

## Rapunzel em Cena – Uma Abordagem Matemática com o Uso do Geogebra

### Resumo:

O minicurso propõe uma abordagem lúdica para o ensino de transformações gráficas de funções, utilizando uma releitura do conto infantil Rapunzel. A partir da adaptação da narrativa, os participantes serão conduzidos a uma jornada de aprendizado que relaciona elementos da história com conceitos matemáticos, favorecendo a construção do conhecimento por meio da contextualização e do uso de tecnologias. A estratégia didática visa tornar o aprendizado mais acessível e motivador, explorando o uso do aplicativo geogebra para visualização gráfica. O minicurso é voltado para professores, licenciandos e estudantes da educação básica, proporcionando uma experiência interativa e significativa no ensino da matemática.

**Palavras-chaves:** Educação Matemática. Literatura infantil. Transformações Gráficas. Tecnologia. Funções.

### Ementa

O minicurso explora a utilização da literatura infantil como estratégia didática para o ensino de matemática, especificamente no estudo de transformações gráficas de funções. Por meio da releitura do conto Rapunzel, serão abordadas as transformações de translação, dilatação e contração em gráficos. A proposta alia conceitos teóricos e recursos tecnológicos para favorecer a aprendizagem e incentivar a criatividade no ensino da matemática.

### Justificativa

O ensino de Matemática, frequentemente, é percebido pelos alunos como abstrato e descontextualizado, o que pode ocasionar desinteresse e dificuldades no processo de aprendizagem. Nesse contexto, o uso de narrativas conhecidas, como contos infantis, revela-se uma estratégia pedagógica eficaz, ao estabelecer uma ponte entre os conhecimentos prévios dos estudantes e os conceitos matemáticos, tornando o aprendizado mais significativo (Lima; Nascimento 2022).

A adaptação da história de Rapunzel para abordar transformações gráficas permite que os participantes compreendam melhor os efeitos de diferentes parâmetros sobre funções, de maneira

### Nicole Santos Freitas

Universidade Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0006-3734-4212>  
✉ [nicolefreitas09@gmail.com](mailto:nicolefreitas09@gmail.com)

### Rebeca Medeiros dos Santos

Universidade Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0000-0000-0000>  
✉ [rebecamedeiros.ds@gmail.com](mailto:rebecamedeiros.ds@gmail.com)

### Jennyfer Trindade Rocha

Universidade Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0000-0000-0000>  
✉ [jtrindade.20232@gmail.com](mailto:jtrindade.20232@gmail.com)

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Minicurso

visual e intuitiva. Além disso, o uso de tecnologia, como o software Geogebra, possibilita uma abordagem interativa e dinâmica, na construção dos conceitos e suas representações gráficas. Essa abordagem está de acordo ao que é preconizado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que enfatiza a importância das tecnologias digitais na Competência Geral 5 da Educação Básica. No documento é destacado a importância de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

No que diz respeito ao ensino de Matemática com o auxílio de recursos tecnológicos, Pacheco (2019) sustenta que com o uso do GeoGebra, é possível dinamizar e enriquecer as atividades no processo de ensino e aprendizagem da matemática, pois é um software de Geometria Dinâmica, onde são contempladas as construções de pontos, vetores, segmentos, retas e seções cônicas. Através do GeoGebra é possível analisar equações, relacionar variáveis com números, encontrar raízes de equações. Permite ainda associar uma expressão algébrica à representação de um objeto da Geometria e é esta relação que será explorada nesse minicurso por meio de abordagem dinâmica e reflexiva. Como argumenta Cunha e Oliveira (2021, p. 1) o uso de recursos tecnológicos como o Geogebra nas aulas de Matemática leva os alunos a aprenderem o conteúdo de uma forma dinâmica e pensativa e não de uma forma já pronta e acabada, “pois o recurso dispõe da capacidade de pensar do aluno, ou seja, é o momento em que o estudante coloca a mente para funcionar”.

