

APRESENTAÇÃO DE UM KIT DE SOBREVIVÊNCIA AOS ESTUDANTES EM FORMAÇÃO

Rafaela Mayumi da Silva Fuzioka¹ – DMA/UEM,
Anderson Moreira Melgar - DEP/UEM,
Isadora Honório Guimarães – DMA/UEM,
Prof. Dr. Laís Spada da Fonseca – DMA/UEM,
Prof. Dr. Rodrigo Martins – DMA/UEM.

¹Email para contato: ra134383@uem.br

Resumo:

O projeto “Cálculo Diferencial e Integral - um kit de sobrevivência (KIT)”, é formado por graduandos, que se dedicam a um objetivo comum, produzir material de matemática. Dessa forma, como o próprio nome do projeto já diz, “um kit de sobrevivência” se refere a produção, compilação e organização de trabalhos sobre matemática, a fim de que possam ser utilizados como rede de apoio a aqueles que iniciaram seus estudos no ensino superior, bem como, por pessoas que tenham interesse em conhecer mais de matemática. Outrossim, também queremos disponibilizar conteúdos que sirvam de inspiração para projetos de iniciação científica ou, até mesmo, trabalhos de conclusão de curso. Sendo assim, todos os trabalhos estão disponíveis no site “<http://www.dma.uem.br/kit/>” e podem ser utilizados de forma gratuita por qualquer estudante. À vista disso, o nosso projeto está sempre em busca de desenvolvimento e melhorias, como também, está aberto para novos participantes que queiram compartilhar do mesmo objetivo que nós.

Palavras-chave: Cálculo; Divulgação Científica; Matemática Universitária.

1. Introdução

O projeto de extensão “KIT” foi fundado ainda na década de 90, sendo composto por uma coleção de *worksheets* em *Maple V*, com exemplos em Cálculo Diferencial e Integral, introduzindo desde o traçado de gráficos bidimensionais e tridimensionais, passando por máximos e mínimos, integrais de linha, teorema de *Green* e teorema de *Stokes*. Com o tempo,



o projeto passou a contar com o auxílio de novos alunos de graduação e de outros professores do Departamento de Matemática (UEM), os quais garantem a validação dos materiais.

2. Metodologias

Os participantes do Projeto se dedicam à produção, organização e compilação de textos e apostilas que ajudam os estudantes em determinados assuntos, além de funcionar como divulgação científica. Ademais, o projeto também desenvolve a resolução de listas de exercícios, para que os alunos também possam praticar o que foi estudado anteriormente. Segue abaixo um exemplo de texto publicado na categoria de Cálculo e Pré-Cálculo.

Figura 1: O Binômio de Newton

O Binômio de Newton
Prof. Doherty Andrade –DMA-UEM

Nos inteiros a multiplicação de termos iguais, chamada de potenciação, é em geral definida por meio de indução:

$$a^n = \begin{cases} a, & \text{se } n = 1 \\ a \cdot a^{n-1}, & \text{se } n > 1. \end{cases}$$

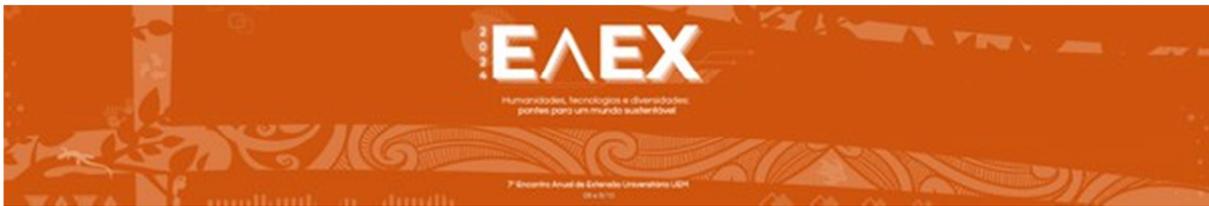
Se $a \neq 0$, definimos $a^0 = 1$.

