

MATEMÁTICA DINÂMICA: A utilização de softwares geométricos para o aprendizado

Mariany A. SOUZA¹; Katia Alves CAMPOS²

RESUMO

A proposta deste artigo é divulgar os tutoriais didáticos que foram desenvolvidos, no projeto de iniciação científica e estão disponíveis aos docentes e aos discentes que tenham interesse em aprender com esse produto educacional. Foi utilizado o GeoGebra cujas tecnologias são livres, portanto, não possuem nenhum custo ao usuário. Espera-se que este produto educacional, que tem como base ideológica o incentivo à aprendizagem concreta das funções matemáticas, facilite a interação dos alunos e dos professores com os softwares, podendo simplificar suas aplicações na sala de aula e em outros ambientes diversificados.

Palavras-chave: GeoGebra; Interação; Produto educacional; Base ideológica.

1. INTRODUÇÃO

A dificuldade na aprendizagem de conceitos matemáticos, que envolve tanto conceitos abstratos quanto concretos, pode estar na impossibilidade da exploração da parte concreta de alguns conteúdos, já que é tabu para muitos discentes que não conseguem abstrair o conhecimento matemático.

Propõe-se neste texto divulgar um produto educacional, que tem como base ideológica o incentivo à aprendizagem concreta das funções matemáticas por meio de manipulações de softwares geométricos. Como se destina a facilitar a interação dos alunos e dos professores com os softwares, ele simplifica suas aplicações na sala de aula e em outros ambientes diversificados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante da globalização, onde a tecnologia é predominante, fica perceptível que há uma grande urgência em incluir ferramentas de software nas salas de aula, levando em consideração que ensinar matemática munido apenas de giz e quadro-negro pode não ser suficiente para efetivar a aprendizagem de alguns conteúdos, principalmente porque essa disciplina é a causa dos mais altos índices de evasão escolar e repetência. Por esse motivo busca-se a utilização da informática para um estudo mais atrativo por utilizar outros recursos didáticos e possivelmente ampliar o número de bons resultados na aprendizagem dos alunos, permitindo o aprimoramento de diversas habilidades.

¹Bolsista NIT/IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: marianysouza2011@gmail.com.

²Orientadora, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: katia.campos@ifsuldeminas.edu.br.

A educação, cada vez mais, dependente dos softwares educativos, no caso específico da educação profissional devido ao número de pessoas que interessadas neste nível de ensino e ao limite de recursos existentes nas universidades e nas instituições de ensino profissionalizante; Jucá (2006) já afirmava a mais de uma década, que para o ensino profissional “os softwares educativos estão se tornando uma solução incontestável, à medida que são empregados na simulação, substituindo sistemas físicos reais da vida profissional”.

Na disciplina de matemática a dificuldade, por parte dos alunos, na aprendizagem de alguns conteúdos, pode estar na falta de capacidade para a abstração, isto é, a resolução algébrica de exercícios; assim, as tecnologias de informação e de comunicação podem ser utilizadas para aprendizagem e/ou fixação de conteúdos, por possibilitar essa resolução geométrica.

Existe na internet oferta de diversas atividades educacionais, pode-se citar, por exemplo, o banco internacional de softwares educativos (BANCO INTERNACIONAL, 2018). Entretanto, a oferta é excessiva, o que pode levar a perda de foco ao buscar conteúdos específicos o que leva a demora para localização da ferramenta que se busca. Esta é uma das justificativas, por parte dos docentes, pela não utilização de softwares como recurso didático.

O objetivo desse texto é divulgar o produto educacional, que foi desenvolvido no projeto de iniciação, e que poderá ser utilizado como mais uma fonte de pesquisa, entretanto, apresenta como diferencial a indicação do conteúdo específico que pode ser utilizado e que facilmente será adaptado a outros contextos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este texto foi redigido a fim de divulgar os tutoriais didáticos desenvolvidos no projeto de iniciação científica.

A proposta do desenvolvimento deste produto educacional (PE) foi submetida ao edital do Núcleo de Inovação Tecnológica e foi realizado em etapas, primeiramente foram estudados os softwares disponíveis na modalidade livre, de maneira a escolher um deles. Foi definido um conteúdo para a aplicação da proposta. Desenvolvido os tutoriais didáticos, em formato prático. E criado um blog para disponibilizar o PE. E, finalmente para divulgação escrito este resumo.

Não houve nenhum gasto na aquisição de tecnologias, pois o trabalho foi desenvolvido utilizando apenas editores de texto. Foram utilizadas salas de aulas e computadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o estudo dos softwares disponíveis foi escolhido o GeoGebra como software de apoio para o desenvolvimento do produto educacional (GEOGEBRA, 2018). O GeoGebra é um aplicativo de matemática dinâmica que reúne geometria, cálculo e álgebra, criado em 2001 pelo prof. Dr.

