



V ENCONTRO DE EX-ALUNOS DO DMA/UFV

PRATA DA CASA

2 a 4 de fevereiro de 2022

Resumos dos Minicursos

Índice

UTILIZANDO O SOFTWARE GEOGEBRA PARA CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS E PLOTAGEM DE SUPERFÍCIES TRIDIMENSIONAIS Edson José Teixeira	1
EDUCAÇÃO FINANCEIRA, BNCC E EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO Paulo Tadeu Gandra Campos	2
UM POUCO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA DO PONTO DE VISTA ESTATÍSTICO Paulo César Emiliano	3
BREVE INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS VARIACIONAIS Sandra Imaculada Moreira Neto e Rônei Sandro Vieira	4
EVOLUTAS E EVOLUTÓIDES DE CURVAS E SUPERFÍCIES Ady Cambraia Junior	5
RELAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA E APLICAÇÕES Diovana de Oliveira Mussolin e Gabriela Moraes	6

UTILIZANDO O SOFTWARE GEOGEBRA PARA CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS E PLOTAGEM DE SUPERFÍCIES TRIDIMENSIONAIS.

Edson José Teixeira¹

¹Universidade Federal de Viçosa, edson.teixeira@ufv.br

O software GeoGebra é amplamente conhecido e de fácil utilização, uma vez que sua barra de ferramentas é muito simples e intuitiva. Em geral, os materiais que encontramos em abundância na internet, ensinando a manipular este software, exigem conhecimentos muito básicos, visando atingir um público mais amplo. Porém, este software pode ser utilizado para atividades muito mais elaboradas, explorando conhecimentos um pouco mais avançados. O campo de entrada fornece muito mais opções de construções.

Neste minicurso serão utilizados conhecimentos básicos, de parametrização de curvas e superfícies, para construções de superfícies e sólidos tridimensionais.

Requisito: Ter conhecimento sobre parametrização de curvas e superfícies tridimensionais. Ter cursado disciplina de cálculo de funções de várias variáveis.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA, BNCC E EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

Paulo Tadeu Gandra Campos¹

¹Colégio de Aplicação CAP-Coluni/UFV, paulo.gandra@ufv.br

O ano de 2021 chegou ao fim e, pelo menos, aparentemente o brasileiro continua apresentando fortes indícios de que é muito pouco educado financeiramente. Uma reportagem do portal G1 do dia 4 de novembro daquele ano noticiou o alarmante, “o endividamento familiar bateu novo recorde, atingindo 74,6% dos lares”. Do outro lado da balança, com certo *delay*, é verdade, a Educação Financeira chegou oficialmente à educação básica brasileira por meio da última atualização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). É, no mínimo, estranho o tema “Educação” Financeira não aparecer nos documentos oficiais que regem nossa “educação” básica até pouco tempo, como agora ocorre para os segmentos Educação Fundamental I e II, muito embora, para o Ensino Médio, oficialmente, pelo menos, ela (a Educação Financeira) ainda não chegou.

O professor de Ensino Médio interessado na discussão de temas ligados à Educação Financeira pode, se assim preferir e desejar, se apoiar no decreto nº 7.397, do dia 22 de dezembro de 2010, deliberado pelo Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), que instituiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) no nosso país. Como essa estratégia tem por objetivos promover a educação financeira e previdenciária, aumentar a capacidade do cidadão para realizar escolhas conscientes sobre a administração dos seus recursos e contribuir para a eficiência e a solidez dos mercados financeiros, então há um respaldo legal que permita aos docentes tratar de assuntos financeiros em sala de aula.

Desse modo, algumas indagações podem surgir a estes docentes, tais como: “Quais temas ligados às finanças posso/devo tratar em sala de aula?”, “Quais materiais de apoio posso utilizar?”, “O Exame Nacional do Ensino Médio tem abordado tal tema? E, em caso positivo, de quais formas?”

Pretendemos nesse minicurso, por meio de indagações como essas, suscitar discussões que possam subsidiar professores e futuros professores de Matemática de Ensino Médio que pretendem trabalhar a temática Educação Financeira em sala de aula. Quem sabe assim, de algum modo, não contribuimos para a melhoria do caótico cenário financeiro do brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Financeira; Base Nacional Comum Curricular; Exame Nacional do Ensino Médio.

UM POUCO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA DO PONTO DE VISTA ESTATÍSTICO

Paulo César Emiliano¹

¹Universidade Federal de Viçosa, paulo.emiliano@ufv.br

Não podemos escapar dos dados, assim como não podemos evitar o uso de palavras. Na análise dos dados, técnicas estatísticas tem sido utilizadas a fim de extrair informações dos mesmos. Embora a Estatística tenha se desenvolvido enormemente nos últimos anos com o avanço tecnológico, sua utilização é reconhecida a milhares de anos atrás. Não há como negar que a chegada de computadores cada vez mais poderosos fez com que, de certa forma, a Estatística se tornasse mais acessível aos seus usuários, pois imensas quantidades de informações, hoje em dia, com a utilização de softwares/computadores são compilados em uma fração de segundos, processo que, antigamente era feito de forma manual, o que acarretava um trabalho maçante e gigantesco. Ao longo dos milênios, diversos matemáticos utilizaram técnicas que, hoje seriam classificadas como técnicas estatísticas, com o intuito de resolver problemas com os quais se depararam. Aqui, o intuito é apresentar alguns destes problemas que foram registrados ao longo da história, apresentando fatos e curiosidades da história da matemática do ponto de vista estatístico mostrando algumas soluções propostas pelos matemáticos, os quais não utilizaram métodos computacionais. Utilizando o *software R* pretende-se apresentar alguns destes problemas e exemplificar o uso das ferramentas atuais da estatística empregando métodos computacionais/estatísticos em sua resolução.

