



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
CURSO DE MATEMÁTICA
V SEMANA DE MATEMÁTICA CERES/Caicó**

PROGRAMAÇÃO

24/10	25/10	26/10
08:00 – 09:00 últimas inscri.	07:00 – 08:30 Mesa Redonda	7:00 – 7:45 Credenciamento
09:00 – 09:30 Abertura	08:45 – 11:45 Oficinas 1,2,3,4,7	8:00 – 11:00 Comunicação Científica
09:30 – 10:30 Palestra 1		
10:30 – 11:30 Palestra 2		13:00 – 17:00 Oficina Objetos de Aprendizagem para Matemática (OBAMA)
18:00 – 19:00 Palestra 3	18:00 – 19:00 Palestra 5	18:00 – 19:00 Palestra 7
19:00 – 20:30 Minicursos/Of5	19:00 – 20:30 Minicursos/Of6	19:00 – 20:00 Palestra 8
20:45 – 21:45 Palestra 4	20:45 – 21:45 Palestra 6	20:15 – 21:15 Palestra 9
		21:15 – 22:00 Encerramento

Palestra 1 - Perspectivas da pesquisa brasileira em educação matemática (Anfiteatro)

Esta palestra pretende, avaliar e descrever as perspectivas da pesquisa brasileira em educação matemática, focalizando nas tendências temáticas, as problematizações que podem/foram objeto de investigação matemática. E ainda mostrar um breve cenário das possibilidades de ingressos em Programas de Pós-graduação na região nordeste.

Elionardo Rochelly Melo de Almeida - IFRN

Palestra 2 - Uma pequena ideia de como ganhar dinheiro com a Sequência de Fibonacci (Anfiteatro)

Sabemos que a matemática está em todo o lugar e em todos os fenômenos da natureza. Pensando dessa forma, ela se encontra, inclusive, das feiras de rua até nas grandes corporações. Diretamente e indiretamente, a matemática nos ajuda a ganhar ou ampliar nosso capital desde que utilizada de forma inteligente. Nessa palestra vamos mostrar uma pequena aplicação da sequência de Fibonacci com o fim de aumentar capital de um indivíduo ou empresa.

Erivaldo Diniz de Lima - UFRR

Palestra 3 - Matrizes: praticamente inofensivas(??) (Anfiteatro)

Alguns fatos sobre matrizes e aplicações em várias áreas, desde matemática pura até o "mundo virtual", como no armazenamento de imagens digitais e sites de busca na internet.

Fágnier Lemos de Santana - UFRN

Palestra 4 - Números racionais e irracionais sob a perspectiva da probabilidade (Anfiteatro)

Exibimos uma importante aplicação da Teoria de Probabilidade que pode ser utilizada em sala de aula no Ensino Médio, pois leva ao reconhecimento da representatividade do conjunto dos números irracionais como subconjunto dos números reais, a saber: dar uma interessante característica da

medida probabilística do conjunto dos números irracionais. Para tal, mostraremos que é zero a probabilidade de se escolher um número do intervalo $[0, 1]$ e este número ser racional. Consequentemente temos que é de cem por cento a probabilidade de se escolher um número do intervalo $[0, 1]$ e este número ser irracional. Esse fato, que pode surpreender num primeiro momento, é apresentado aos alunos dos anos finais da educação básica como uma eficaz ferramenta para o entendimento de dois importantes conceitos: a medida de Probabilidade e o conjunto dos números irracionais. Historicamente, a existência e a caracterização dos números irracionais foram temas que demandaram muito esforço de grandes matemáticos. Apesar de ser antiga a convivência com os números irracionais, somente há pouco tempo é que esses números foram sistematizados, com um melhor entendimento do conjunto dos números reais. Entretanto, ainda na Educação Básica é fundamental que o aluno tenha a capacidade de entender e identificar números racionais e números irracionais. Mesmo que, sabidamente a ideia de número irracional não seja muito intuitiva. Neste sentido, com pouca dose de formalismo matemático, contribuímos para a aprendizagem dos irracionais através de uma modelagem probabilística. Além disso, quando se estuda o conjunto dos números racionais e se constrói o conhecimento da densidade desse conjunto em relação ao conjunto dos números reais, ou seja, que entre dois reais há uma infinidade de racionais, fica parecendo não haver mais lugar na reta numérica para algum tipo de número além dos racionais. Com o resultado, aqui apresentado, jogamos luz nessa discussão. Fazemos uso de algumas noções da Teoria de Conjuntos e simples conceitos probabilísticos. Primeiramente apresentamos alguns aspectos históricos relacionados à Teoria de Probabilidade e à Teoria de Conjuntos, onde destacamos a tentativa de George Cantor de enumerar os números reais. Neste contexto comentamos sobre a origem de alguns números irracionais. Depois apresentamos a enumerabilidade do conjunto dos números racionais e fazemos a pergunta: Qual é probabilidade de se escolher, ao acaso, um número no intervalo fechado com extremidades 0 e 1 e ele ser um número racional? Para responder a essa pergunta definimos um espaço de probabilidade, cuja medida de probabilidade é dada em termos dos comprimentos dos intervalos, de modo que o resultado segue da enumerabilidade dos racionais conjuntamente com o fato de que o comprimento de um intervalo degenerado ser zero.

