



Minicursos/Oficinas

(Atualizado em 28/07/2016)

[1]

Título – A sala de aula de Matemática como espaço de investigação pedagógica: mídia e inferioridade étnico-racial num relato-oficina

Ministrante – Prof. Ms. Reginaldo Ramos de Britto (Professor Educação Básica, Minas Gérias)

Resumo – Trata-se da proposta de minicurso para professores da educação básica, de Matemática e de outras áreas, que se desenvolve, adaptado, a partir de atividades realizadas em sala de aula de matemática com turmas do 9º do ensino fundamental, numa escola municipal em Juiz de fora MG. Nesta atividade inicial, afeita metodologicamente à pedagogia de projetos, estivemos envolvidos com a tarefa de investigar sobre o percentual de participação destinado às crianças negras e brancas em matérias jornalísticas e/ou publicitárias, em veículos impressos. Uma atividade que faz parte do projeto intitulado “Educação Matemática & Democracia”, afeiçoado por sua vez, às orientações próprias de uma Educação Matemática Crítica nos termos em que propõe Ole Skovsmose. Um dos objetivos deste minicurso é apresentar a professores (as) esta iniciativa de construir, nas salas de aula de Matemática ambientes de aprendizagem, a partir da proposição de cenários para a investigação.



[2]

Título – Estudo sobre Transformações Lineares através do Aplicativo SAGE

Ministrantes – Tiarles da R. M. Guterres, Vinicius Schmidt Monego, Profa. Dra. Alice Kozakevicius (UFSM)

Resumo – Este minicurso tem como objetivo principal a abordagem de conceitos da Álgebra Linear através do aplicativo SAGE utilizado diretamente na plataforma SageMath. Ele apresenta os conceitos de Transformações Lineares de uma forma bastante visual e intuitiva, explorando os recursos desta ferramenta computacional que é bastante reconhecida, moderna, de fácil aprendizado e de grande utilidade para o estudo de praticamente todas as áreas da matemática. Além disso, o SageMath é um software livre de código aberto e não necessita instalação nos computadores, apenas de uma conexão com a internet e um cadastro em um website, facilitando muito sua utilização.

O minicurso será dividido em duas etapas:

1. Uma para conhecimento das funções essenciais (em Python, para programação no SageMath) como as funções para obtenção dos gráficos de vetor, declaração de vetor, soma de dois vetores, multiplicação de um vetor com uma matriz, etc.;
2. A outra será dedicada à construção de vários exemplos de transformações lineares e suas visualizações com o SageMath. O conceito de imagem de um vetor através da transformação será explorado incluindo a noção de composição de transformações o que permitirá uma compreensão muito mais

V EIAMAT Escola de Inverno de
Educação Matemática
3º Encontro Nacional Pibid Matemática

A sala de aula de Matemática: que lugar é esse? 03 a 05 de agosto de 2016



intuitiva e visual sobre estes conteúdos.

Link relevante: <http://www.sagemath.org/>; <http://www.sagemath.com/>

[3]

Título – ENEM e Materiais Potencialmente Significativos no GeoGebra

Ministrantes – Profa. Dra. Sandra Eliza Viemo, (UFSM), Acadêmica Renata Cezar Pinto (PPGEM&EF/UFSM)

Pré-requisito – Conhecimento prévio de GeoGebra

Resumo – Nesta oficina será proposta a construção de materiais potencialmente significativos através do software GeoGebra, considerando alguns itens da área de Matemática e suas Tecnologias do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). Segundo pesquisadores, na aprendizagem significativa ocorre o fortalecimento dos conhecimentos já existentes, os quais poderão ser resgatados quando requeridos ou reaprendidos sem dificuldades a qualquer tempo ao longo da vida. Estes pressupostos vão ao encontro dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) que em suas diretrizes preconizam que ao concluir o Ensino Médio, o indivíduo seja capaz de mobilizar seus conhecimentos e habilidades de maneira eficiente diante das situações-problemas do seu cotidiano. Desta forma, a oficina visa contribuir na formação inicial de acadêmicos de cursos de licenciatura em Matemática ou na



formação continuada de professores de Matemática da Educação Básica.

