

## **GRAVIDADE E A FORMA DOS PLANETAS**

Participantes: Danielle Cenci, Luciane Clara Heissler, Sandra Regina Schmatz Eckhardt

dcenci@universo.univates.br

Orientadora: Sônia Elisa Marchi Gonzatti

A “descoberta” da gravidade remete sem dúvida aos tempos pré-históricos, quando os primitivos humanos descobriram as consequências de tombar ou cair. Galileu aprendeu algo de importante sobre a gravidade quando verificou que todos os objetos na proximidade da superfície da Terra caem em queda livre com a mesma aceleração. Então veio Isaac Newton, que descobriu que a gravidade é universal, isto é, não se trata de um fenômeno único para a Terra, como seus predecessores haviam suposto. Desde a época de Aristóteles, o movimento circular dos corpos celestes foi encarado como natural. Os antigos acreditavam que as estrelas, os planetas e a Lua movem-se em círculos divinos, livres de qualquer força propulsora. No que diz respeito aos antigos, esse movimento circular não precisava de explicação. Isaac Newton, entretanto, reconheceu que uma força de algum tipo devia atuar sobre os planetas, cujas órbitas, ele sabia, eram elipses; de outra maneira, suas trajetórias seriam linhas retas. Outros daquela época, influenciados por Aristóteles, supunham que qualquer força que agisse sobre um planeta deveria atuar na direção de sua trajetória. Newton, no entanto, raciocinava que a força sobre cada planeta estaria dirigida para um ponto fixo central, apontando para o Sol. Esta, a força da gravidade, era a mesma força que puxa uma maçã do alto de uma árvore. A proeza de intuição de Newton, que a força entre a Terra e a maçã é a mesma força que puxa luas e planetas e tudo mais em nosso universo, era um rompimento revolucionário com a noção prevalecente de que havia dois conjuntos de leis naturais: um para os acontecimentos terrestres, e outro, totalmente diferente, para os movimentos celestes. Neste trabalho, abordaremos como e porque a uma associação entre a gravidade e a forma arredondada dos planetas. Daremos ênfase ao campo gravitacional, pois através do estudo global do campo da gravidade, obtém-se informação acerca das dimensões, forma e massa da Terra, bem como do modo como a massa se distribui no interior do planeta.

Palavras-chave: Física. Gravidade. Forma dos planetas.

Instituição: Univates

---

## **INTERESSES E DIFICULDADES DE PROFESSORES E ALUNOS DE ENSINO MÉDIO EM TRABALHAR QUÍMICA ORGÂNICA**

Participantes: Danielle Cenci, Deisi Böhm

deisibohm@yahoo.com.br, dcenci@universo.univates.br

Orientadora: Michelle Camara Pizzato

O presente trabalho faz uma análise de entrevistas realizadas na disciplina de Química VII (ocorrida no semestre A/2008), do curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com habilitação em Física, Química e Matemática, do Centro Universitário UNIVATES. As entrevistas foram aplicadas por futuros professores, alunos desta disciplina, para docentes de química que atuam em escolas de Ensino Médio, públicas e privadas de diferentes municípios

do Vale do Taquari. Analisamos como os docentes abordam química orgânica, diagnosticando quais são suas maiores dificuldades, bem como quais interesses e dificuldades dos alunos. O que nos instigou a abordar este assunto foi a vivência que tivemos como alunas da disciplina de Química VII, na qual a química orgânica mostrou-se presente no nosso dia a dia, possibilitando a realização de diversos experimentos com aplicações no cotidiano, o que se opõe ao que geralmente é trabalhado nas escolas. A metodologia adotada pela maioria dos professores, é por nós considerada inadequada, por que passa a ilusão do conhecimento absoluto e eternamente estabelecido, não procurando mostrar a relatividade dos fatos e a correlação entre eles, bem como os conteúdos, os quais se leva muito tempo com assuntos que não são interessantes ou que não fazem sentido para o aluno. A capacidade criativa e o espírito crítico do aluno na maioria das vezes não são instigados, mas na realidade bloqueados. Baseado na visão “moderna” da Educação, deve-se levar em consideração fatores e ações que facilitem ou mesmo permitam uma aprendizagem real. O ensino de Química Orgânica nas escolas deve ser trabalhado de forma mais dinâmica e contextualizada, tendo como objetivo despertar o interesse do aluno através da correlação entre os conteúdos abordados na disciplina, seja de cunho teórico ou prático. Apesar do caráter didático e lúdico existente na experimentação deve-se atentar para experimentos que colaborem para uma visão simplista do aluno em se tratando da matéria e suas transformações. Esse trabalho, irá sugerir métodos que possam proporcionar melhorias na qualidade do ensino de Química Orgânica a nível médio, através de diferentes experimentos.

Palavras-Chave: Ensino de Química Orgânica. Ensino Médio. Alunos e professores.

Instituição: Univates

---

## 12ª OLIMPÍADA MATEMÁTICA DA UNIVATES

Participantes: Édina Roberta Storck, Gustavo Angonese Berner, Leonardo Kreutz chaet@univates.br

Orientadores: Claus Haetinger, Marli Teresinha Quartieri, Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, Maria Madalena Dullius

A Olimpíada Matemática da Univates (OMU) é um evento realizado desde 1996, conta com o apoio do CNPq e integra a Maratona Univates. O principal objetivo da OMU é despertar o interesse dos estudantes pela resolução de problemas e desafios e desenvolver o gosto pela Matemática. Visa também a aproveitar o gosto natural dos jovens pelas competições e estimulá-los a um aprendizado menos burocrático resolvendo problemas novos e instigantes, além de incentivar os professores a levarem questões do dia a dia para a sala de aula, tornando o ensino menos livresco e conteudista. Destina-se a alunos desde a 4ª série do Ensino Fundamental até o final do Ensino Médio de todo Estado do Rio Grande do Sul que, em sua maioria, optam por fazer a prova em duplas. Ao longo do ano, questões são elaboradas e selecionadas, sendo estas pesquisadas em sites, livros e revistas. Buscam-se as que têm caráter interdisciplinar e que exigem o raciocínio lógico, sendo permitido o uso de calculadora. Além disso, a equipe da OMU elabora o regulamento da competição e auxilia na divulgação, inscrição, seleção de fiscais e aplicação das provas. Posteriormente, corrigem-se as provas e, de posse dos resultados finais, promove-se a cerimônia de premiação. Os anais do evento são publicados em cd-rom, no periódico Olimpíada Matemática da Univates. Realiza-se também a análise das

respostas dadas pelos estudantes, verificando-se assim o grau de complexidade de cada uma das questões aplicadas. Neste ano está sendo realizada uma análise mais profunda dos erros recorrentes das respostas dos estudantes do Ensino Médio da 10ª OMU de 2007, para escrever-se um artigo científico. Além disso, com o intuito de escrevermos um livro, está acontecendo um trabalho de análise mais aprofundada de todas as edições das Olimpíadas Matemáticas, a fim de relatar as experiências adquiridas ao longo de 12 edições.

