

TECNOLOGIA DIGITAL EM SALA DE AULA: ESTIMULANDO A ABSTRAÇÃO MATEMÁTICA COM A CALCULADORA GRÁFICA DESMOS

Kayc Drummond Oliveira de Almeida ¹
Abigail Fregni Lins ²

RESUMO

Este pôster é fruto da mobilização entre professora e alunos na disciplina de Recursos Tecnológicos no Ensino de Matemática. O aplicativo Desmos, calculadora gráfica, encaixa-se muito bem na proposta de suscitar uma discussão sobre a inserção de tecnologias na sala de aula. Desmos segue a filosofia de aplicativo livre, sendo disponibilizado gratuitamente nas plataformas Android e iOS e também roda em todos os principais navegadores web. Trabalhando com funções de 1º grau até o cálculo da área de figuras curvas, o Desmos é leve e prático, e o julgamos ideal para os ambientes de ensino e de pesquisa.

TECNOLOGIA DIGITAL NA HISTÓRIA

A história das máquinas digitais é intrínseca ao desenvolver da civilização. A necessidade de mecanismos facilitadores de realização de tarefas do humano ancestral, como o ato de computar, suscitou com o passar do tempo, a evolução de aparelhos cada vez mais ágeis e autônomos. Em 1940, o ENIAC realizava 4.500 operações matemáticas por segundo (GADELHA, 2011). Hoje, o Earth Simulator, a máquina digital mais robusta criada, realiza estudos e simulações sobre o clima do planeta, podendo efetuar 35,8 trilhões de cálculos por segundo (SUPERINTERESSANTE, 2018).

TECNOLOGIA DIGITAL NO COTIDIANO

Do Ábaco, de prováveis 5 mil anos anteriores a nossa era, ao ENIAC, podemos observar a transformação explosiva dos computadores (instrumentos de computar). Estas ferramentas tornaram-se, além de autônomos, também portáteis, compactas e multitarefas, a exemplo dos atuais Computadores e Smartphones. Segundo pesquisa revelada pelo IBGE (2018), o celular estava presente em 93,2% dos domicílios brasileiros.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, kayc.dru@gmail.com;

²Professor orientador: Doutora, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, bibilins@gmail.com

Observando a grande presença da tecnologia digital no cotidiano brasileiro surge a necessidade do contínuo debate sobre a inserção e o direcionamento destas ferramentas em todos os ambientes sociais.

TECNOLOGIA EM SALA DE AULA

Embora os smartphones estejam presentes em quase todos os lares do país, um estudo organizado pela Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (Iede), com base em dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) de 2015, mostra que o Brasil tem a segunda pior conectividade nas escolas entre os países que participaram do levantamento² (UOL, 2018). Isso demonstra que o debate, além de necessário é emergente, pois configura-se não apenas como um tema social, mas estrutural. Existe uma cadeia de setores que precisa ser analisada e desenvolvida. É necessário que os professores estejam abertos para poder acolher as tecnologias e transformá-las em ferramentas educacionais de apoio. O Desmos, calculadora gráfica, é um exemplo desta tecnologia que pode ser um instrumento facilitador.

PORQUE DESMOS

O Desmos, calculadora gráfica, é um recurso digital relativamente novo. Criado em 2011 por fãs da Matemática e da Tecnologia, a proposta do aplicativo é ser leve e divertido e, não por isso menos útil e menos completo. Ocupando inicialmente menos de 4MB de espaço de armazenamento no Smartphone e podendo ser acessado através de uma conta G-mail, também pelo Computador em um web browser, a equipe Desmos nos revela que:

Nossa missão é ajudar todos os alunos a aprender matemática e amar aprender matemática. Nós atingimos esse objetivo construindo produtos e parcerias. Primeiro, construímos nossa melhor calculadora gráfica HTML5 Desmos, que milhões de estudantes em todo o mundo usam gratuitamente, incluindo alunos cegos ou deficientes visuais. Nossos parceiros também incorporaram a calculadora em currículos digitais e em avaliações digitais para que os alunos passem menos tempo se preocupando com a tecnologia e mais tempo pensando em matemática (SITE DESMOS, 2019).

O QUE O DESMOS PODE FAZER

Embora se assemelhe a outros aplicativos, como o GeoGebra e Graphmatica, o Desmos, calculadora gráfica, é altamente didático e fácil de se usar. Tem um apelo visual interessante, possibilitando ligeiramente criar expressões como funções, para representá-los como gráficos. Além disso, é possível ainda adicionar tabelas com valores de domínio e

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

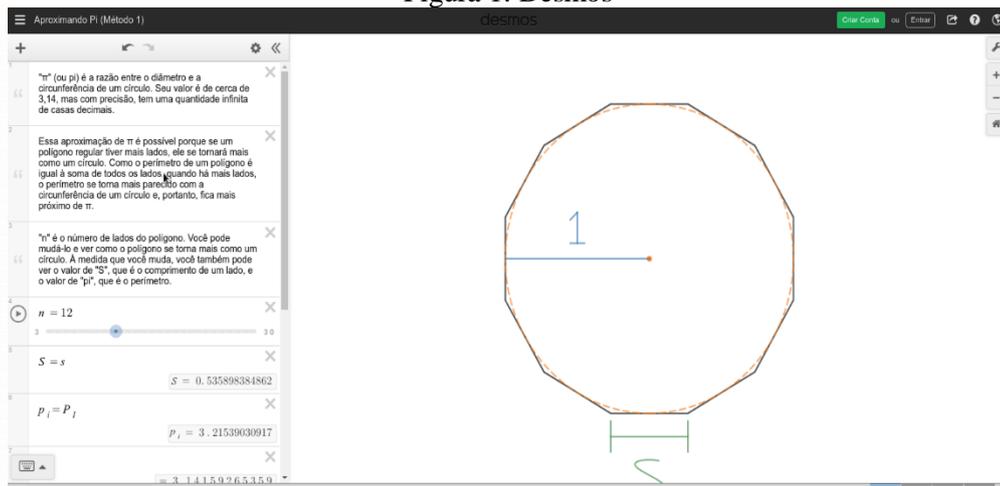
www.conapesc.com.br

imagem relacionados a obter gráficos. Sendo um tema fundamental da Matemática, sobre o estudo de funções devemos destacar que para seu estudo efetivo é necessário que o aluno tenha trajetória escolar básica em operações aritméticas, algébricas e com conjuntos, pois:

