações em um meio social, visando ainda melhorar nosso poder de argumentação, além de nos proporcionar ter uma avaliação mais crítica de diversos fatos.

Concluo que, explorar a resolução de situações-problema envolvendo a função quadrática com uso de recursos didáticos, permite um maior aprofundamento dos conceitos matemáticos envolvidos no estudo desta função, podendo melhorar ainda a percepção de suas aplicações em situações relacionadas a diversos contextos. Mas, segundo Lorenzato (2009, p. 21), é preciso compreender que a realização de atividades com o uso de materiais didáticos manipuláveis não é garantia de que possa acontecer a aprendizagem, é preciso levar em conta também a atividade mental do aluno e a participação fundamental do professor na mediação das aulas. Tudo que nós professores poderemos fazer e utilizar para que alunos, que não conseguem perceber o papel da matemática na sociedade ou da necessidade de se estudar certos conteúdos específicos, mudem sua visão, torna-se útil e indispensável para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça de forma efetiva e também para a obtenção de resultados positivos na sala de aula de matemática.

## Referências

- BOLZAN, T. D. **Ensino da função quadrática através da metodologia de resolução de problemas**. 2014. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul.
- BRASIL. **PCN + Ensino médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Brasília: MEC; Semtec, 2002. 144 p.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2015.
- LORENZATO, S. Laboratório de Ensino de Matemática e Materiais Didáticos Manipuláveis. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores** – 2. Ed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- PRODANOV, C. C; ERNANI, C. F. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RODRIGUES, P. F. C; CORRÊA, M. S; SUETT, W. B; BARROS, M. D. de. **Resolução de Problemas: Abordagem ao Ensino da Função Quadrática**. In: XIV CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015, Tuxtla Gutierrez, Chiapas, Méx. Anais eletrônicos... disponível em: [xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/616/36](http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/616/36) <
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi - 2.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2001. 1. Estudo de caso - Ciências sociais - Método - Planejamento. I. Título.