Palavras-chave: Educação matemática. Aprendizagem. Olimpíadas.

Instituição: Univates

Financiador: Univates e CNPq

---

## **PIFF GEOMÉTRICO, UM OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA CIÊNCIAS EXATAS**

Participantes: Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, Maria Elisabete Bersch, Eliana Fernandes Borragini, Eniz Conceição de Oliveira, Marione Inês Posselt Thomas, Karin Alma Kronbauer, Cássio Baissverger Pazinato

chica@itrs.com.br

Orientadora: Ana Cecília Togni

O presente relato apresenta uma proposta de objeto de aprendizagem desenvolvido pelo grupo de pesquisa Tecnologias na Educação: Estudo e Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem, ao longo do primeiro semestre de 2009. A pesquisa tem como objetivo primeiro, analisar objetos de aprendizagem sob o ponto de vista pedagógico com a finalidade de vislumbrar os reflexos do uso destes nos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências Exatas. Por objeto de aprendizagem entende-se qualquer recurso digital que pode ser utilizado e reutilizado como apoio à aprendizagem. O objeto virtual de aprendizagem, Piff Geométrico, originalmente foi criado como um jogo físico, por outra equipe de pesquisadores da mesma Instituição. O jogo assemelha-se ao conhecido jogo de Piff. Para a confecção do mesmo foram utilizadas 108 cartas, distribuídas em 4 coringas, 18 cartas com o desenho de sólidos geométricos (carta-figura) e 86 cartas contendo características ou exemplos destes sólidos (carta-característica). Esse objeto já foi utilizado em diversas práticas de ensino de matemática, no curso de Licenciatura em Ciências Exatas, bem como em escolas de Ensino Médio do Vale do Taquari, e está sendo adaptado para o formato digital. Trata-se de um jogo cujo objetivo é proporcionar uma visão mais ampla com relação à geometria espacial, reconhecendo as formas geométricas espaciais, suas características, suas fórmulas e suas aplicações, estabelecendo relações de semelhanças e diferenças entre os diversos sólidos geométricos.

Palavras-chave: Objeto de aprendizagem. Piff Geométrico. Ensino de Ciências Exatas.

Instituição: Univates

## MÉTODOS E APLICAÇÕES DA TEORIA DO FUNCIONAL DA DENSIDADE (DFT) EM SISTEMAS DE FOTODEGRADAÇÃO

Participante: Fernando Steffler  
lionheart@universo.univates.br  
Orientadora: Simone Stülp

Como é de conhecimento a teoria do funcional da densidade (DFT) tem suas aplicações cada vez mais reconhecidas em diversas áreas tais como a Física, Química, Matemática e as Engenharias. Devido ao seu tempo computacional bastante reduzido em relação ao método de Hatree-Fock, pelo fato de tratar de forma simplificada computacionalmente considerando a densidade eletrônica do sistema ao invés da função de onda tornando um sistema que anteriormente era impossível de se resolver para um átomo ou molécula com muitos corpos, o que a torna uma excelente alternativa nos cálculos *ab initio*. O presente trabalho inicia-se com uma introdução do que é a DFT, citando a Relação de Thomas-Fermi, bem como o que vem a ser os funcionais e suas aplicações. Define-se as equações de Kohn-Sham e alguns de seus auto-valores, aplica-se também a aproximação da densidade local (LDA), o teorema de Hellman-Feynman e a Correção de Auto-Interação (SIC). A aplicação da coordenada geradora para a Teoria da Densidade Funcional (DFT) é levada em conta neste trabalho para a solução de problemas estrutura eletrônica da matéria propiciando uma solução alternativa para o problema da fotodegradação podendo explicar a cinética do sistema a ordem de reação bem como as características do mesmo, gerando modelos das moléculas com auxílio de outros programas, porém com uma complexidade maior no que diz respeito ao entendimento, por ser pouco difundida e por trazer uma matemática complexa em sua formulação. Conclui-se que a DFT como um todo é de vital importância para a ciência atualmente, pois ajuda a explicar propriedades dos materiais assim como de sistemas biológicos com exatidão, tendo um custo computacional baixo em relação aos outros métodos de cálculo, podendo explicar sistemas complexos como a fotodegradação com uma coerência de 99% com os dados experimentais, obtidos em determinado experimento igual.

Palavras-chave: Teoria do Funcional da Densidade, Mecânica Quântica e Fotodegradação.

Instituição: Univates

---

## AS IMPLICAÇÕES PROVENIENTES DA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FAMILIAR

Participante: Anete Berenice Schaeffer Strate  
anetestrate@universo.univates.br  
Orientadora: Ana Cecília Togni

Este relato é resultado da elaboração de proposta de projeto de pesquisa para realização de dissertação a ser realizada para o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, do centro Universitário UNIVATES. O conteúdo a ser trabalhado partiu da percepção de falta de controle financeiro doméstico existente em meio à população e da verificação da ausência desse tópico nos planos de estudos das escolas. Motivo que mostrou a necessidade de trabalhar nesta direção. Dessa forma, o problema que proponho a resolver é: como as pessoas podem

organizar o orçamento familiar compatível com o salário que recebem? O projeto se realizará através de um Curso sobre Orçamento Familiar a ser desenvolvido no Instituto Cenequista General Canabarro localizado no Bairro Canabarro, município de Teutônia, programado para o mês de julho, com duração de 12 horas e possibilidade de participação de 16 pessoas. Para este, tem-se planejado analisar os resultados provenientes dos orçamentos domésticos de três colaboradores que fornecerão seus dados, situações e objetivos para que se realize um estudo sobre suas condições reais e quem sabe, até mesmo contribuir, planejar e melhorar o orçamento atual destes voluntários. Dentre as análises estão: possibilidades de compra; possibilidades de diminuição de gastos; de assumir compromisso em dívidas; atenção especial aos riscos; da verificação da melhor situação entre financiar ou poupar para comprar à vista; da necessidade de guardar para os imprevistos. O objetivo é fazer com que as pessoas aprendam a organizar seu orçamento familiar e percebam a importância do mesmo para obterem uma boa qualidade de vida. Para auxiliar e facilitar a aprendizagem será explorado o *software* ProFamília que é um recurso tecnológico *freeware* desenvolvido exclusivamente para elaboração e análise de orçamentos domésticos, tanto familiares quanto pessoais. Para os meses de agosto e setembro, os participantes poderão fazer o seu próprio orçamento. Em outubro, far-se-á um novo encontro para relatarmos os resultados da experiência vivida.