Dados $a, b \in \mathbb{Z}$ não nulos e m, n naturais quaisquer, valem as seguintes propriedades. As provas seguem imediatamente das definições acima e do princípio de indução. São deixadas como exercício.

- (a) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
- (b) $(a^m)^n = a^{mn}$
- (c) $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$

Fonte: Andrade (DMA-UEM)

O nosso projeto tem estudado as multiplataformas e se empenhado em produzir materiais no *software SageMath*. Esse programa é um *software* matemático livre, gratuito e fácil de ser instalado, como também, pode ser utilizado na internet de modo simples, através do link: “<https://sagecell.sagemath.org/>”. Os materiais produzidos nesse *software* se tornam



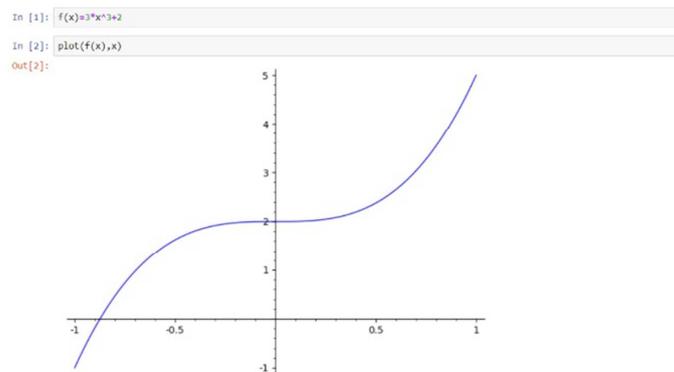
ainda mais acessíveis e abrangentes à sociedade, em virtude de, poderem ser utilizados por pessoas de outros cursos ou até por estudantes da formação básica. Esse programa surgiu como uma alternativa aos programas usuais de matemática: *Magma*, *Maple*, *Mathematica* e *Matlab*. O *software SageMath* é uma ótima ferramenta de ensino e pesquisas, pois pode ser utilizado por meio de comandos de linhas interativos ou de um notebook, uma interface acionada de dentro de um browser, onde os passos são armazenados em páginas separadas por usuário. Ademais, esse programa permite a produção de gráficos e outros conteúdos específicos da matemática, os quais podem ser compartilhados. No site do projeto, você encontra vídeos da instalação desse programa. Abaixo, segue uma das produções realizadas nesse suporte matemático.

Figura 2: Gráfico de função

Como criar um gráfico no SageMath:

Sendo f a função $f(x) = 3x^3 + 2$, para elaborar um gráfico no sage basta escrever:

`plot(f(x),variável)`



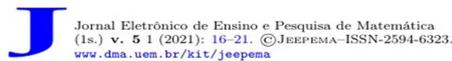
Fonte: Bento, (2020)

O jornal JEEPEMA é um dos instrumentos de divulgação produzidos dentro do projeto do KIT. Esse jornal possui volumes com certos conteúdos matemáticos específicos, elaborados por diferentes professores, alunos e grupos. Com o passar dos anos, o projeto possibilitou a atuação de integrantes não somente da universidade local (UEM), mas, também, de outros participantes da região. Como, por exemplo, profissionais e alunos da UEL,



FEITEP, UNICAMP, UNIOESTE, UTFPR, UFF, UNESP, etc. O primeiro volume publicado ocorreu em julho de 2017, e, desde então, já são 8 volumes disponíveis. O Jornal Eletrônico de Ensino e Pesquisa de Matemática (JEEPEMA) funciona também como uma revista de divulgação científica de conteúdo acessível a estudantes, professores e público em geral. Abaixo, segue um exemplo de uma das postagens do volume 5.

Figura 4: Taxa de variação de casos de COVID-19 com e sem vacinação.



Taxa de variação de casos de COVID-19 com e sem vacinação

Marcelo Osnar Rodrigues de Abreu – Email: osnar@outlook.com

Resumo: O foco deste trabalho é apresentar como ferramentas de cálculo tais como polinômios ortogonais, ajuste de curvas e taxa de variação podem ser úteis na análise de dados.

