



MINICURSOS / OFICINAS

[MC - 1]

Título: “Etnomatemática em Movimento”

Ministrante: Profa. Dra. Gelsa Knijnik (UNISINOS)

Resumo: O minicurso discute o campo da etnomatemática, sua emergência e suas continuidades e deslocamentos ao longo dos últimos anos, em especial na trajetória de pesquisa desenvolvida pelo Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade, sediado na Universidade do Vale do Rio dos Sinos – GIPEMS/UNISINOS. A partir dessa discussão, são examinadas possíveis implicações curriculares da Etnomatemática.

[MC - 2]

Título: “Jogos, jogar e Matemática”

Ministrantes: Prof. Dr. Romulo Campos Lins (UNESP – Rio Claro), Prof. Ms. Sérgio Carrazedo Dantas (UNESPAR – Apucarana – Paraná)

Resumo: Nesse minicurso abordamos um jogo de tabuleiro construído no GeoGebra e aproveitamos esse jogo para discutir questões relativas a construção do jogo e de matemática.

[MC - 3]

Título: “Discutindo Estratégias e Táticas de Educação Financeira”

Ministrantes: Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr; Neil da Rocha Canedo Jr; Reginaldo Ramos de Britto(UFJF)



Resumo: Esta oficina de cunho teórico-prático visa compartilhar com a comunidade de educadores matemáticos, nossas vivências no campo da Educação Financeira. Vivências essas adquiridas a partir das pesquisas desenvolvidas no Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais, Brasil, especificamente no âmbito do GRIFE/UFJF (Grupo de Investigação Financeiro-econômicas em Educação Matemática), que tem a Educação Financeira como *lócus* principal de suas pesquisas. As pesquisas realizadas pelo GRIFE/UFJF em praticamente todos os níveis educacionais, assim como em contexto não educacionais, apontam para as necessidades de se educar financeiramente a população.

Nessa oficina discutiremos *táticas*, no sentido de contrapor às estratégias de Educação Financeira que se configuram e que se põem, de forma direta ou indireta, a serviço das instituições financeiras. Entendendo essas *estratégias* ligadas ao poder, e essas *táticas*, do fazer cotidiano em Educação Financeira, da forma em que Michel de Certeau define essas duas categorias. Nossa objetivo é convidar a comunidade de educadores matemáticos à indagação: *O que é relevante no processo de Educar Financeiramente nossos povos?*

[MC - 4]

Título: “A questão da incomensurabilidade: do embaraço pitagórico às obras de Leonardo Da Vinci – uma proposta de Educação Matemática pela História e pela Arte.”

Ministrantes: Prof. Dr. Rodolfo Chaves, Caio Lopes Rodrigues (UFES)

Resumo: Este minicurso dirige-se a professores (tanto para formação inicial quanto para formação em serviço) da Educação Básica. A proposta é tratar de forma interativa, lúdica e manipulativa — sem distanciar-se de conceitos matemáticos — da temática proposta no título, abordando historicamente os seguintes aspectos: (i) a questão da incomensurabilidade entre o lado e a diagonal de um quadrado; (ii) tratamento prático do uso do Pi e do Phi (número de ouro) na construção de pirâmides egípcias; (iii) o cálculo do valor de Phi a partir de princípios de proporcionalidade e resolução de equação de polinômio do 2º grau; (iv) A presença do Pi e do Phi na natureza; (v) a existência de padrões matemáticos nas obras de Leonardo Da Vinci; (vi) propostas e possibilidades de abordagens do caráter inter, trans e multidisciplinar de Matemática e Arte na sala de aula. O objetivo não se restringe tão-somente à busca da transversalidade entre



Matemática e Artes, mas apresentar a Matemática como ferramenta de leitura de processos, fenômenos, modelos e textos, dos quais se destacam obras de arte. A ideia é municiar o professor (sobretudo com análises e investigações a partir da própria prática) com instrumentos que possibilitem romper com dispositivos táticos de controle do Ensino Tradicional de Matemática (ETM): centralismo e expositivo professoral onde o conteúdo é apresentado de forma imutável, descontextualizada, linear a partir do receituário: definição + propriedades + exemplos + exercícios de fixação + teste.