Palavras-chave: Orçamento familiar. Proposta de projeto. Qualidade de vida.

Instituição: Univates

---

## CERVEJA: PROCESSO TECNOLÓGICO DE FABRICAÇÃO

Participantes: Daniel Henrique Kreutz, Mauro Weizenmann, Anderso Stieven  
danielkreutz@universo.univates.br

Orientadora: Cláucia F. Volken de Souza

A cerveja é uma das bebidas mais consumidas no mundo inteiro, acredita-se que teria sido a primeira bebida alcoólica produzida pelo homem. Segundo estudos realizados o consumo moderado de cerveja previne doenças cardiovasculares, reduz o risco de infarto e melhora a resposta imunológica contra infecções e alergias, porém não deve ser consumida em excesso e deve estar sempre relacionada às refeições. É obtida pela fermentação alcoólica do mosto de malte da cevada em água potável por ação da levedura, com adição de lúpulo amargo (responsável pelo amargo) e aromático (responsável pelo aroma) ao seu extrato. Seu sabor é determinado pela matéria prima utilizada, tipo de processos e de levedura, além dos compostos formados durante as etapas de fermentação e maturação. As cervejas podem ser classificadas em Ale (alta fermentação), Lager (baixa fermentação) e Lambic (fermentação espontânea). No Brasil a mais consumida é do tipo Lager (Pilsen, Malzbier, Bock), por ser uma cerveja mais leve pode ser bebida mais fria sendo, portanto, mais adequada ao calor. Em recente estágio realizado na Disciplina de Estágio I do Curso de Química Industrial da UNIVATES foi acompanhado o processo de fabricação em uma micro cervejaria da Região do Vale do Taquari. Na qual, as etapas de fabricação da cerveja são as seguintes: moagem do malte, misturação, filtragem, fervura, resfriamento, fermentação, maturação, segunda filtragem, pasteurização e envase. Com base nas observações do processo produtivo pode-se caracterizar a fabricação da cerveja como um processo de fácil contaminação e que necessita de inúmeros controles durante a sua

elaboração. Além disso, a qualidade das matérias primas e os cuidados com as temperaturas e tempos de cada processo se tornam fundamentais a fim de garantir a qualidade do produto final. Palavras-chave: Cerveja. Processo de fabricação. Qualidade do produto.

Instituição: Univates

---

## AS MATEMÁTICAS NO CURRÍCULO DA ESCOLA BÁSICA

Participantes: Marli Teresinha Quartieri, Márcia Jussara Hepp Rehfehldt, Mônica Martinelli, Rosana Cella

igiongo@univates.br

Orientadora: Ieda Maria Giongo

A pesquisa intitulada “As matemáticas no currículo da Escola Básica” em andamento no Centro Universitário UNIVATES de Lajeado, RS, ao examinar os discursos que instituem o que deve ser ensinado de matemática no Ensino Médio, tem por objetivo contribuir para as discussões do campo do currículo, particularmente em questões pertinentes ao âmbito da educação matemática e da Física, por meio das questões “Que discursos sobre matemática e Física instituem “verdades” nos currículos de Matemática do Ensino Médio? Como tais discursos operam na instituição das “verdades” sobre o lugar da matemática no currículo escolar?” Os aportes teóricos que sustentam a investigação são relativos ao campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com as teorizações pós-estruturalistas, especialmente aquelas vinculadas ao pensamento de Michel Foucault com as ideias da maturidade de Ludwig Wittgenstein, em sua obra “Investigações Filosóficas”. O exame incipiente do material de pesquisa - constituído por entrevistas com professores de Matemática e Física, análise de planos de estudos, cadernos e livros didáticos das referidas disciplinas de escolas de Ensino Médio do Vale do Taquari - evidencia a produtividade de se operar com tais ferramentas teóricas, tendo em vista que, ao apontar que “a significação de uma palavra é seu uso na linguagem”, o autor de Investigações abandona toda e qualquer concepção essencialista da linguagem. Em efeito, se a significação de uma palavra é determinada pelo uso que dela fazemos, pode-se compreender o uso como algo determinante de uma prática e não “como a expressão de uma categoria metafísica” (CONDÉ, 2004, p.48). A análise neste registro teórico permite entender o aspecto pragmático presente no uso que fazemos das expressões nas diferentes situações onde as empregamos. Ademais, Foucault (1979, p. 4) expressa que “o que está em questão é o que rege os enunciados e a forma como estes se regem entre si para constituir um conjunto de proposições aceitáveis cientificamente e, conseqüentemente, susceptíveis de serem verificadas ou infirmadas por procedimentos científicos”. Assim, a análise preliminar tem apontado para a existência de duas matemáticas distintas - uma vinculada a disciplina Física e outra a disciplina Matemática - cada uma engendrando jogos de linguagem constituídos por regras que conformam gramáticas específicas. Ademais, a análise mostra forte semelhança de família entre os jogos de linguagem associados às duas matemáticas.

Palavras-chave: Ciências Exatas. Ensino Médio. Etnomatemática.