[4]

Título – Mandalas e a Construção de Saberes interdisciplinares entre Arte e Matemática

Ministrantes – Ana Paula de Oliveira Ramos (acadêmica) e Profa. Dra. Ângela Maria Hartmann (professora), ambas da Licenciatura em Ciências Exatas, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Caçapava do Sul

Resumo – A oficina tem por objetivo explorar entes geométricos utilizados na construção de mandalas, de modo a estabelecer um trabalho articulado entre Arte e Matemática e o desenvolvimento de aspectos cognitivos e estéticos dos participantes. Além de manipular ferramentas como régua, compasso e transferidor para desenhar as mandalas, serão levantadas questões como: quais conteúdos matemáticos podem ser explorados na sua construção? Quais relações podem ser estabelecidas com a Arte? As questões terão por objetivo estabelecer critérios, objetivos, situações matemáticas, assim como a relação com outras áreas de conhecimento. Também serão feitas sugestões e avaliada a aplicação da atividade com turmas de Ensino Fundamental e Médio. A oficina será dividida em três etapas: i) origem histórica e religiosa das mandalas; ii) construção geométrica de mandalas; iii) uso de mandalas para explorar conteúdos matemáticos e a expressão estética.



OBSERVAÇÃO: os participantes precisam trazer para a oficina lápis, borracha, régua, compasso e transferidor.

[5]

Título – O uso de Mapas Conceituais como Instrumento de Pesquisa e de Avaliação no Processo da Aprendizagem Significativa em Matemática

Ministrantes – Profa. Dra. Maria Cecília Pereira Santarosa; Prof. Alexandre Xavier dos Santos; Graciela de Jesus Schirmer; Mari Lúcia Militz (UFSM)

Resumo – Uma das grandes dificuldades na aplicabilidade de teorias de aprendizagem cognitivistas nos processos do ensino e da aprendizagem da Matemática advém do fato de que os conhecimentos e experiências prévias dos estudantes, enraizados na sua estrutura cognitiva, são de difícil medição e avaliação. Como fazer com que os alunos externalizem seus conhecimentos, suas ideias, seus erros e, porque não dizer, suas angústias e dificuldades? Isto parece um objetivo quase que inatingível diante dos sistemas de ensino comportamentalistas vivenciados no nosso dia a dia. Se estamos interessados em uma análise qualitativa do que se passa na mente de nosso aluno, devemos nos aproximar o máximo deles, em nível cognitivo. É uma tarefa desafiadora frente a problemas como a grande quantidade de alunos nas turmas, bem como de sua característica idiossincrática de aprendizagem. O uso de Mapas Conceituais é cientificamente aceito como um instrumento que nos possibilita averiguar, de forma eficiente, como se dá o desenvolvimento cognitivo do aluno, frente a um corpo de conhecimentos. Trata-se de um recurso



fortemente vinculado a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), por ter sido desenvolvido como instrumento para o entendimento do processo de Assimilação Significativa da aprendizagem, proposto na TAS. A fim de refletir e discutir sobre o tema proposto, apresenta-se este Minicurso, que será constituído de três fases: 1ª) Apresentação dos referenciais teóricos que fundamentam a utilização do mapeamento conceitual como recurso de investigação do ensino e da aprendizagem significativa; 2ª) Divulgação de exemplos acerca de como este instrumento tem sido utilizado pelos membros do grupo de pesquisa: Educação Matemática e Aprendizagem Significativa, da UFSM; 3ª) Proposta de construção de Mapas Conceituais, com a utilização do software cmapttools, a partir da análise de textos matemáticos específicos. Os recursos necessários para o desenvolvimento do Minicurso são: notebooks individuais; se possível com o programa cmapttools instalado (a ausência desta condição não impossibilita a participação do candidato no Minicurso). O download gratuito do software pode ser encontrado no site <http://www.baixaki.com.br/download/cmapttools.htm/>

[6]

Título – O uso de dispositivos móveis para o ensino de Matemática

Ministrantes – Profa. Dra. Carmen Vieira Mathias, Isabel Froza, Bruno Gomes, Tauana Dambrós (UFSM)

Resumo – Este minicurso tem como proposta explorar o uso de aplicativos



para dispositivos móveis para aprender e ensinar conceitos de matemática. Serão desenvolvidas atividades exploratórias, utilizando os aplicativos Sketchometry e Geogebra, com o intuito de apresentar propostas para o uso dos dispositivos em sala de aula. Pretende-se explorar os comandos necessários para realizar construções básicas.