Markus Hohenwarter; o software possibilita a inserção de funções, a alteração e a criação de pontos, retas, segmentos de reta, polígonos, equações e coordenadas também podem ser inseridas.

Passou-se ao estudo das principais funções do GeoGebra e foram criados os tutoriais que se encontram em Concretizando (2018). Abaixo está a página inicial (Figura 1), do blog onde pode ser encontrados os tutoriais e um exemplo de aplicação no GeoGebra.



Figura1: Parte superior do Blog, onde estão disponibilizados os tutoriais e exemplo de atividade de matemática, (CONCRETIZANDO, 2018).

Dentre a diversidade de conteúdos e exercícios em que podem ser utilizados com o GeoGebra, optou-se por utilizar uma questão da OBMEP (2018). A escolha por utilizar a OBMEP se deu devido ao fato de ser uma questão atual e reconhecida por muitas pessoas.

Na Figura 2, está a questão de número cinco que foi escolhida para ser exemplificada aqui. Não é uma questão tipicamente geométrica, a resolução que a maioria propõe é algébrica, por meio de uma equação linear com duas variáveis ou de uma função linear.

5. De quantas maneiras podemos trocar uma nota de R\$ 20,00 por moedas de R\$ 0,10 e R\$ 0,25?
- A) 21
 - B) 36
 - C) 38
 - D) 41
 - E) 56

Figura 2: Questão utilizada para demonstrar a aplicação do GeoGebra. Fonte: OBMEP, 2018.

Entretanto, com a utilização do GeoGebra, pode-se realizar a resolução geométrica, após traçar a reta que representa a função linear no universo real, determinando infinitas respostas, mas como a questão é contextualizada para moedas, o conjunto solução fica reduzido ao universo dos números inteiros não negativos; ao marcar esses pontos na reta original, chegar-se-á a solução (Figura 3).

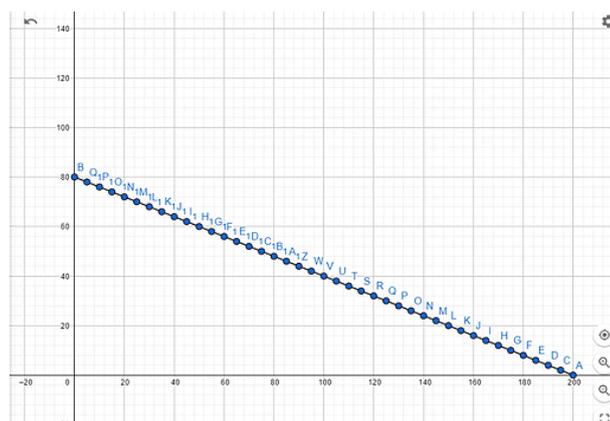


Figura 3: Resolução geométrica da questão cinco da OBMEP, utilizando o GeoGebra.
Fonte: Concretizando, 2018.

A divulgação desse produto educacional que utiliza softwares geométricos pode vir a oferecer aos alunos a oportunidade de fixação de conceitos matemáticos por meio de resolução geométrica; e aos professores o contato com os tutoriais didáticos práticos que poderão ser facilmente manipulados e adaptados a outros conteúdos.

5. CONCLUSÕES

O produto educacional proposto, por se caracterizar em tutoriais didáticos práticos, pode oferecer uma oportunidade de auxílio na aprendizagem de princípios matemáticos, de modo a proporcionar uma maneira distinta de análise das funções matemáticas a partir de soluções geométricas. Espera-se, dar continuidade a esse trabalho explorando mais conteúdos e disponibilizando tais produtos educacionais à comunidade acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS pela oportunidade da iniciação científica e ao Núcleo de Inovação Tecnológica, (NIT), pela bolsa para desenvolver este trabalho.

REFERÊNCIAS

- BANCO INTERNACIONAL. **Banco internacional de objetos educacionais**. 2018. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/7019>>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- CONCRETIZANDO. **Você também é assim?**. 2018. Disponível <<https://marianysouza2011.wix-site.com/concretizando>>. Acesso: 11 ago. 2018.
- GEOGEBRA. **Baixar Aplicativos GeoGebra**. 2018. Disponível <<https://www.geogebra.org/download?lang=pt>> Acesso: 11 ago. 2018.
- JUCÁ, S. C. S. A relevância dos softwares educativos na educação profissional. **Revista Ciências e Cognição**, Fortaleza, n. 8. 2006. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/571>>. Acesso em: 08 ago. 2018.
- OBMEP. **Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas**. 2018. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/provas_static/pf1n3-2018.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.