Instituição: Univates

## COMO ESTÁ INSERIDA A CULTURA SURDA NOS MUNICÍPIOS?

Participantes: Deisi Böhm, LuanaLuana Berwanger, Marlete Finke Mörs  
deisibohm@yahoo.com.br, marletemors@universo.univates.br  
Orientadora: Tânia Micheline Miorando

Este trabalho relata o desenvolvimento de um projeto cujo tema é “Surdo Cidadão”, desenvolvido na disciplina de Língua Brasileira de Sinais, por um grupo de três colegas. Esta disciplina foi ministrada pela professora Tânia Micheline Miorando, no curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas, com habilitação em Física, Química e Matemática, do Centro Universitário UNIVATES. Quando se falou no desenvolvimento de um projeto, pensamos: “O que poderíamos fazer para despertar o interesse e a curiosidade das pessoas sobre a cultura dos surdos?” Será que os municípios e as escolas estão preparados para receber alunos surdos e conseguir estabelecer algum tipo de comunicação? Existem Projetos nos municípios que estejam voltados à cultura surda? Será que já pensaram em todas essas questões?. Com o objetivo de conscientizar as pessoas sobre a importância da preparação dos profissionais, independente do setor em que trabalham, para que consigam se comunicar com pessoas surdas e objetivando despertar a curiosidade pela Língua Brasileira de Sinais, bem como também pela cultura surda, elaboramos uma série de questões a serem respondidas, por professores, escolas e secretarias dos municípios. A aplicação das questões foi realizada junto aos municípios de Arroio do Meio, Estrela e Teutônia, ambos localizados na Região do Vale do Taquari. A partir dessas questões realizamos uma investigação e análise de dados, que possibilitou verificar, nestes municípios, como órgãos públicos e privados, preparam seus funcionários para se comunicar com pessoas surdas, se existem Projetos voltados aos surdos e como está a preparação dos profissionais da área da educação para o atendimento à alunos surdos. Também, foi possível diagnosticar quais escolas já tiveram ou têm alunos surdos e quais são as maiores dificuldades encontradas pelos professores que trabalham com estes alunos, bem como, se os funcionários das secretarias já tiveram que prestar atendimento à uma pessoa surda e em caso afirmativo, saber como se deu este atendimento. Pode-se dizer que a semente foi lançada.  
Palavras-chave: Municípios. Cultura surda. Preparação dos profissionais.

Instituição: Univates

---

## ESTUDO QUÍMICO E FARMACOLÓGICO DE PLANTAS NATIVAS E EXÓTICAS DO RS

Participantes: Ângela Gerhardt, Isadora Maria Pilger Lima, Tatiane Nunes Becker  
eduardome@univates.br  
Orientador: Eduardo Miranda Ethur

O uso de plantas medicinais pelo ser humano é tão antigo quanto a própria civilização, sendo encontrados exemplos de tratamentos, utilizando a fitoterapia, em todas as populações, em todos os grupos étnicos conhecidos. No início, o uso de plantas medicinais representava a principal forma terapêutica conhecida e, a partir dela, foram descobertos diversos medicamentos na medicina tradicional. Um problema grave na comercialização de fitoterápicos no Brasil, ou a possibilidade de exportação é a falta do status de medicamento ético que lhe

garanta eficácia, segurança e qualidade, padrões estes mensurados em bases científicas para a segurança do usuário. Muitos exemplos da biota brasileira poderiam ser citados, entretanto, a maioria das plantas medicinais comercializadas no Brasil são exóticas, ou seja, foram introduzidas, e as plantas medicinais endêmicas ainda são pouco conhecidas e constituem um fascinante assunto de pesquisa acadêmica e de desenvolvimento. Objetivando avaliar as atividades química, biológica e farmacológica de plantas nativas ou exóticas encontradas no Rio Grande do Sul, em especial no Vale do Taquari, sendo a família Myrtaceae o foco de pesquisa deste projeto, são avaliados o potencial antioxidante e antimicrobiano *in vitro* dos extratos hidroetanólico e aquoso, obtidos por maceração estática e infusão respectivamente. A atividade antioxidante é avaliada através da verificação da redução do radical livre DPPH, por método espectrofotométrico, e a atividade antimicrobiana é avaliada por metodologia de microdiluição em caldo, sendo através desta que obtém-se a CIM (Concentração Inibitória Mínima), a qual consiste na menor concentração de extrato vegetal capaz de inibir a proliferação microbiana. Palavras-chave: Atividade antioxidante. Atividade antimicrobiana. Extratos vegetais.

Instituição: Univates

---

## SABENDO UM POUCO MAIS SOBRE O RAIOS X

Participantes: Tamara Uebel, Danielle Cenci

tamara\_uebel@hotmail.com

Orientadora: Isabel Krey

Pode ser que nem todos tenham ouvido falar dos raios ultravioletas e infravermelhos, mas da existência dos Raios X é evidente que todos sabem. Os Raios X foram descobertos em 1895 pelo físico alemão W. Röntgen. Ressaltamos que a descoberta dos raios x causou um impacto muito grande em diversos países. Röntgen tornou-se uma celebridade mundial, um verdadeiro astro da ciência. Como no resto do mundo, a descoberta de uma radiação, que permitia “ver” o interior de nosso corpo, foi recebido com um enorme espanto no Brasil. A descoberta do Raio X teve aplicação imediata na medicina. Em apenas uma semana, após a apresentação da descoberta por Röntgen, foram obtidas inúmeras radiografias de pacientes por vários médicos em todo o mundo. Entendemos que o Raio X tem comportamento dual, ou seja, ora se comporta como onda e ora se comporta como partícula, assim como a luz visível. A diferença entre os dois é a energia do fóton que é maior nos Raios X. O problema é que os Raios X são uma forma de radiação ionizante. Quando a luz normal atinge um átomo, ela não muda esse átomo de maneira significativa. Mas quando Raios X atingem um átomo, ele pode expulsar elétrons do átomo para criar um íon, um átomo eletricamente carregado. Então, os elétrons livres colidem com outros átomos para criar mais íons. A carga elétrica de um íon pode gerar uma reação química anormal dentro das células. Entre outras coisas, a carga pode quebrar as cadeias de DNA. Uma célula com uma cadeia de DNA quebrada pode morrer ou o DNA desenvolver uma mutação. Se várias células morrerem, o corpo pode desenvolver várias doenças. Se o DNA sofrer mutação a célula pode se tornar cancerígena, e este câncer pode se espalhar. Se a mutação é em um espermatozóide ou em um óvulo, pode causar defeitos de nascença. Por causa de todos esses riscos, atualmente os médicos usam os Raios X moderadamente. Devemos reconhecer que apesar dos perigos para nossa saúde, quando de



forma inadequada, os Raios X foram e continuam sendo uma descoberta extremamente útil para a humanidade.