OBSERVAÇÃO: Os participantes devem ter os aplicativos Sketchometry e Geogebra previamente instalados em seus dispositivos móveis.

[7]

Título – Origami: discutindo aspectos da geometria

Ministrantes – Diliane dos Santos, Elis Puntel, Matheus Metz Correa, Tassiane Martins Cassól Silveira, Profa. Dra. Inês Farias Ferreira e Profa. Dra. Rita de Cássia Pistóia Mariani (UFSM)

Resumo – Este minicurso será promovido pelo subprojeto Matemática-PIBID/UFSM o qual pretende abordar alguns resultados relacionados à geometria plana tendo como recurso didático o origami. Assim, a partir da exploração de dobraduras em papel serão discutidas construções que envolvam conceitos de mediatrizes, bissetrizes, divisão de segmentos em partes iguais, polígonos, dentre outros. As atividades que serão dinamizadas constituem-se através de uma abordagem investigativa que possa permitir aos participantes a formulação de conjecturas, para uma posterior validação.



[8]

Título – Fundamentos Geométricos na Construção de sólidos utilizando-se como recurso o Software GeoGebra

Ministrantes – Profa. Dra. Inês Farias Ferreira, Andréia Luíza Friske, Ivana Manfio Cocco, Guilherme Schimanko de Godoy, Lucas Ferrari Ferreira, Ricardo Ivan Philippsen, Tassiane Martins Cassól (UFSM)

PRÉ-REQUISITO: conhecimento prévio do *software* GeoGebra

Resumo – Este minicurso tem como proposta desenvolver atividades que abordam a construção de sólidos geométricos a partir de suas definições, bem como, de alguns resultados envolvidos e problemas relacionados. A fundamentação teórica deste trabalho é baseada na Geometria Espacial de Posição, tendo como ferramenta didática o uso do software GeoGebra, com comandos da janela 3-D. Como este recurso computacional, permite a manipulação dinâmica de entes geométricos e suas propriedades, pretende-se explorar habilidades que envolvam a visualização geométrico-espacial e o raciocínio visual a partir de definições e resultados da geometria espacial.

[9]

Título – Algumas demonstrações do Teorema de Pitágoras com materiais



manipuláveis

Ministrantes – Alexandre Xavier dos Santos; Ivonete Pereira Amador; Juliane Carla Berlanda; Nandyne Londero; Priscila Arcego e Profa. Dra. Inês Farias Ferreira (UFMS)

Resumo – Este minicurso tem como proposta discutir algumas demonstrações do Teorema de Pitágoras fundamentadas tanto em seu aspecto geométrico quanto algébrico. Para isso, serão desenvolvidas atividades tendo como recurso didático materiais manipuláveis. Sendo que, estas atividades irão explorar demonstrações que se encontram em livros didáticos, bem como, em referenciais bibliográficos constituídos a partir de investigação matemática. Nesse sentido, o minicurso propõe atividades diferenciadas para abordagem desse conteúdo matemático e, ao mesmo tempo, espera-se que possa contribuir com o desenvolvimento profissional docente e, conseqüentemente, no processo de ensinar.

[10]

Título – Educação Financeira na sala de aula de Matemática

Ministrante – Prof. Dr. Amarildo Melchides da Silva (UFJF)

Resumo – Este minicurso tem como objetivo discutir os temas, as metodologias e uma proposta de um currículo de Educação Financeira para a



sala de aula de matemática na Educação Básica. A partir da proposição de inserção do tema na escola, como parte da formação matemática dos estudantes, os participantes terão a oportunidade de apresentar e discutir suas ideias e tomar conhecimento das propostas atuais emergentes no Brasil. A metodologia proposta para a o minicurso será a de um debate de ideias entre os participantes, a partir do qual a fundamentação teórica pertinente e as informações relevantes que dará sustentação ao processo de interação serão introduzidas oportunamente.