Jaques Silveira Lopes - UFRN

Palestra 5 - Introdução ao problema de minimização e aplicações (Anfiteatro)

Nesta palestra discutiremos a existência de elemento mínimo para uma determinada variedade diferencial definida em um espaço de Sobolev adequado. Em seguida, veremos que este mínimo possibilita determinar solução, no sentido fraco, para uma classe de equações diferenciais parciais. Discutiremos, também minimização em outras variedades, Nehari e Pohozaev, e métodos que contornam falta de compacidade possibilitando tal minimização.

Alex de Moura Batista - UFRN

Palestra 6 - Sobre a geometria dos espaços de Lorentz-Minkowski, de sitter e hiperbólico (Anfiteatro)

Nesta apresentação vamos estudar alguns aspectos de curvas e superfícies no espaço-tempo de Lorentz-Minkowski. Inicialmente, para curvas regulares tipo-espacó ou tipo-tempo, estabelecemos as equações de Frenet, as quais descrevem o comportamento local de tal uma curva a través do conhecimento de sua curvatura e torção. Depois, estudamos algumas superfícies regulares definidas como imagem inversa de um valor regular de uma função, estudo que logo depois vai nos permitir definir o espaço-tempo de Willen de Sitter e um modelo para o espaço hiperbólico.

Marco Antonio Lázaro Velásquez - UFCG

Palestra 7 - Teoria dos jogos: dos primórdios à sala de aula (Anfiteatro)

A Teoria dos Jogos é um ramo da Matemática que estuda as estratégias de jogadores racionais que estão participando de um jogo. Nessa palestra será abordada sucintamente a história desse ramo da

Matemática, seus principais conceitos e algumas sugestões de como aplicar esse conhecimento em sala de aula

Fábio Alvaro Dantas - IFRN

Palestra 8 - Um breve panorama sobre dinâmica e caos linear (Anfiteatro)

A menção à palavra *caos* é relacionada à uma ideia de desordem, imprevisão e irregularidade. Fazendo analogia ao contexto matemático, intuitivamente espera-se que o caos não pode ocorrer em meios lineares. Entretanto, no início do século passado constatou-se a existência de caoticidade no âmbito linear, provando que a intuição falha ao apenas relacionar caos à não-linearidade. Essa descoberta marca o surgimento da dinâmica linear, que possui como uma das principais linhas de pesquisa a investigação de operadores lineares e contínuos T de X em X , em um espaço normado X , cuja órbita $\{x, Tx, T^2x, \dots, T^nx, \dots\}$ é densa, para algum elemento x em X . Tais operadores são denominados hipercíclicos e a teoria que os estuda é conhecida por hiperciclicidade. Apresentaremos uma introdução breve e panorâmica sobre essa temática, investigando os três exemplos clássicos de operadores hipercíclicos que marcaram o nascimento da teoria: os operadores de Birkhoff, de MacLane e de Rolewicz.

Nacib André Gurgel e Albuquerque - UFPB

Palestra 9 - Como a matemática pode ajudar a solucionar um crime (Anfiteatro)

Desde os primórdios, crimes sempre existiram na humanidade. O desenvolvimento científico fez com que os crimes pudessem ser melhor investigados. Daí, uma pessoa amante da matemática, pode se perguntar: será que em um crime tem alguma matemática envolvida? A fim de dar uma resposta afirmativa a esta pergunta vamos apresentar nesta palestra um exemplo em que a matemática pode ajudar a solucionar um crime.