[MC - 5]

Título: “Pensamento Artimético e Pensamento Algébrico no Ensino Fundamental”

Ministrante: Profa. Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald (ULBRA)

Resumo: Este minicurso tem por objetivo apresentar situações didáticas que levem os estudantes do Ensino Fundamental a desenvolverem o pensamento aritmético e algébrico.

[MC - 6]

Título: “Organizando o ensino de matemática por meio de situações desencadeadoras de aprendizagem: contribuições a partir da teoria da atividade”

Ministrante: Profa. Dra. Flávia Dias (UTFP)

Resumo: O minicurso tem como objetivo discutir e elaborar coletivamente algumas situações desencadeadoras de aprendizagem de matemática, em consonância com os pressupostos da Teoria da Atividade, envolvendo a organização do ensino por meio de atividades com jogos e resolução de problemas. A partir de uma breve exposição sobre pressupostos teóricos que norteiam a organização do ensino por meio das situações desencadeadoras, serão propostas algumas atividades para análise, de modo a discutir questões como: que aprendizagem a situação promove? que conceitos estão envolvidos? de que modo a situação pode ser explorada/dinamizada em sala de aula? As discussões e



elaborações propostas terão como fundamento o desenvolvimento de uma postura de reflexão e análise do ensino e aprendizagem voltados à formação de conceitos e ao desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes.

[MC - 7]

Título: “O Ensino de Conceitos Matemáticos em Diferentes Propostas: implicações no desenvolvimento do pensamento dos estudantes.”

Ministrante: Prof. Dr. Ademir Damázio (UNESC)

[MC - 8]

Título: “Etnomatemática: descobrindo padrões matemáticos em desenhos ornamentais”

Coordenadora: Profa. Dra. Ângela Maria Hartmann (UNIPAMPA)

Ministrantes: Acadêmicos da Licenciatura em Ciências Exatas/UNIPAMPA:
Andrieli da Silva Dutra, Daiana Nunes dos Santos, Ellen Cristine Vivian Mendes
Marques Bolzan, Jeruza Quintana Petrarca de Freitas, Joana Tatsch da Silva Souza,
Vanice Pasinato da Trindade, Tiago Dias Bolzan

Resumo: Baseada nas investigações de Paulus Gerdes sobre a presença de padrões na arte e cultura de povos não europeus, a oficina explora os padrões matemáticos obtidos a partir de curvas de espelho e lunda-designs. Esses padrões, presentes em pinturas, esculturas e esteiras artesanais de origem indiana e africana, derivam, por sua vez, em outros que produzem mosaicos como os existem na Roma antiga. O estudo etnomatemático dessas produções é um desafio à imaginação e um exercício de criatividade a partir da matemática.



[MC - 9]

Título: “Fractais: a complexidade e a auto-semelhança dos padrões geométricos representadas com materiais concretos e tecnologia computacional”

Observação: Trazer o seu próprio computador laptop.

Coordenadora: Profa. Dra. Ângela Maria Hartmann (UNIPAMPA)

Realização: Acadêmicos de Geofísica/UNIPAMPA: Matheus Garcia Arantes e Victor Hugo Hott Costa, Hudá Augusto Cardoso

Resumo: A oficina baseia-se na realização de práticas observacionais, interpretativas e interativas da geometria fractal no cotidiano, visando ampliar o conhecimento sobre uma temática pouco abordada em Matemática na Educação Básica. A oficina tem por meta promover a compreensão conceitual e criar formas geométricas fractais virtuais e concretas usando tecnologias computacionais e materiais concretos. Também serão explorados conceitos matemáticos como potência e aleatoriedade. Espera-se que os participantes, ao realizar a construção virtual e concreta de fractais, compreendam os elementos matemáticos presentes nessa geometria.

[MC - 10]

Título: “Educação Financeira e Matemática Escolar”

Ministrantes: Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva (UFJF)

Resumo: O presente minicurso trata de uma nova linha de investigação em Educação Matemática: A Educação Financeira Escolar. Assim, nossa proposta será a de apresentar o que já existe de estudos sobre o assunto e discutir as potencialidades de ações futuras para a pesquisa em Educação Matemática, para projetos a serem desenvolvidos no PIBID e para a atuação de professores em sala de aula a partir das séries iniciais. Sendo assim, o público alvo deste minicurso são professores do Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Superior, estudantes de licenciatura em Matemática e pesquisadores em Educação



Matemática. O objetivo principal da proposta é apresentar uma caracterização de Educação Financeira Escolar e discutir sua interação com a Matemática Escolar da Educação Básica.