Os autores argumentam ainda que o uso da tecnologia na sala de aula faz com que os estudantes se sintam motivados a aprender de maneira dinâmica e que traga resultados positivos. Por outro lado, mesmo os professores reconhecendo a importância que tem o uso de um recurso tecnológico na sala de aula, eles também ficam preocupados com a falta de capacitação para aprenderem a usar esses recursos na sala de aula (Oliveira e Cunha, 2021). Nesse sentido, esse minicurso pode colaborar, ainda que de forma limitada, no sentido de oferecer uma possibilidade de formação para os professores no que diz respeito ao uso do Geogebra na sala de aula.

### **Público**

O minicurso é voltado para professores da educação básica, licenciandos em matemática e estudantes da educação básica interessados em aprofundar sua compreensão sobre transformações gráficas de funções.

### **Conteúdo programático**

1. Introdução ao conceito de função e sua representação gráfica;
2. Transformações gráficas de funções: Translação, reflexão, dilatação e contração;
3. Análise das transformações em diferentes tipos de funções: Afim, quadrática, modular, exponencial e trigonométrica,

4. Uso do Geogebra para exploração interativa das transformações;
5. Estratégias didáticas para o ensino de funções e suas transformações.

### **Metodologia**

O minicurso será conduzido de forma interativa, combinando exposição teórica, leitura e análise da adaptação do conto Rapunzel, discussões em grupo e atividades práticas. Os participantes utilizarão o software Geogebra para visualizar as transformações gráficas, permitindo a experimentação e o aprofundamento dos conceitos. A abordagem privilegia a construção coletiva do conhecimento, incentivando a participação ativa dos envolvidos. Dentro dessa perspectiva propomos os seguintes momentos:

1º Momento: Leitura e Análise do conto Rapunzel adaptado. (40 minutos)

2º Momento: Ambientação ao Geogebra. (40 minutos)

Esta etapa possui o objetivo de possibilitar a ambientação ao geogebra para que os participantes possam fazer um reconhecimento do ambiente tecnológico. Inicialmente em duplas ou trios, os participantes irão manipular e analisar as transformações gráficas que ocorrem no gráfico da função definida por  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^2$ , sendo elas: translação horizontal e vertical, dilatação e contração vertical, e reflexão em torno do eixo das abscissas. Neste processo serão reforçados os comandos do geogebra e os participantes poderão registrar suas observações sobre a relação entre as transformações e os coeficientes da função quadrática.

3º Momento: Experimentação Gráfica. (50 minutos)

A atividade introdutória possui quatro questões e em cada questão é trabalhada uma determinada transformação gráfica. As questões são compostas por três itens para que os participantes possam anotar as suas observações após terem feito a manipulação no Geogebra.

4º Momento: Formalização das transformações gráficas. (40 minutos)

O objetivo da quarta etapa é fazer com que os participantes possam fixar os conceitos observados na manipulação do geogebra. Cada estudante recebe uma apostila em que são conceituadas, separadamente, cada transformação gráfica (translação vertical e horizontal, expansão e contração, e reflexão em torno do eixo das abscissas). A explicação para a turma se dará utilizando o software de geometria dinâmica GeoGebra, projetado em um televisor ou datashow. Além disso, será utilizada uma apresentação em slides para que os participantes possam acompanhar a formalização das transformações gráficas.

5º Momento: Finalização e Socialização dos Resultados. (40 minutos)

Análise e reflexão sobre as estratégias didáticas adotadas no minicurso. Neste momento os participantes serão convidados a refletir sobre as estratégias didáticas utilizadas no minicurso, apresentado sugestões e reflexões sobre os caminhos percorridos.

### **Recursos**

O evento disponibilizará uma sala equipada com computador, projetor multimídia (datashow), quadro e marcadores. Além desses recursos, serão de responsabilidades dos proponentes:

- ⇒ Arquivo digital da adaptação do conto Rapunzel
- ⇒ Software Geogebra para experimentação gráfica
- ⇒ Material impresso com atividades para formalização dos conceitos.