EXEMPLO: Um indivíduo é encontrado morto, em seu escritório, pela secretária que, imediatamente, chama a polícia. Quando a polícia chega, 9 min após a chamada, examina o cadáver. Uma hora depois o detetive prende a secretária. Por quê?

Joedson Silva dos Santos - UFPB

Of 1 – Uma aplicação da Teoria dos números: Criptografia RSA (Bloco B Sala 01)

Neste minicurso veremos as noções básicas da Teoria dos Números: Congruência, Teorema de Euler. Esta teoria é fundamental para poder entender o funcionamento do Método de Criptografia RSA. Apresentaremos alguns exemplos e finalmente mostraremos porque o método funciona.

José Luis Almendras Montero - UFRR

Of 2 - O uso do Geogebra no ensino de Cálculo Diferencial e Integral (Laboratório)

Com o avanço das novas tecnologias, o desenvolvimento de softwares de matemática dinâmica tem crescido e vem trazendo para professores e estudantes um universo, sem precedentes, de possibilidades para se trabalhar conteúdos das mais diversas áreas do conhecimento matemático e suas aplicações. O Geogebra é atualmente um dos softwares de Matemática com maior número de downloads e usuários em todo o mundo. Acreditamos que a razão do seu sucesso não é só o fato de ser um software livre de instalação rápida e fácil, mas sim por ser capaz de reunir ferramentas que permitem aos seus usuários trabalhar com os mais diversos conteúdos como as geometrias plana, espacial e analítica, o cálculo diferencial e integral, a estatística básica e muito outros.

Nesta oficina, buscamos mostrar como o Geogebra pode ser um forte aliado no ensino e no estudo do Cálculo, auxiliando na visualização do comportamento de funções, bem como na busca e no cálculo de limites, derivadas e integrais.

Edson de Souza Soares Neto - IFRN

Of 3 - A música como aliada nas aulas de matemática: reflexões e compartilhamento de experiências de ensino (Bloco B Sala 02)

A oficina pretende, a partir de compartilhamento de experiências desenvolvidas em sala de aula da Escola Municipal Monsenhor Walferdo Gurgel, em Jardim de Piranhas/RN, refletir sobre a possibilidade de se aliar a música ao ensino da Matemática nas séries do Fundamental II com o objetivo de possibilitar ao alunado compreensão e assimilação dos conteúdos estudados de um modo mais lúdico e entusiasmante. É fato e se pode constatar no cotidiano da educação básica entre os docentes de Matemática a real necessidade da variação constante no que se refere aos métodos de ensino para que a aula não se resuma apenas à mera transmissão e resolução de atividades de fixação de conteúdos, mas, através de meios diversos, possa favorecer a relação entre a teoria estudada e a sua aplicabilidade em situações do cotidiano do discente de modo atraente e significativo, por exemplo, por meio da música.

Erivaldo Alves Dutra - Escola Municipal Monsenhor Walferdo Gurgel em Jardim de Piranhas

Of 4 - O uso do Tangram como recurso didático no ensino da Matemática (Bloco B Sala 08)

O ensino da Matemática tem se tornado um grande desafio aos professores, seja pela própria natureza da disciplina, seja pela falta de interesse dos alunos. Mostrar o quanto pode ser divertido e interessante o aprendizado desta disciplina não é tarefa fácil. As atividades lúdicas têm se tornado cada vez mais uma alternativa para prender a atenção do aluno e conquistar o seu interesse.

O Tangram é um jogo milenar que permite trabalhar figuras geométricas, abordando conceitos, elementos, propriedades, áreas de outros conteúdos utilizando esse caráter lúdico. Existem algumas lendas sobre a origem do Tangram, porém pouco se sabe ao certo. Sabe-se apenas que é um jogo muito antigo de origem chinesa, cujo nome original é “Chi Chiao Pan” que significa “jogo dos sete elementos”. Esse quebra-cabeça contém sete peças, a partir de um quadrado, com as quais se pode formar figuras geométricas, bem como uma grande quantidade de formas como animais, pessoas e objetos.