[MC - 11]

Título: Atividades investigativas com o Geogebra

Ministrante: Prof. Guilherme Henrique Gomes da Silva

Doutorando em Educação Matemática (Unesp – Rio Claro – SP)

Docente da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL – MG

Resumo: As tecnologias da informação e comunicação fazem parte do cotidiano de um contingente cada vez maior de pessoas. O impacto da informatização na sociedade se faz sentir também na educação através da crescente implementação de projetos e destinação de recursos públicos voltados à 'informatização' da escola, com, por exemplo, construção de laboratórios de informática e distribuição de *netbooks*. Mas e o professor? Ele tem recebido formação adequada para lidar com estas novas tecnologias? O preparo do docente tem sido demandado por grande parte das escolas, já que o ambiente de aprendizagem baseado nas novas tecnologias da informação requer que várias questões sejam abordadas, tanto pelo docente quanto pelos estudantes. Por exemplo, ao lidar com um *software* o docente precisa dominar os comandos do programa, além de conhecer as potencialidades e limitações para o desenvolvimento do conteúdo pretendido. Preocupado com esta situação discutirei, neste minicurso, a possibilidade de utilização de computadores na sala de aula, de tal forma que os alunos desenvolvam tarefas que propiciem a construção do conhecimento através de uma abordagem investigativa. Para tanto, serão desenvolvidas atividades através do *software* Geogebra que possibilitem desde uma primeira familiarização com o programa até o estudo de funções e construções geométricas. A fim de refletir com os participantes do minicurso sobre a possibilidade de utilização do computador para o ensino e a aprendizagem da Matemática, pretendo trabalhar com atividades de familiarização, de construção de figuras geométricas e tarefas de investigação matemática no Geogebra, além de levantar discussões a respeito das potencialidades deste programa para o ensino e aprendizagem da Matemática. A expectativa é que os participantes venham a utilizar o Geogebra e suas potencialidades em sala de aula e que percebam a possibilidade de promover ambientes de aprendizagem em que os alunos sejam sujeitos ativos na construção do próprio conhecimento.



[MC - 12]

Título: “A Construção dos Sólidos Platônicos na Busca da Aprendizagem Significativa”

Ministrantes: Ailê Pressi, Ana Regina da Rocha Mohr, Angélica Vanessa da Silva Prado, Leisle Priscila Beck, Maria Angelita Barbosa, Maurício Porto, Joeli Romana Weber (FACCAT)

Resumo: A geometria é constantemente observada em diversas situações do dia a dia, fazendo parte da vida do ser humano, pois há várias formas geométricas encontradas na natureza e outras, formadas pelas ações do homem. Espí e Ester já afirmavam que “Todos nós vivemos num mundo de formas”. A geometria traz inúmeras oportunidades para aprender como concretizar a realidade, comparando, generalizando e abstraindo. O estudo propõe despertar o gosto pela geometria, incentivando a busca pelo conhecimento a fim de que os alunos se sintam atraídos e envolvidos pelo trabalho e percebam, durante o desenvolvimento, que as atividades com formas geométricas podem ser agradáveis, bem compreendidas e observadas no cotidiano. Tem como objetivo desenvolver uma alternativa metodológica de ensino a partir da exploração das formas geométricas encontradas no cotidiano. Parte-se da construção de uma caixa de origami, a qual tem a utilidade de guardar os sólidos platônicos construídos através de materiais diversificados. Propõe-se ensinar a geometria de forma prática com o intuito de que os alunos descubram as semelhanças e diferenças nas representações planas e espaciais. Dessa forma, a matemática pode tornar-se mais significativa e prazerosa na sala de aula, valorizando os saberes prévios dos alunos. A dimensão da geometria pode ser vista não só no conteúdo escolar, mas também como experiência do homem.