Palavras-chave: taxa de variação, polinômios ortogonais, COVID-19.

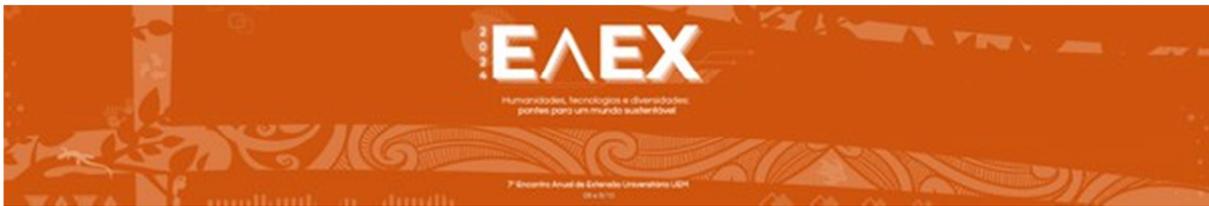
1. Introdução

A vacinação tem avançado na cidade de Maringá e uma importante pergunta surge: está sendo eficaz? Os idosos, pessoas acima de 60 anos de idade, já iniciaram a vacinação há alguns meses e neste período tivemos uma nova “onda”¹ de COVID-19 onde podemos analisar o aumento no número de casos entre idosos e não idosos. Claramente, uma maneira mais precisa de se avaliar seria cruzar as informações de vacinados com casos positivos e ter uma informação precisa. No entanto pela não publicidade de informações das pessoas vacinadas este artigo tenta avaliar a eficácia da vacinação apenas com base nas informações sobre os casos positivos de COVID-19 na cidade de Maringá.

Fonte: Abreu, (2021)

3. Resultados e Discussão

Atualmente, temos dois principais projetos em construção. O primeiro deles é a construção da identidade visual e reorganização da Revista do jornal JEEPEMA. Essa revista poderá estruturar ainda melhor os trabalhos autorais produzidos. Uma vez que, ela possui uma capa, contracapa, folha de rosto, índice e outros instrumentos que a deixam bem estruturada e com uma identidade visual característica. O segundo projeto em andamento é a produção de textos sobre sistemas de coordenadas, os quais são um tema que pouco se encontra na rede.



Portanto, após a finalização dele, teremos um material confiável, disponível também no site do projeto.

4. Considerações

Em suma, mostramos brevemente algumas das atividades desenvolvidas no projeto, subdivididas nas três categorias: Textos e apostilas, *software SageMath* e o Jornal Eletrônico de Ensino e Pesquisa de Matemática – JEEPEMA, ademais, também exibimos os principais projetos que estão em andamento no KIT. Por fim, reiteramos o nosso objetivo principal, ajudar estudantes! Queremos produzir ferramentas que juntas formem um “kit de sobrevivência”. Por outro lado, acreditamos que há muitas coisas ainda para se ampliar e aperfeiçoar, todavia, todos os participantes do projeto estão dispostos a encontrar a melhor otimização de instrumentos que facilitem a caminhada do conhecimento.

Referências

- MARTINS, Rodrigo. **Cálculo Diferencial e Integral: um KIT de Sobrevivência**. Maringá, 2024. Disponível em: <http://www.dma.uem.br/kit/>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- ANDRADE, Doherty. **O binômio de Newton**. Maringá. Disponível em: <https://dma.uem.br/kit/calculo-e-pre-calculo/binomionewton.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- BENTO, Ester H. **Gráfico de Função**. Maringá, 2020. Disponível em: https://dma.uem.br/kit/sagemath_arq/plot.pdf. Acesso em: 27 jun. 2024.
- ABREU, Marcelo O. R. **Taxa de variação de casos de COVID-19 com e sem vacinação**. Maringá, 2021. Disponível em: <https://dma.uem.br/kit/jeepema-1/art2-n1-2021.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.