Obs: Solicitamos, se possível, que o nosso minicurso possa ser alocado em um laboratório com computadores ou notebook.

### Avaliação

A avaliação será processual e formativa, baseada na participação dos inscritos, na realização das atividades propostas e na reflexão sobre o uso da metodologia no ensino da matemática. Ao final do minicurso, será aplicada uma dinâmica de discussão para que os participantes compartilhem suas percepções e sugestões para aplicação em sala de aula.

### **PLANO B: Alternativa em caso de indisponibilidade do laboratório de informática:**

Caso o laboratório de informática não esteja disponível no momento da realização do minicurso, propomos as seguintes alternativas didáticas, que mantêm a essência interativa, visual e contextualizada da proposta original:

#### 1. Utilização de dispositivos móveis pessoais:

Solicitar previamente que os participantes façam o download do aplicativo GeoGebra em seus celulares ou que acessem a versão web da plataforma por meio de navegadores móveis. Essa alternativa permite que os participantes explorem individualmente ou em duplas as transformações gráficas das funções, garantindo o caráter exploratório das atividades.

#### 2. Aplicação de atividades impressas e recursos analógicos:

Distribuir material impresso contendo gráficos que representem transformações previamente selecionadas. Também será fornecido papel milimetrado, possibilitando que os participantes construam manualmente os gráficos, observando e registrando os efeitos das alterações nos coeficientes das funções. Essa abordagem favorece a análise visual mesmo sem o uso direto do software.

#### 3. Exploração coletiva mediada por recursos visuais e vídeos demonstrativos:

Utilizar projetor multimídia ou quadro branco para conduzir atividades expositivas, com a participação ativa dos cursistas. Para ilustrar as transformações gráficas de maneira dinâmica, serão incluídos vídeos curtos, previamente gravados, demonstrando as manipulações no GeoGebra. Esses vídeos serão incorporados aos slides da apresentação, possibilitando uma visualização clara dos conceitos mesmo sem acesso ao ambiente digital interativo.

### Referências

OLIVEIRA, Edvaldo Ramalho de; CUNHA, Douglas da Silva. O uso da tecnologia no ensino da Matemática: contribuições do software GeoGebra no ensino da função do 1º grau. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 36, 28 de setembro de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/36/o-uso-da-tecnologia-no-ensino-da-matematica-contribicoes-do-software-geogebra-no-ensino-da-funcao-do-1-grau>.

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

PACHECO, Erica Farias. Utilizando o *software* GeoGebra no ensino da Matemática: uma ferramenta para construção de gráficos de parábolas e elipses no 3º ano do Ensino Médio. **Debates em Educação**, Maceió, v. 11, nº 24, Maio/ago. 2019.

SALFIER, Fred. **Pré-cálculo**. Coleção Schaum. Tradução técnica Adonai Schlup Sant'Anna. 2. ed. Dados eletrônicos. - Porto Alegre: Bookman, 2011.

SILVA, Adelmo Carvalho. Literatura infantil e a formação de conceitos matemáticos em crianças pequenas. **Ciências & Cognição**. Rio de Janeiro, v. 17, n.1, p.37-57, 2012.

CARDOSO, Clarice da Silva; COSTA, Ádila Rodrigues; EVANGELISTA, Adriana Lima; MOTA, Cecília Carvalho; BARRETO, Antônio Luiz de Oliveira. (**Matemática e leitura Infantil: como os contos de fadas contribuem para a construção das nações matemáticas**). Congresso Nacional de Educação CONEDU, 2022, João Pessoa. Anais [...]. João Pessoa: Realize Editora. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV200\\_MD1\\_ID15612\\_TB5474\\_27102024224704.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV200_MD1_ID15612_TB5474_27102024224704.pdf)