[MC - 13]

Título: “Isometrias em Mosaicos: Explorando com o GeoGebra”

Ministrantes: Inês Farias Ferreira (Docente Depto. De Matemática/UFSM) e Marlei Taís Dickel (Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática/UFSM)



Resumo: Este minicurso tem como proposta abordar as transformações geométricas do tipo isometrias a partir de mosaicos utilizando-se como ferramenta de apoio o software GeoGebra. Inicialmente partiremos da noção intuitiva de movimento de figuras para caracterizarmos as diferentes isometrias. Posteriormente, estas transformações geométricas serão discutidas a partir de mosaicos. Neste contexto desenvolveremos atividades relacionadas com a pavimentação no plano. Pretendemos, também, a partir das atividades propostas relacionar as transformações geométricas com a ideia de funções. Bem como, no âmbito da geometria dinâmica, a partir de recursos disponíveis neste software, evidenciar propriedades das figuras geométricas planas envolvidas. O público alvo será acadêmicos do curso de licenciatura em matemática e professores de matemática da rede de ensino da Educação Básica.

[MC - 14]

Título: “O Ensino e Aprendizagem da Geometria Analítica: uma abordagem com o uso do software Grafeq”

Ministrantes: Profa. Dra. Leandra Anversa Fioreze, Prof. Fabrício Fernando Halberstadt (UFSM)

Resumo: Tem-se como objetivo apresentar atividades que conduzam à exploração semiótica do *adware* Grafeq no conteúdo Geometria Analítica, mais especificamente aos conceitos de reta e circunferência, com o intuito de propiciar a coordenação entre os registros de representação gráfico e algébrico. Nesse sentido, toma-se como referencial teórico os registros de representação semiótica de Raymond Duval. Dessa forma, espera-se que o Grafeq seja uma ferramenta para o pensamento, ou seja, que permita a exteriorização, a diversificação e a ampliação de pensamentos. Ao longo das atividades, além de proporcionar uma instrumentalização sobre o *adware*, pretende-se desenvolver um ambiente provocativo e reflexivo sobre a prática pedagógica, em especial no que se refere à utilização desse recurso em sala de aula de matemática e, portanto, contribuir para a formação dos participantes.



[MC - 15]

Título: “O Software Scratch: uma contribuição para o ensino e a aprendizagem da matemática”

Ministrantes: Profa. Dra. Leandra Anversa Fioreze, Prof. André Eduardo Ventorini (UFSM)

Resumo: O minicurso apresenta o software de programação scratch como recurso para subsidiar a aprendizagem da matemática relacionada à coordenadas cartesianas, ângulos, geometria analítica e geometria plana através da realização de atividades práticas e orientadas. A base teórica, tanto para analisar a construção dos conceitos matemáticos como para o planejamento das atividades utilizando um software de programação é sustentada pela teoria do Construcionismo de Seymour Papert. Busca-se, através deste minicurso, apresentar as noções básicas desta linguagem de programação, contribuir para o fortalecimento de novas práticas educativas nesta área do conhecimento e para as pesquisas relacionadas à construção de conceitos matemáticos através de programações com o scratch. Ao realizar as atividades, os praticantes desenvolvem habilidades tais como a construção de sequências de comandos que mostram a exploração de estruturas algébricas, na medida em que se incorpora nesta programação variáveis envolvendo números e operações matemáticas, a utilização de elementos da geometria analítica, na medida em que se manipula coordenadas cartesianas ao localizar ou mover personagens e objetos no traçado de retas e elementos da geometria plana, na medida em que se constroem figuras geométricas.



[MC - 16]

Título: “Educação Algébrica no Ensino Fundamental II: a extensão gerada pela pesquisa”

Ministrantes: Profa. Sandra Mara Marasini, Profa. Neiva Ignês Grando, Profa. Mônica Damo de Moraes (UPF)

