

Explorando a relação entre progressões e funções com o GeoGebra

Resumo:

Esta proposta de minicurso tem o intuito de apresentar uma forma de explorar a relação entre progressões e funções por meio de uma tarefa exploratória com o software GeoGebra. A abordagem adotada permitirá que os participantes visualizem e compreendam conceitos matemáticos de maneira interativa, favorecendo um aprendizado significativo. Além disso, serão discutidas estratégias pedagógicas para integrar o GeoGebra ao ensino de matemática, incentivando a construção ativa e dinâmica do conhecimento por parte de estudantes do Ensino Médio.

Palavras-chaves: Progressões. Funções. GeoGebra. Ensino de Matemática.

Ementa

A proposta de minicurso abordará o ensino da conexão entre progressões aritméticas e geométricas com funções afim e exponencial, respectivamente, fazendo uso do GeoGebra como ferramenta de exploração e visualização. Serão apresentados conceitos fundamentais às progressões e funções mencionadas, suas representações gráficas e aplicações práticas. A discussão também incluirá estratégias pedagógicas e metodológicas para tornar o ensino desses conteúdos mais dinâmico e interativo.

Justificativa

Pesquisas recentes, como a de Ferreira *et al.* (2023) e Coelho e Mussato (2023), apontam que a utilização de instrumentos tecnológicos no ensino de matemática tem se mostrado uma abordagem eficaz para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos. Um deles é o software GeoGebra, que pode ser utilizado de forma gratuita tanto por meio do celular quanto pelo computador. Ele permite também a construção de gráficos e planilhas de modo interativo (GeoGebra, s/d). Corroborando o uso do GeoGebra em sala de aula, Damasceno e Marins (2021) destacam que fazer uso desse recurso é importante, pois aprimora a visualização do objeto de estudo e contribui para tornar o ensino mais dinâmico. Outro ponto positivo apontado por esses autores é o potencial de favorecer a

**Lucas de Oliveira Santana
Tanan**

Universidade Federal do Recôncavo da
Bahia
Amargosa, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0009-0000-3324-0287>
✉ lstanan@outlook.com

**Jamerson dos Santos
Pereira**

Universidade Federal do Recôncavo da
Bahia
Amargosa, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0009-0006-3725-8402>
✉ jamersonpereira@ufpb.edu.br

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Minicurso

aprendizagem. Considerando esse aspecto, Sousa (2018) aponta a necessidade de haver formações continuadas para professores referentes ao uso do GeoGebra em sala de aula de modo a promover uma aproximação entre o docente e o meio tecnológico.

Tendo em vista que tais características apontam o GeoGebra como um recurso eficaz no ensino e aprendizagem, optou-se por utilizá-lo para abordar de forma dinâmica a relação entre progressões e funções. Essa relação é evidenciada em duas habilidades descritas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que norteia as competências e habilidades a serem desenvolvidas na Educação Básica. A habilidade EM13MAT507 faz menção à capacidade de associar progressão aritmética à função afim de domínio discreto, enquanto a habilidade EM13MAT508 refere-se à capacidade de associar progressão geométrica à função exponencial, também de domínio discreto (Brasil, 2018).

Aliada ao GeoGebra, foi escolhida como recurso uma tarefa exploratória. Essa ferramenta incentiva o estudante a buscar estratégias mediante exploração do recurso e dos conceitos relacionados. O software mencionado também promove o debate entre os estudantes, e a partir disso, a construção de conclusões de forma gradativa e com autonomia adequada. Nesse contexto, o professor atua como mediador das discussões, em vez de simplesmente transmitir o conteúdo para que os alunos o absorvam passivamente (Ponte, 2005).

Quanto às discussões promovidas em uma tarefa exploratória, Canavarro (2011) destaca a relevância dessa prática ao mencionar que esse tipo de tarefa promove o trabalho em equipe e a troca de conhecimento entre os estudantes, capaz de potencializar a aprendizagem.

A postura do professor como mediador em sala de aula, juntamente com a possibilidade de interação entre os estudantes, também são características do uso do software GeoGebra em sala de aula (Sousa, 2018) e vão ao encontro do que Borba e Penteado (2019) apontam como um uso adequado da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem. Assim, nota-se que a tarefa exploratória e o GeoGebra são meios de ensino que convergem para uma forma de ensino ativa. Dessa forma, este minicurso permitirá um momento de reflexão sobre elementos constitutivos do ensino de tópicos importantes da matemática a partir do emprego de estratégias metodológicas potencializadoras de aprendizagem, alicerçando assim para a formação de professores e estudantes, promovendo a integração de tecnologias no ensino e aprimorando a qualidade da aprendizagem matemática.