José Acácio de Araújo - Escola Estadual Professora Calpúrnia Caldas de Amorim

Of 5 - Atividades lúdicas no ensino da matemática: uma ferramenta didático pedagógica na sala de aula (Bloco B Sala 01)

A oficina “ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA FERRAMENTA DIDÁTICO PEDAGÓGICA NA SALA DE AULA” tem por objetivos trabalhar conceitos e conteúdos matemáticos partir da exploração de atividades lúdicas que também favoreçam o desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar. O referido trabalho nasceu das dificuldades de aprendizagem apresentadas por alunos do Ensino Fundamental de algumas escolas públicas de Caicó/RN e como proposta de aperfeiçoamento e formação continuada para professores da rede estadual de ensino. Metodologicamente a oficina se propõe a explorar situações-problemas considerando as definições e os conceitos da Matemática e vislumbrá-los com outras áreas de conhecimento enfatizando a importância do ensino interdisciplinar. O trabalho com as atividades lúdicas possibilita aos cursistas minimizarem suas dificuldades e refletirem sobre sua prática pedagógica. A oficina está pautada em teóricos construtivistas como D’Ambrósio (1993), Farias (2009), Vygotsky (1991), Fontana (1997), Abreu (2006) e Fazenda (2008). Espera-se como resultado a mobilização de conhecimentos prévios dos cursistas e a reorganização dos seus conceitos e conhecimentos matemáticos estudados durante o desenvolvimento desta oficina.

Patrícia dos Santos Cunha Paiva - Escola Municipal Hermann Gmeiner

Of 6 - O uso do celular como recurso pedagógico (Bloco B Sala 01)

O avanço tecnológico em ritmo acelerado provocou o surgimento das novas tecnologias de informação e comunicação, dentre elas, a que mais se popularizou nos últimos tempos foi o celular. O seu uso em sala de aula, tem gerado discussões e polêmicas entre os educadores e na sociedade de um modo geral. É neste contexto que apresentamos alguns aplicativos de caráter educativo, que

proporcionam uma aula mais atrativa e interessante, criando novas possibilidades no processo de ensino-aprendizagem.

Jonimar Pereira - Escola Estadual Professor Antônio Aladim

Of 07 – Algorítmos tradicionais das quatro operações básicas: só concreto ao abstrato (Bloco B Sala 10)

A aprendizagem das quatro operações básicas da Matemática são fundamentais. A partir do algoritmo tradicional de cada uma das operações é possível fazer cálculos de números altos, além de que, esse, possibilita ampliar a compreensão do Sistema de Numeração Decimal (SND). No entanto, ao resolver o algoritmo das operações básicas muitos alunos não compreendem os fenômenos matemáticos que acontecem nele. Por isso, muitos questionam “de onde vem o vai um”, por exemplo. Na perspectiva de trabalhar os algoritmos tradicionais das operações básicas de forma compreensiva e significativa, as atividades a serem trabalhadas serão exploradas por meio de um modelo didático que perpassa por três caminhos metodológicos: o concreto, o gráfico e o abstrato. Nesse sentido, os participantes terão oportunidade de trilhar um caminho metodológico no qual será possível compreender processos operativos, que ocorrem em cada um dos algoritmos tradicionais das operações, implicando em aprendizagem não mecânica. Assim, acreditamos que as atividades as quais serão trabalhadas durante a oficina potencializarão o ensino e a aprendizagem das quatro operações básicas, oferecendo possibilidades metodológicas ao profissional que ensina Matemática.

Júlio Pereira da Silva - UEPB

Tarciana Vieira da Silva – UEPB

MC 1 - Somabilidade incondicional de séries numéricas (Bloco B Sala 02)

Desenvolveremos dois conceitos básicos sobre a convergência de séries de números reais: somabilidade incondicional e absoluta. O clássico Teorema de Riemann-Dirichlet assegura que esses dois conceitos de somabilidade coincidem. Investigaremos esse resultado e alguns exemplos relacionados a esse fenômeno em ambientes de maior dimensão.

Nacib André Gurgel e Albuquerque - UFPB

MC 2 - Uma pequena introdução as Leis de Conservação (Bloco B Sala 03)

Neste minicurso veremos algumas noções básicas de Equações Diferenciais Parciais - EDP. Veremos o que é uma EDP linear e quasilinear. Além disso, será visto o que é um problema de Cauchy e a definição de uma Lei de Conservação no caso escalar. Por último, veremos a solução do problema de Riemann para a equação de Burgers.