O conceito de função é um dos mais importantes da Matemática e ocupa o lugar de destaque em vários de seus ramos, bem como em outras área do conhecimento. É muito comum e conveniente expressar fenômenos físicos, biológicos, sociais, etc. por meio de funções. Daí a importância do seu estudo mais detalhado no Ensino Médio (DANTE, 2012, p. 72).

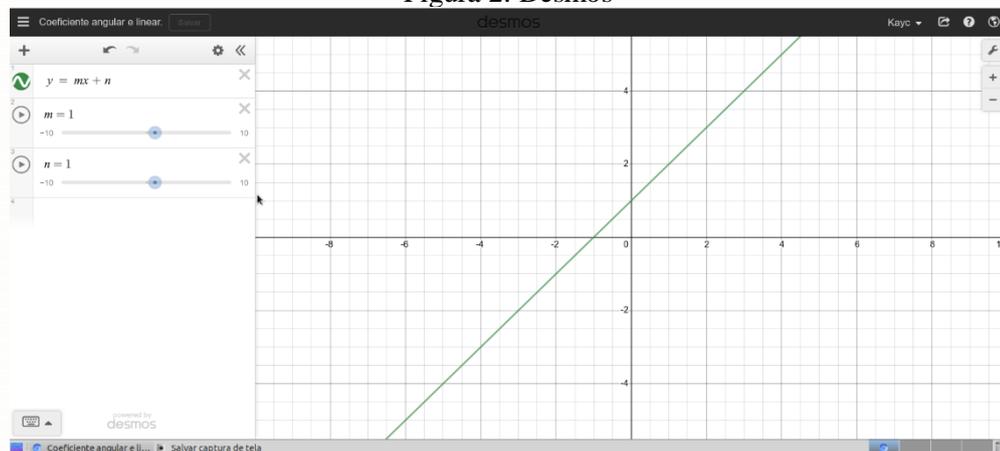
Temas de Geometria também podem ser estimulados através do Desmos, como, por exemplo, na Figura 1, onde o polígono de 12 lados aproxima-se de uma circunferência à medida que o número de lados do mesmo polígono aumenta. Logo após, na Figura 2, encontramos uma aplicação do Desmos ao estudo de Geometria Analítica, onde analisamos o comportamento do gráfico de determinada função através de seus coeficientes:

Figura 1: Desmos



Fonte: <https://www.desmos.com/calculator/p3zeajcgle>

Figura 2: Desmos



Fonte: Autoria própria

SUGESTÕES PARA O PROFESSOR

Existe uma infinidade de aplicativos que podem auxiliar o professor na mediação da construção de conhecimento. É importante destacar que todos têm determinadas ferramentas que permitem que complementar-se entre si, e não se anulam.

O Desmos pode ser utilizado em turmas do Ensino Fundamental II que iniciam atividades com gráficos até disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral da graduação que fazem estudos de áreas curvas.

Esperamos, a priori, que com a propagação da aplicação do Desmos tornar-se-á ágil e mais eficaz o ensino da Matemática que parte do Ensino Fundamental até temas do Ensino Superior, pois demanda de curto tempo para que os alunos aprendam o manuseio e possibilite suas aplicações.

É importante destacar que as ferramentas tecnológicas são fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem, porém não substituem o ensino tradicional. Muitas das distorções que a utilização da tecnologia em educação possibilita resultantes da sua importação como um fim em si mesmo (MACHADO, 1992). Portanto, a tecnologia digital complementa, ou enriquece o ensino tradicional.

Enfatizamos que nosso trabalho tem o intuito maior e anterior, de suscitar o debate da inserção e aprimoramento de tecnologias em sala de aula, e direcionar professores e alunos a transformar o processo de ensino-aprendizagem motivador e eficaz.

Palavras-chave: Tecnologia Digital, Sala de Aula, Computadores, Smartphones, Desmos.

REFERÊNCIAS

MACHADO, N. J.; Matemática e Educação: Alegorias, Tecnologias temas afins. 2. Ed. Cortez Editora, 1992.

Site Desmos. <https://www.desmos.com/about> Acesso em 13 de Maio.

ANALIBGE <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais> Acesso em 27 de Maio.

GADELHA, Julia – “A Evolução dos Computadores”. Universidade Federal Fluminense, 2001. Pesquisa on-line site Instituto de Computação. Disponível em: <http://www.ic.uff.br/~aconci/evolucao.html> Acesso em 29 de Maio.

Qual é o computador mais rápido do mundo? <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/qual-e-o-computador-mais-rapido-do-mundo/> Acesso em 29 de Maio.

<https://atarde.uol.com.br/brasil/noticias/1924846-brasil-tem-segunda-pior-conectividade-nas-escolas-aponta-estudo> Acesso em 05 de Junho.

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais> Acesso em 17 de Junho.