[11]

Título – Brincando e aprendendo: reforçando conceitos matemáticos através de jogos e atividades diferenciadas nas aulas dos anos iniciais

Ministrante – Profª Ms. Dilce Cardoso (Colégio Estadual de Educação Básica Augusto Ruschi, Santa Maria – RS)

Resumo – Os jogos, as brincadeiras, as atividades lúdicas exercem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral das crianças. É um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática. Ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Este minicurso pretende dar subsídios aos educadores matemáticos, para aumentar a motivação da aprendizagem dos alunos,



possibilitando desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção, o raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo dos alunos em sala de aula. Para isso, os jogos precisam ser convenientemente planejados, levando em conta suas vantagens e desvantagens para ser um recurso pedagógico eficaz na construção do conhecimento matemático. Serão trabalhados diversos jogos, sendo um deles o Contig 60.

[12]

Título – Equivalência e Transformações de Áreas

Ministrante – Prof. Dr. João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho (PUCRJ)

Resumo – A ser divulgado

[13]

Título – Problematização de Práticas Culturais no Ensino de Matemática

Ministrante – Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura (UNICAMP)

Resumo – Com base em vivências e apresentação de problematizações de práticas culturais desenvolvidas com alunos, busca-se, neste minicurso, discutir possibilidades de transgredir os limites disciplinares da escola, mais especificamente o da matemática escolar, optando-se por trabalhar numa perspectiva de problematização indisciplinar de práticas que se realizam em diferentes campos de atividade humana.



[14]

Título – Ensino da Matemática em espaços não formais: o potencial pedagógico do Jardim Botânico da UFSM (Santa Maria, RS, Brasil)

Ministrantes – Prof. Mestre Luis Sebastião Barbosa Bemme, Profa. Alcimone da Conceição Rocha

Resumo – O ensino de Matemática vem sendo discutido por diversos pesquisadores, sob diferentes perspectivas, e o elo dessas pesquisas é o interesse em pensar estratégias que auxiliem no processo de compreensão dos conceitos que compõem essa área do conhecimento. Motivados por esse desafio, apresento uma proposta para o ensino de Matemática em espaço não formal, acreditando que essa ação seja relevante na medida em que permite estabelecer relação entre os conceitos matemáticos e o ambiente no qual o aluno está inserido.

Ações:

- Apresentação da proposta de trabalho;
- Organização dos participantes em grupos;
- Percepção da relação existente entre o espaço não formal (Jardim Botânico) e a Matemática;
- Observação do espaço (Jardim Botânico);
- Seleção de conceitos possíveis de serem trabalhados no espaço estudado;
- Elaboração de uma proposta de ensino a partir dos conceitos selecionados e



da relação estabelecida entre a Matemática e o espaço estudado;

- Apresentação e discussão das propostas.

[15]

Título – Números racionais: um diálogo sobre o processo ensino-aprendizagem

Ministrante – Profa. Ms. Sandra Mara Marasini (UPF), acadêmicas Alessandra Cristina Rüedel e Pâmela Ceolin Pinto (UPF)

Resumo – Os números racionais estão presentes no nosso cotidiano, em diferentes situações, mas é a educação matemática que tem papel fundamental quando se trata da generalização e das representações, na forma fracionária e decimal. No entanto, é possível perceber dificuldades quanto à formação dos referidos conceitos e a respectiva operacionalização, nos mais diversos níveis da educação básica e, inclusive na superior. Este fato poderia ser justificado de várias formas, mas sabemos que a escola continua tendo função primordial para o aprendizado dos conceitos científicos, considerando o papel do professor e o do aluno nesse processo. Com essa percepção, nos propomos a desenvolver um minicurso envolvendo números racionais, trazendo para o debate os fundamentos e sugestões de propostas pedagógicas, vislumbrando possibilidades de apropriação de significados que fazem parte desse conteúdo. O minicurso reflete estudos realizados por professoras pesquisadoras do



Laboratório de Matemática da Universidade de Passo Fundo, cujos processos e resultados subsidiam disciplinas dos cursos de Graduação - Matemática e Pedagogia -, de Pós Graduação e em ações do Programa de Extensão Integração da Universidade com a Educação Básica.