Palavras-chave: Mecânica Quântica. Raio X. Física.

Instituição: Univates

---

## **DESENVOLVIMENTO DO PROTOCOLO MTD2-BR PARA A FERRAMENTA DSPACE VISANDO A INTEROPERABILIDADE DE BIBLIOTECAS DIGITAIS BRASILEIRAS: APLICAÇÃO PRÁTICA NA BDU (BIBLIOTECA DIGITAL DA UNIVATES)**

Participantes: Alexandre Stürmer Wolf, Ana Paula Lisboa Monteiro, Willian Valmorbida  
as\_wolf@terra.com.br

Orientadores: Alexandre Stürmer Wolf, Ana Paula Lisboa Monteiro

No fim da década de 1990 já existiam algumas Bibliotecas Digitais na Internet, distribuídas em diversas áreas. Algumas delas, inclusive, realizavam a interoperabilidade de seus dados com outras instituições. Contudo, cada repositório implementava um protocolo próprio, trazendo dificuldades no compartilhamento de seus metadados entre servidores distintos. A disseminação dessas Bibliotecas estava sendo prejudicada, devido ao fato dos usuários encontrarem diferentes interfaces, tornando o processo de busca mais difícil. Além disso, não havia uma forma automática de compartilhar os dados. Dessa maneira, muitos protocolos foram criados com a finalidade de sanar tais problemas. A evolução tecnológica permitiu o acesso a informação de forma rápida e facilitada, as bibliotecas passaram a utilizar estas tecnologias de diversas formas para agilizar e facilitar o controle e localização de materiais em meio físico e digital. Um protocolo de interoperabilidade pode ser definido com a descrição formal das regras de armazenamento e ou formatos de mensagens entre dois sistemas, que devem ser obedecidas para que possam comunicar e interagir entre eles. Esse trabalho visa a apresentar a implementação do protocolo MTD2-BR na ferramenta DSpace. O DSpace é a solução adotada pela Biblioteca Digital do Centro Universitário UNIVATES (BDU) para suprir a necessidade de disponibilização da produção intelectual e científica da Instituição em escala global. A ferramenta DSpace possui nativamente os protocolos OAI-DC, METS e RDF, os quais proporcionam a interoperabilidade entre Bibliotecas Digitais. Um dos objetivos da BDU é sua participação na BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, mantida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia do Governo Federal), sendo para isso necessário a utilização do protocolo MTD2-BR, o qual foi desenvolvido para atender aos objetivos de geração de produtos e serviços de informação, com vistas à identificação e localização das teses e dissertações eletrônicas, como também para permitir a coleta de informação para geração de indicadores e integração com outros repositórios nacionais de informação de ensino e pesquisa no país.

Palavras-chave: Biblioteca Digital. Interoperabilidade. MTD2-BR.

Instituição: Univates

## **INSERÇÃO DO USO DA LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS NO COMÉRCIO**

Participantes: Daniele Rohr, Ieda Andrea Klunk

daniexatas@yahoo.com.br

Orientadora: Tania Miorando

O trabalho que estamos apresentando foi desenvolvido na disciplina Língua Brasileira de Sinais - Libras, na Univates, e teve por objetivo a acessibilidade social dos surdos em atividades realizadas de compra e venda no comércio local. Optamos por desafiar a mudança de comportamento entre pessoas que acreditam na viabilidade de uma mudança social e comportamental, por ser parte do discurso que acreditamos de um mundo mais acessível, possível a todos. O trabalho baseou-se na ideia de inclusão do surdo no nosso dia a dia, bem como relacionar isso à sociedade atual, as dificuldades encontradas por essas pessoas, sua interação e convivência com as outras pessoas. A forma que encontramos para verificar isso foi simplificar a ida às compras para essas pessoas, construir um ambiente acolhedor e de fácil acesso e entendimento por parte do surdo e por parte do atendente também. Primeiramente apresentamos aos funcionários da loja o alfabeto em LIBRAS, dispusemos um cartaz de apoio, depois, apresentamos expressões, palavras e frases básicas, para se tornar possível amenizar o diálogo entre atendente e cliente e por fim, gravamos um vídeo com uma das atendentes demonstrando um pouco do que foi possível aprender. Assim, o que buscamos foi diminuir as dificuldades de um atendimento entre surdos e atendentes da loja Fritscher, de Bom Retiro do Sul. Bem como introduzir as pessoas para a “Língua Brasileira de Sinais”, e estar aptos a encarar diversas situações que possam aparecer no seu dia a dia, buscando tornar o atendimento de pessoas surdas mais facilitado. Acreditamos que, ao proporcionar a elas igual atendimento em comparação com outras pessoas, também proporcionar aos funcionários da loja uma melhor preparação para estarem aptos a conduzir e compreender o que o cliente necessita, a satisfação pessoal em relação ao trabalho, diminui possíveis frustrações e qualifica a vida.

Palavras-chave: Libras. Compras. Surdo.

Instituição: Univates

---

## **PROPOSTAS CURRICULARES ALTERNATIVAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Participantes: Maicon Toldi, Vanessa Paula Reginatto, Mayerly Johana Puchana Rosero

eniz@univates.br

Orientadores: Eniz Conceição Oliveira, Miriam Ines Marchi, Odorico Konrad

O objetivo do projeto é superar o distanciamento entre o ensino de Ciências, a área científica e tecnológica, através do desenvolvimento de atividades curriculares alternativas. As situações de estudo (SE) procuram integrar um coletivo de professores em ações educativas formais e não-formais, constituído por professores e estudantes da universidade e da escola. Considera-se importante a integração que ocorre nos espaços educativos, tanto da universidade quanto da educação básica, que são os principais responsáveis pelas inovações curriculares. Os assuntos trabalhados anteriormente com SE foram alimentos e resíduos sólidos, em duas escolas de

educação básica do Vale do Taquari. Neste semestre, uma das atividades curriculares realizadas, foi a produção de etanol, tomando como matéria prima a mandioca in natura. Esta foi selecionada entre outras matérias primas, pois faz parte do cotidiano dos alunos, e contempla vários processos para a obtenção do etanol, possibilitando ao docente trabalhar mais conceitos. Com a realização deste trabalho percebeu-se que os alunos podem integrar as relações existentes entre a prática desenvolvida e o conhecimento científico, possibilitando aos mesmos, uma aprendizagem participativa no estudo das ciências. Procurou-se trabalhar de forma interdisciplinar, não fragmentando os conteúdos das diferentes áreas do conhecimento. Percebeu-se o crescimento procedimental e conceitual dos alunos e também uma evolução nas práticas pedagógicas dos professores, satisfazendo o ambiente escolar e promovendo uma interação entre professores e alunos.