Resumo: A preocupação com o ensino da álgebra em nível fundamental motivou um grupo de professores pesquisadores do Laboratório de Matemática da Universidade de Passo Fundo, a desenvolver pesquisas relacionadas ao processo ensino-aprendizagem da álgebra. Como validação desse processo, seus resultados foram utilizados em propostas desenvolvidas em turmas do Ensino Fundamental II, em escolas públicas de Passo Fundo. Na forma de ações extensionistas compuseram propostas para a formação inicial e continuada, no terceiro eixo do Programa PIBID/CAPES/UPF, o da inovação pedagógica, na área de Matemática, coordenada por uma das pesquisadoras, no período de junho de 2010 a dezembro de 2013. Nesse sentido, como contribuição à Educação Básica, o minicurso objetiva apresentar uma reflexão sobre propostas pedagógicas para o ensino da álgebra na perspectiva de aprendizagem e desenvolvimento do pensamento algébrico. Como metodologia, serão expostos alguns momentos das sequências didáticas elaboradas conjuntamente entre as pesquisadoras, professores de escolas públicas e aplicadas ou redimensionadas pelos professores bolsistas do programa Pibid/Matemática da UPF em escolas públicas pertencentes ao Programa no período citado. A sequência para essa IV Escola de Inverno de Educação Matemática e 2º Encontro Nacional Pibid Matemática refere-se à introdução do estudo de expressões algébricas no Ensino Fundamental II, objetivando demonstrar a necessidade de princípios pedagógicos para elaborar propostas que possibilitem o desenvolvimento do pensamento algébrico a partir do estudo de conceitos da álgebra elementar. Tanto as sequências didáticas como os princípios que as sustentam, têm como base pressupostos da teoria histórico-cultural, da didática da matemática e da própria matemática.



[MC - 17]

Título: “Aprendizagem Significativa em Matemática a partir de situações-problema das áreas Científicas: O caso da Mecânica e do Cálculo”

Ministrante: Profa. Dra. Maria Cecília Pereira Santarosa (UFSM)

Resumo: Este minicurso é fruto de uma pesquisa mais abrangente que buscou investigar como se dá o processo da aprendizagem significativa a partir de um ensino que integra situações-problema da Mecânica e conceitos matemáticos do Cálculo I. Dentre os resultados, elaborou-se um material instrucional potencialmente significativo do Cálculo I para a Física I, na forma de módulos: Módulo I: Vetores e Trigonometria, Módulo II: Noções do Cálculo Diferencial; Módulo III: Noções do Cálculo Integral. No entanto, constatou-se que tal material só terá significado se for apresentado ao longo do desenvolvimento da Mecânica, e não de forma compartmentada, como os currículos tradicionais atuais apregoam. Nestas condições, e com base em atividades colaborativas em sala de aula, os estudantes são capazes de correlacionarem os conteúdos do Cálculo às situações-problema da Mecânica, ficando mais próximos de uma aprendizagem significativa. Portanto, os pressupostos básicos deste trabalho são que só há aprendizagem se ela for significativa, e que são as situações-problema vivenciadas pelos estudantes nas suas áreas de formação que dão sentido aos conceitos matemáticos veiculados. Assim, o objetivo principal é apresentar e descrever a forma como foram elaborados os módulos matemáticos do Cálculo I para a Física I, fundamentados no triplete: *estudo etnográfico/situações problema/aprendizagem significativa*. Com isto, intenciona-se poder contribuir com pesquisadores e professores de Matemática que busquem a interdisciplinaridade entre a Matemática e as áreas afins.

[MC - 18]

Título: “Os Silogismos Aristotélicos”

Ministrante: Marcos Vieira Teixeira (UNESP – RC)

Resumo: O Entendimento sobre a Ciência em geral, a competência na argumentação e nas tomadas de decisões têm por base o raciocínio lógico. Em



particular na Matemática a Lógica é fundamental pois constitui a sua gramática. A origem da Lógica teve em Aristóteles (300-400 a.c.) o seu nascimento como disciplina a ser estudada, e até hoje os Silogismos Aristotélicos constituem a base da Lógica Formal. Infelizmente o estudo desses silogismos forma abandonados. Nesse curso estudaremos os silogismos. Inicialmente através de exemplos e posteriormente analisaremos a sua forma.

[MC - 19]

Título: “Resolução de Problemas com o uso do Geogebra”

Ministrante: Prof. Cleber Schaefer Barbaresco, Nereu E. Burin (Escola de Educação Básica Simão José Hess)

Resumo: Neste trabalho, foi usado o *software* GeoGebra como recurso computacional para a resolução de problemas. Este *software* possui amplo reconhecido dentro da área de Educação Matemática. Ainda, o presente trabalho, propõe uma prática docente baseada na organização de aulas destinadas para a resolução de problemas que desenvolvem nos alunos atitudes reflexivas e, também, permite-o elaborar estratégias para otimizar positivamente o seu processo de aprendizagem.