PALAVRAS-CHAVE: Estatística; software R; História da matemática; Experimentação.

Referências

- [1] MAZUR, J. *Acaso : como a matemática explica as coincidências da vida*. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2016.
- [2] MEMÓRIA, J. M. P. *Breve História da Estatística*. 1ª Edição. Brasília: Embrapa, 2004.
- [3] MLDINOW, L. *O andar do bêbado*. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
- [4] R CORE TEAM. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, Vienna, 2021.
- [5] RAQUEL, Y. S. A.; ASSUNÇÃO, R. M.; VAZ DE MELO, P. O. S. *Luck is Hard to Beat: The Difficulty of Sports Prediction*. In Proceedings of the 23rd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '17). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 1367-1376, 2017.

BREVE INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS VARIACIONAIS

Sandra Imaculada Moreira Neto¹Rônei Sandro Vieira²¹Universidade Estadual do Maranhão, ymaculada@gmail.com²Instituto Federal do Espírito Santo, ronei.vieira@ifes.edu.br

Como encontrar uma região de área máxima com o perímetro dado? Como realizar um determinado processo no menor tempo possível? Estas questões exemplificam o que, costumeiramente, chamamos de otimização. Vivemos hoje de um modo tal que precisamos aplicar a otimização a várias situações. Mas, ao contrário do que pensamos, isso não acontece somente numa sociedade altamente tecnológica e digital como a nossa. Temos fortes indícios de que isso já acontecia pelo menos desde 850 a.C.. Essa ideia de otimizar, ao longo dos tempos, ganha contribuições de grandes matemáticos e se transforma num corpo teórico bastante interessante e de grandes aplicações em várias situações práticas. Essa teoria é o que conhecemos como “Método Variacional” .

Na primeira parte deste minicurso, serão apresentados alguns registros históricos sobre “otimização”, desde situações bem simples até o grande e conhecido problema da “Braquistócrona”. Junto a isso mostraremos as contribuições que grandes matemáticos deram para o crescimento desta área, enquanto resolviam estes problemas. Neste processo, foram formadas as grandes bases do método variacional. Na segunda parte, aplicaremos o método variacional a alguns problemas mais relacionados aos estudantes das áreas de matemática, física e engenharia. Um dos pontos interessantíssimos deste método é que ele nos permite resolver problemas que, à princípio, parecem não ter nenhuma relação com ideias de otimização (máximos, mínimos e etc..), como, por exemplo, o seguinte problema: encontrar uma função real u , com domínio em \mathbb{R}^n que atenda à condição

$$\Delta u = f,$$

com f sendo uma função “apropriada”.

PALAVRAS-CHAVE: Métodos Variacionais; Equações Diferenciais; História da matemática.

EVOLUTAS E EVOLUTÓIDES DE CURVAS E SUPERFÍCIES

Ady Cambraia Junior

Universidade Federal de Viçosa, ady.cambraia@ufv.br

Neste minicurso vamos definir evolutas e evolutóides de curvas no plano euclidiano, bem como a generalização destes conceitos para superfícies no \mathbb{R}^3 . No caso das curvas iremos explicar como a curva evolui para sua evoluta percorrendo seus evolutóides. Já para superfícies, iremos apresentar explicitamente os evolutóides e usaremos a teoria de singularidades para estudar condições de regularidades bem como algumas relações entre a geometria da superfície regular e seu evolutóide.

PALAVRAS-CHAVE: conjunto focal; envelopes; teoria de singularidades.

Referências

- [1] A. CAMBRAIA JR, A. LEMOS, M. SALARINOGHABI, *On evolutoids of regular surfaces in euclidean 3-space*. International Journal of Geometry **9** (2020) 101-113.
- [2] P. J. GIBLIN, J. P. WARDER, *Evolving Evolutoids*. American Math. Monthly **121** (2014) 871-889.
- [3] P. J. GIBLIN, J. W. BRUCE, *Curves and Singularities*. Second Edition. Cambridge University Press, 1992.

RELAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA E APLICAÇÕES

Diovana de Oliveira Mussolin¹

Gabriela Moraes²

¹Universidade Federal de Viçosa, diovana.mussolin@ufv.br

²Laboratório Nacional de Computação Científica, gmoraes@lncc.br

Em Matemática, é importante classificar os objetos geométricos, os tipos de funções, as estruturas algébricas e várias outras coisas de acordo com algum critério determinado. Essencialmente essas classificações são realizadas estabelecendo-se relações entre os objetos de um conjunto. As relações de equivalência desempenham um papel muito importante neste trabalho de classificação, assim como as relações de ordem. Neste minicurso apresentamos a definição de uma relação de equivalência, bem como exemplos numéricos e geométricos. Estabelecemos os principais resultados sobre classes de equivalência e partição de um conjunto, e aplicamos esses resultados na construção dos números inteiros, racionais, na definição de vetores e na congruência de triângulos.

PALAVRAS-CHAVE: equivalência; relação; classe; partição; exemplos.

Referências

- [1] O. DOLCE, J. NICOLAU., *Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana..* Vol. 9. 8. ed. São Paulo: Editora Atual, 2005.
- [2] H. H. DOMINGUES, G. IEZZI., *Algebra Moderna.* 2. ed. São Paulo: Atual, 1982.
- [3] J. FERREIRA., *A Construção dos Números..* 3. ed. Coleção Textos Universitários. SBM, 2013. .
- [4] C. RIPOLL, L. RANGEL, V. GIRALDO., *Livro do Professor de Matemática na Educação Básica: números inteiros..* Rio de Janeiro: SBM, 2016