Palavras-chave: Interação. Situação de estudo e ensino.

Instituição: Univates

---

## DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS ANALÍTICAS PARA A DETERMINAÇÃO DE HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS E METAIS PESADOS EM AMOSTRAS AMBIENTAIS E ALIMENTOS

Participantes: Ana Paula Mörschbacher, Bruna Pereira Segatto, Gustavo Reisdörfer, Júlia Spellmeier, Júlio César Eloy, Leila Sibebe Pilger, Mônica Manfroi, Tatiana Costa eniz28@yahoo.com.br

Orientadores: Eniz Conceição Oliveira, Cláucia Fernanda Volken de Souza, Daniel Lehn, Eduardo Miranda Ethur, Odorico Konrad

Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) e metais pesados são de grande interesse ambiental, em virtude do seu potencial tóxico, carcinogênico e mutagênico. Os HPAs que apresentam de 2 a 3 anéis aromáticos, apesar de menos mutagênicos, são tóxicos, enquanto que os que apresentam de 4 a 6 anéis aromáticos são altamente mutagênicos e carcinogênicos. O estudo dos metais pesados no chorume e em alimentos vem sendo considerado de grande importância, uma vez que todas as formas de vida são afetadas direta ou indiretamente pela presença de metais pesados. Neste trabalho propõe-se o monitoramento de águas do escoamento das chuvas, amostras de solos coletados em pontos próximos a rodovias (BR386, RS130 entre outras) que passam pela cidade para verificar a presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs). Também se avalia a presença dos metais cádmio (Cd), chumbo (Pb), cobre (Cu), cromo (Cr), mercúrio (Hg) e antimônio (Sb) no chorume (líquido escuro) produzido no aterro sanitário da cidade de Lajeado. Está sendo realizado um estudo avaliando a presença destes compostos (HPAs e metais) em amostras de alimentos. Estas substâncias podem ser classificadas como desreguladores endócrinos, oferecendo riscos à saúde devido ao seu potencial tóxico. Os alimentos analisados serão peixes, bacon, queijos, presunto, carnes e derivados, óleos, gorduras, café, entre outros. Para este estudo são utilizadas técnicas de extração e pré-concentração de HPAs e metais nas amostras. Para a análise de HPAs e metais, utiliza-se a cromatografia gasosa e líquida e a espectrofotometria de absorção atômica com chama e gerador de hidretos, respectivamente.

Palavras-chave: HPAs. Metais. Alimentos.

Instituição: Univates

## CIÊNCIA FORENSE E INVESTIGAÇÃO CRIMINAL - UMA PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA SOB FORMA DE UM AMBIENTE INTERATIVO DE APRENDIZAGEM (AIA)

Participantes: Marlete Finke Mörs, Ana Paula Sebastiany, André Rodrigo Engster, Eliana Fernandes Borragini, Ivan Francisco Diehl

marletemors@universo.univates.br

Orientadores: Michelle Camara Pizzato, José Cláudio Del Pino

Este trabalho tem por objetivo apresentar algumas etapas da proposta do Projeto de Extensão “Detetive por um dia - aprendendo a investigar por meio da Ciência Forense”, que será promovido pelo Centro Universitário - UNIVATES no segundo semestre de 2009. Esse projeto trata da elaboração, do desenvolvimento e da produção de um Ambiente Interativo de Aprendizagem (AIA), como estratégia para o desenvolvimento de atitudes investigativas e a divulgação da Ciência e da Tecnologia. Os AIA são ambientes de aprendizagem inspirados nos jogos de RPG, e planejados para oferecer situações-problema e recursos (bibliográficos, experimentais, tecnológicos) aos participantes, de modo que eles possam, ao interagir com tais recursos, expressar suas ideias a fim de resolver o problema proposto. Como eixos temáticos desta proposta, foram escolhidas a Ciência Forense e a Investigação Criminalística, por serem temas de rara abordagem no ensino formal e informal, mas de grande interesse pelo público em geral. Concretamente, propomos atividades em torno da reconstituição de uma cena de crime fictícia e de um laboratório de análises, que permitirão aos sujeitos ordenar dados, executar testes, analisar a composição química das provas forenses, além de determinar a importância e o significado das provas. O projeto envolve a execução das seguintes etapas metodológicas: construir um Design Instrucional orientado para a aprendizagem por investigação e utilizando a estratégia do Roleplaying Game (RPG), envolvendo a Ciência Forense e a Investigação Criminalística; desenvolver um Ambiente Interativo de Aprendizagem para ser usado em modalidade presencial, sob forma de uma “cena do crime” e de um “laboratório de investigação forense”; implementar o AIA sob forma de atividade de extensão universitária aberta à comunidade e testar e avaliar o AIA desenvolvido. Os resultados pretendem contribuir para as discussões sobre a formação de ambientes interativos de aprendizagem ligados ao ensino de ciências e sobre os processos que potencializem o desenvolvimento de atitudes investigativas, de materiais de divulgação da Ciência Forense em língua portuguesa, e de valores e atitudes favoráveis para a atividade científica.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Ambiente interativo de aprendizagem. Atitude investigativa.