Público

Este minicurso é destinado a professores de matemática da educação básica, licenciandos em matemática e demais profissionais da área da educação matemática.

Conteúdo programático

1. Introdução ao uso do GeoGebra no ensino de matemática;
2. Conceitos básicos de progressões aritméticas e geométricas;
3. Representação gráfica de progressões e sua relação com funções;
4. Apresentação da tarefa utilizando o GeoGebra;
5. Aplicações pedagógicas e metodológicas;
6. Discussão e troca de experiências entre os participantes.

Metodologia

O minicurso será desenvolvido com foco na formação docente, proporcionando aos professores uma experiência prática e reflexiva sobre o uso de tarefas exploratórias no ensino de matemática, com ênfase na relação entre progressões e funções utilizando o GeoGebra. A tarefa é composta por duas partes. A primeira se refere à progressão aritmética e à função afim. Já a segunda se refere à progressão geométrica e à função exponencial. A metodologia adotada seguirá três etapas principais:

1. Apresentação da Tarefa Exploratória – Os participantes serão introduzidos à estrutura da tarefa, seus objetivos e fundamentação teórica. Será discutida a importância de abordagens exploratórias para o ensino de matemática, destacando como a tarefa permite conectar progressões aritméticas e geométricas a funções.

2. Experiência Prática com o GeoGebra – Os professores e futuros professores serão orientados a resolver a tarefa colocando-se no papel de estudantes, utilizando o GeoGebra para manipular elementos, investigar regularidades e identificar padrões. Por meio de um link, será possível acessar a construção no software, elaborada pelos autores deste minicurso. O recurso Controle Deslizante será fundamental para isso, pois permite a variação de valores correspondentes a variáveis por meio do deslizamento do cursor sobre uma barra interativa. Os controles deslizantes presentes na construção utilizada para a tarefa correspondem a variáveis referentes ao primeiro termo, à razão e ao número de termos de uma sequência. O intuito desta etapa é permitir que eles experimentem o potencial da ferramenta tecnológica na construção ativa do conhecimento matemático.

3. Reflexão e Aplicabilidade Didática – Em um momento de discussão coletiva, os participantes compartilharão suas percepções sobre a tarefa, identificando desafios e possibilidades de implementação em sala de aula. Serão abordadas estratégias para incentivar o pensamento exploratório dos discentes.

Dessa forma, a metodologia adotada visa não apenas apresentar a tarefa, mas também promover uma reflexão sobre o papel do professor no desenvolvimento de atividades investigativas, incentivando a experimentação e a personalização de recursos digitais para potencializar a aprendizagem.

Recursos

Sala com computador, datashow, quadro, piloto e, caso seja possível, computadores disponíveis para uso dos participantes durante a execução do minicurso.

Avaliação

Não haverá uma avaliação sistematizada em um momento único. O acompanhamento da aprendizagem será realizado por meio das discussões, participação nas atividades práticas e *feedbacks* coletivos ao longo do minicurso.

Referências

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

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

CANAVARRO, A. P. Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. **Educação e Matemática**, Évora, v. 115, p. 11-17, 2011. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/4265>. Acesso em: 08 abr. 2025.

COELHO, A. da S.; MUSSATO, S. Potencialidades do software GeoGebra na resolução de Atividade de Situações Problemas em Matemática. **Intermaths**, Vitória da Conquista, v. 4, n. 2, p. 245-259, 2023. DOI: 10.22481/intermaths.v4i2.13876. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/intermaths/article/view/13876>. Acesso em: 11 mar. 2025.

DAMASCENO, D. P.; MARINS, A. S. Ensino Exploratório de Matemática e Tecnologias Digitais: análise de uma aula desenvolvida sob essas perspectivas. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], Fortaleza, v. 8, n. 23, p. 439–454, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i23.4981. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4981>. Acesso em: 11 mar. 2025.

FERREIRA, A. D. *et al.* O uso do geogebra na resolução e interpretação gráfica de sequências numéricas em um contexto olímpico. **ETD: Educação Temática Digital**, Campinas, n. 25, p. 42, 2023. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9113169>. Acesso em: 10 mar. 2025.

GEOGEBRA. **GeoGebra** [programa de computador]. Disponível em: <https://www.geogebra.org/?lang=pt>. Acesso em: 23 nov. 2024.

PONTE, J. P. da. Gestão curricular em Matemática. **O professor e o desenvolvimento curricular**, p. 11-34, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/3008>. Acesso em: 08 mar. 2025.

SOUSA, J. F. **Uso do Geogebra no ensino da Matemática**. 2018. 155 p. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado, 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/af54e2a0-e319-46ac-8496-7625df6c1caa/content>. Acesso em: 26 abr. 2025.