Erivaldo Diniz de Lima - UFRR

MC 3 - Problemas inversos e regularização (Bloco B Sala 08)

Os termos “problemas inversos” e “problemas mal postos” têm ganhado popularidade na ciência moderna de forma constante e segura desde meados do século XX. Um pouco mais de cinquenta anos estudando problemas desse tipo mostraram que um grande número de problemas de vários ramos da matemática clássica (álgebra computacional, equações diferenciais e integrais, equações diferenciais parciais, análise funcional) pode ser classificado como inverso ou mal posto, e eles estão entre os mais complicados (já que são instáveis e geralmente não-lineares). Nesta apresentação, consideraremos definições e classificação de problemas inversos mal postos, métodos de regularização e descrevemos algumas aplicações .

Francisco Márcio Barbosa - UFAC

MC 4 - Etnomatemática e Resolução de Problemas: perspectivas para o ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica (Bloco B Sala 09)

O minicurso tem como objetivo discutir os resultados de uma pesquisa no campo da Etnomatemática que buscou investigar os saberes e fazeres de um grupo de garimpeiros durante o processo de extração e comercialização de minerais. A partir dessa discussão, será apresentada uma

proposta de ação pedagógica, fruto da investigação, um Caderno de Atividades contendo situações-problema que foram aplicadas por meio da metodologia de ensino e aprendizagem através da Resolução de Problemas.

Freudson Dantas de Lima - UFRN

Mesa Redonda - Novas perspectivas para o ensino de Geometria (Anfiteatro)

O conteúdo da mesa versará sobre algumas reflexões dos atos ensinar e aprender Geometria na contemporaneidade. A partir de uma retrospectiva histórica sobre o Ensino de Geometria no Brasil, mostraremos que a Geometria esteve abandonada do Currículo escolar, implicando em não aprendizagens dos assuntos a ela pertencente, prejudicando milhares de alunos que não tiveram oportunidade de estudá-la. Apontaremos as implicações pedagógicas, cognitivas, sociais e afetivas quando o trabalho com Geometria é perpassado por caminhos metodológicos, os quais ajudem os alunos a construírem conceitos e significados ao que é aprendido. Sendo assim, serão apresentadas novas perspectivas para o Ensino de Geometria como sugestões metodológicas para o professor ensinar com meios que possibilitem o aprendizado por parte do aluno.

Arlandson Matheus Silva Oliveira - UEPB

Júlio Pereira da Silva - UEPB

Tarciana Vieira da Silva - UEPB

Oficina OBAMA - Objetos de Aprendizagem para Matemática (Laboratórios)

Objetos de aprendizagem (OA) contribuem para diversificar as práticas de ensino e promover aprendizagem. Entretanto, é preciso que tais recursos digitais sejam conhecidos e apropriados pelos docentes para que possam ser integrados às aulas, sobretudo em áreas com baixos índices de proficiência, como é a Matemática. Nesse sentido, a Plataforma Objetos de Aprendizagem para Matemática (OBAMA) é composta por um referatório com quase 500 OAs, do tipo animação e simulação, para trabalhar conteúdos matemáticos da Educação Básica e um ambiente para a produção colaborativa de planos de aulas que visa oferecer aos professores um banco de boas e inovadoras práticas de ensino da disciplina. Os OA disponíveis no OBAMA contemplam, além de recursos para desktop, aplicativos para dispositivos móveis, categorizados com critérios pedagógicos. Para facilitar a busca e escolha pelos docentes, os OA foram classificados pelo nível de ensino a qual foram planejados, temas de conteúdo e habilidades matemáticas, listados na matriz de descritores da Prova Brasil. Espera-se com essa oficina, formar professores aptos a explorar o OBAMA, a fim de integrar OAs em suas aulas e elaborar práticas inovadoras.

Rodolfo Araújo de Carvalho - UFRN

Ivanilka Lima de Azevedo - UFRN

Carmélia Regina Silva Xavier - UFRN

Tullyo Gustavo dos Santos Silva - UFRN

Maria Luziene Azevedo Bandeira - UFRN