[16]

Título – Ensino e Aprendizagem da Geometria Analítica: a questão do pensamento generalizador com o software GrafEq

Ministrantes – Prof. Me. Fabrício Fernando Halberstadt (IFF), Prof.^a Dr.^a Leandra Anversa Fioreze (UFRGS)

Resumo – O objetivo do minicurso é apresentar atividades que conduzam à exploração semiótica do *software* GrafEq no conteúdo da 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. Serão propostas atividades de representação de imagens de ilusões de ótica as quais potencializam a identificação de variáveis visuais para a definição de relações algébricas contendo parâmetros e, dessa forma, contribuindo para o pensamento generalizador. Ao longo das atividades, além de proporcionar uma instrumentalização sobre o *software*, 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.

[17]

Título – O que há de comum entre razão áurea, sequência de Fibonacci e Espiral Logarítmica?

Ministrante – Prof. Dr. Rodolfo Chaves (IFES)

Resumo – Muito se fala de razão áurea, número de ouro, retângulo áureo, sequência de Fibonacci e espiral logarítmica. Mas como traçar? Como determinar? Existe relação relações entre eles? Que possíveis relações são essas? É possível trabalhar com esses temas na Ensino Básico? Nesse minicurso trataremos dessas questões e discutiremos possibilidades de tratá-las a partir da Teoria da Atividade de Leontiev, associando à produção de significado, tomando como referencial o Modelo dos Campos Semânticos. Para tal, além de discutirmos aspectos balizadores desses sustentáculos/modelos epistemológicos, trataremos dos processos de construção via régua e compasso, tomando uma abordagem histórica e em seguida repetiremos tais construções utilizando o GeoGebra, como ferramenta didática para tais construções.

Material necessário: Favor trazerem seus respectivos *notebook*, par de



esquadros (não precisa ser graduado) e compasso.

[18]

Título – Geometria: estudo dos ângulos e polígonos

Ministrante – Profa. Mestre Danieli Maria Junges Friederich (IFF-Campus Alegrete); Profa. Mestre Márcia Viaro Flores (IFF-Campus Alegrete)

Resumo – Defendemos a necessidade de que o Ensino da Geometria fundamenta-se em situações e objetos do espaço, pois os mesmos favorecem a compreensão conceitual, o processo de ensino e de aprendizagem. Para tanto, através da construção de material manipulável, manuseio, desenhos e descrições das descobertas realizadas, busca-se uma perspectiva do ensino e aprendizagem da Geometria, partindo da compreensão conceitual de Ângulos e Polígonos como forma de oportunizar o ensino da geometria contemplando questões teóricas e a práticas. Assim, o objetivo deste mini curso está em confeccionar material para compreender a relação entre pares de ângulos formados entre duas retas paralelas cortadas por uma transversal e a partir desta propriedade diferenciar os pares de ângulos agudos e obtusos, opostos, alternos internos, alternos externos, ângulos complementares, suplementares e demonstrar matematicamente propriedades dos triângulos.

[19]



Título – Potencialidade dos jogos em ações colaborativas na construção de conceitos sobre o sistema de numeração decimal e posicional

Ministrante – Bruna Lara Moreira Zottis (Acadêmica do curso de Pedagogia/UFSM), Profª Ms. Siméia Jacques Tussi, Profª Drª Liane Teresinha Wendling Roos

Resumo – Este minicurso propõe-se a discutir as primeiras noções da construção do número pelas crianças e a importância de uma aprendizagem sólida do sistema de numeração decimal no ciclo de alfabetização. Para tanto, num primeiro momento, serão construídos cinco jogos sequenciais que abordam conceitos de complexidades diferentes que integram propriedades fundamentais na construção do pensamento matemático e que sintetizam a lógica da formação do nosso sistema de numeração. Posteriormente, será realizado um circuito com os jogos construídos a fim de estabelecer ações colaborativas na análise dos conceitos que cada jogo proporciona no desenvolvimento e aprendizagem das crianças no ciclo de alfabetização.