Instituição: Univates

## DESENVOLVIMENTO DO PORTAL AQUIFERO GUARANI/SERRA GERAL

Participantes: Alexandre Stürmer Wolf, Willian Valmorbida, Miguel Schmidt Wolf, Samuel Henn, Ricardo Gerhardt

as\_wolf@terra.com.br

Orientador: Alexandre Stürmer Wolf

O Aquífero Guarani tem uma área total de 1.195.500 Km<sup>2</sup>. Aproximadamente 12,8% desta área, ou seja, 153 mil Km<sup>2</sup>, são constituídos por zonas de afloramento. Destas zonas de afloramento, 67,8% (104 mil Km<sup>2</sup>) localizam-se no Brasil, 30,1% no Paraguai e 2,1% no Uruguai. Em todo o restante (81,2%) da sua área de ocorrência, ou seja, cerca de 1.000.000 Km<sup>2</sup>, o Aquífero Guarani encontra-se sotoposto às rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, que constituem por sua vez um importante aquífero do tipo fraturado. Falhamentos de grande porte fazem a ligação entre ambos, que passam então a constituir o que denominamos de “Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral”. A região oeste dos estados de Santa Catarina e do Paraná, assim como a região norte e noroeste do Rio Grande do Sul possuem como principal fonte de águas subterrâneas o Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral. Diversos poços atingiram e estão explorando diretamente as águas do Aquífero Guarani, mesmo na área de afloramento da formação Serra Geral. As águas do Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral representam, portanto, para esta área, um recurso atual de extrema importância, além de uma reserva estratégica, tanto para os usos no abastecimento público, dessedentação de animais, indústria e agricultura, como para o turismo, pelas suas características geotermiais. Dado a importância do aquífero, é proposto o desenvolvimento de um Portal na Internet para concentrar e distribuir as informações obtidas a partir de coleta de dados, mapeamento geológico-estrutural, hidrogeológico, sensoriamento ativo e remoto, permitindo o intercâmbio de informações entre as organizações que participam da “Rede Guarani/Serra Geral”. A coleta de dados será feita de maneira distribuída através de “Data Providers” (Ambientes disponibilizados nas Instituições que desejarem pertencer a rede de informações), e para centralizar as informações existe o papel do “Service Provider”, que coletará automaticamente as informações dos “Data Providers”, mantendo as informações de referências em um único local, dessa forma, permitindo ao pesquisador fazer uma busca ampla em todas as Instituições cadastradas pelas informações desejadas.

Palavras chaves: Aquífero Guarani. Serra Geral. Portal.

Instituição: Univates

Financiador: FAPERGS e CNPq

## **CORRESPONSABILIDADE DOS SUJEITOS E APROXIMAÇÃO DA MATEMÁTICA COM USO DAS MÍDIAS DO COTIDIANO FAVORECENDO O PROCESSO DE APRENDIZAGEM E CIDADANIA**

Participante: Marione Inês Posselt Thomas  
marione@bewnet.com.br, marione7825@gmail.com  
Orientadora: Ana Cecília Togni

Este relato apresenta as atividades iniciais do Projeto de Pesquisa intitulado "CORRESPONSABILIDADE DOS SUJEITOS E APROXIMAÇÃO DA MATEMÁTICA COM USO DAS MÍDIAS DO COTIDIANO FAVORECENDO O PROCESSO DE APRENDIZAGEM E CIDADANIA" que está sendo elaborado para consecução da Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES, na cidade de Lajeado - RS, ora em realização. A referida Dissertação terá como foco a busca da solução do problema de inadimplência, surgido na compra de lanches pelos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio de Colinas, na cidade de Colinas - RS, onde exercemos nossas atividades profissionais, bem como o acondicionamento e reciclagem do lixo gerado pelo consumo dos alimentos. A procura pela solução desses problemas se fará através da realização de uma Unidade Didática, envolvendo professores de Matemática, Ciências e Informática, bem como a comunidade através de representantes da mesma num processo interdisciplinar envolvendo alunos da 7ª série do Ensino Fundamental da escola citada. A metodologia alternativa a ser utilizada envolverá aulas sobre conteúdos de matemática do currículo escolar que possam ser utilizados nas transações de compra, venda e pagamento dos lanches, aulas no laboratório de informática utilizando planilhas eletrônicas para resolução dos problemas resultantes das atividades propostas, palestras com representante da Prefeitura local e com um contador sobre confecção de balancete e, aulas de ciências e artesanato, no que se refere ao lixo. As atividades da Unidade Didática estão ainda no início e até o presente momento só possuímos resultados iniciais que vislumbram o interesse dos alunos por aulas no Laboratório de Informática, mesmo aqueles que não possuem computador em casa e acesso à internet.

Palavras-chave: Educação Matemática e Ambiental. Pesquisa. Tecnologias.

Instituição: Univates

---

## **SISTEMA DE BUSCA DE INFORMAÇÕES EM BASE DE DADOS UTILIZANDO O APACHE LUCENE: APLICAÇÕES E USO NO PROJETO "PORTAL AQUÍFERO GUARANI/SERRA GERAL"**

Participantes: Alexandre Stürmer Wolf, Ricardo Gerhardt, Willian Valmorbidia, Samuel Henn, Miguel Schimidt Wolf  
as\_wolf@terra.com.br  
Orientador: Alexandre Stürmer Wolf

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar o funcionamento do Apache Lucene, que é uma API (Application Programming Interface) de código aberto de alta performance criada para realizar buscas em textos. O Lucene, originalmente foi escrito em Java, porém atualmente

já existem implementações em diversas outras linguagens como Python, C, C++ e .Net (dot Net). É uma API de busca baseada em índices, onde estes podem ser armazenados tanto em memória quanto em diretórios. Cada índice diferente contém vários documentos, estes por sua vez são constituídos por quatro campos básicos com as informações de nome, valor, se precisa ser armazenado em disco e outro dizendo se ele vai ser indexado ou não. Cada vez que você adiciona um campo em um documento, seu conteúdo passa por uma análise que pode remover as palavras irrelevantes, que são pré-definidas como sujeitos definidos e indefinidos. Sobre estes índices podemos fazer tanto operações de busca através de “Queries” que são “parecidos” com comandos SQL, como também operações de inserção e remoção. A importância desta ferramenta é a sua aplicação no “Service Provider” que será desenvolvido no Projeto “Portal Aquífero Guarani/Serra Geral”. O banco de dados da aplicação será alimentado pelo protocolo de interoperabilidade OAI-PMH, utilizando um padrão de metadados intitulado “protocolo Tupã”, onde o mesmo buscará as informações dos “Data Providers” localizados nas mais diversas instituições. Uma vez que a base de dados esteja abastecida, a engine (motor) do sistema de busca de informações permitirá que o pesquisador entre com sua sentença de busca, o motor realiza a análise e filtra os possíveis resultados, retornando os locais com os “links” de acesso de onde as informações requeridas se encontram, possibilitando ao pesquisador localizar rapidamente documentos espalhados nas mais diferentes instituições.

Palavras-chave: Apache Lucene. Sistemas de Busca. Service Provider.

Instituição: Univates

Financiador: FAPERGS e CNPq

---

## AULAS EXPERIMENTAIS SÃO EFICAZES?

Participantes: Tamara Uebel, Rosilene Inês König

tamara\_uebel@hotmail.com

Orientadora: Michelle Camara Pizzato

Quando falamos em aprendizagem, remetemos-nos à importância de se trabalhar com as ideias dos alunos, ou seja, aos conhecimentos que o aluno já traz de seu dia a dia e que, muitas vezes, nas aulas tradicionais, ficam esquecidos. Uma boa aprendizagem exige a participação ativa do aluno, de modo a construir e reconstruir o seu próprio conhecimento. O professor deve assumir um papel de facilitador da aprendizagem do aluno, ao contrário do que sucedia na pedagogia passiva tradicional em que o professor era entendido como um mero veículo transmissor de conhecimentos. Nesse sentido, nossa investigação baseia-se no aproveitamento das aulas experimentais. Tanto se fala em trabalhar com as ideias dos alunos, abordar atividades experimentais visando a construção do conhecimento. Mas as aulas experimentais são eficazes? Buscando responder a essa questão, escolhemos como tema de estudo o magnetismo, pois o estudo sobre magnetismo, e de forma mais ampla o ensino da Física, deve ser compreendido como uma parcela do conhecimento humano essencial para a formação, que contribui para a construção de uma visão de mundo, para ler e interpretar a realidade. No nosso estudo, aplicamos um primeiro questionário de caráter exploratório sobre o tema magnetismo para duas turmas de 8ª série da rede pública de ensino do Rio Grande do Sul. A seguir, aplicamos em uma turma de 8ª série duas aulas experimentais, ou seja, duas aulas predominantemente práticas, cujo ensino foi construtivista e investigativo, enquanto que em outra turma semelhante,

duas aulas predominantemente teóricas, quando se aplicou o ensino tradicional, sem qualquer atividade experimental e sem qualquer preocupação de criar o ambiente construtivista. Enquanto na aula de ensino tradicional os alunos não foram desafiados a construir seu conhecimento, assumindo o papel de receptores de informação, os alunos da aula experimental puderam testar suas hipóteses através das atividades propostas, solucionando os problemas com a prática e facilitando a construção do seu conhecimento, enriquecendo assim seus modelos mentais. O trabalho do professor é muito maior em termos de planejar aulas mais prazerosas e desafiadoras. No entanto, estas levam o aluno a construir o seu conhecimento e a buscar as respostas para as suas dúvidas. Sendo assim, o papel do professor não é só o de ensinar, e sim de motivar, questionar, desafiar e auxiliar para que o aluno aprenda.

Palavras-chave: Investigação. Aprendizagem. Metodologia.

Instituição: Univates

---

## MODELO DIDÁTICO DESEJÁVEL VERSUS PRÁTICA DOCENTE?

Participantes: Giane Maris Eidelwein, Ivan Francisco Diehl, Ana Paula Sebastiany

gianeme@universo.univates.br

Orientadora: Michelle Camara Pizzato

Um dos grandes problemas enfrentados por alunos de cursos de licenciatura é a falta de (ou pouco) espaço para o contato destes com práticas de ensino inovadoras e, desta forma, a vivência metodológica passa a ser vista meramente por aulas expositivas. Tampouco estes espaços proporcionam uma aproximação entre as disciplinas de âmbito didático com as de âmbito prático e, por conseguinte, mesmo tendo aprendido teorias de ensino e aprendizagem contemporâneas, os futuros professores (FP) têm dificuldades em aplicá-las, pois, afinal, não as vivem efetivamente. Considerando o problema acima mencionado, este trabalho apresenta a análise preliminar de como uma prática de caráter investigativo-construtivista influencia os processos de evolução das concepções didáticas de Futuros Professores (FP) no decorrer da disciplina de Prática de ensino de Química I. A estratégia metodológica desta disciplina, que ocorreu no semestre B/2008, levou em consideração as características do Modelo Didático Investigativo e teve como objetivo a reflexão sobre unidades didáticas construídas pelos FP, e a explicitação de um modelo didático desejável que orientasse a construção destas unidades. Os resultados mostram que nem sempre os estudantes conseguem transpor para suas unidades didáticas aquilo que concebem como relevante e, que mesmo tendo estudado diferentes modelos de ensino nas disciplinas de âmbito didático, praticam um modelo mais coerente com o tradicional, majoritariamente vivido desde toda sua formação. Porém, algumas evoluções já podem ser percebidas.

Palavras-chave: Futuros professores. Prática de caráter Investigativo-construtivista. Modelo didático.

Instituição: Univates

Financiador: Funadesp



## **CIÊNCIA FORENSE COMO METODOLOGIA DE ENSINO NA DISCIPLINA DE LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS EXATAS III**

Participantes: Andre Rodrigo Engster, Daniela Schossler, Geovana Kliemann, Vinicios Bonacina danischossler@universo.univates.br

Orientadora: Michelle Pizzato

O presente trabalho busca apresentar diferentes estratégias didáticas para abordar conteúdos de ciências exatas de maneira interligada e participativa, buscando através de uma história, motivar os alunos a investigar um fato e paralelamente aprender sobre ciência forense. Para isso, foram propostas atividades viáveis de ensino que atendessem aos anseios da Educação em Matemática, Química e Física a partir da determinação de um conjunto de ideias por meio das quais fosse possível evidenciar a ocorrência de uma aprendizagem significativa em ambiente diferenciado com a ajuda de uma cena do crime. O trabalho pretendeu proporcionar uma aprendizagem mais autônoma com aulas práticas e participativas. Este trabalho foi desenvolvido na disciplina de Laboratório de Ensino de Ciências Exatas III, com a participação dos acadêmicos que escolheram e debateram os diferentes conteúdos a serem planejados para as aulas, que foram ministradas pelos acadêmicos a alunos de diversas escolas de ensino médio da região. O trabalho, sob forma de um curso de extensão, buscou preparar indivíduos críticos, conscientes e integrados à sociedade. Neste curso, os estudantes tiveram oportunidade de experimentar, analisar situações e criticar soluções encontradas através de análises de impressões digitais, pegadas, sangue, entre outras evidências disponibilizadas na cena do crime.

Palavras-chave: Ciência Forense. Investigação. Estratégia didática.

Instituição: Univates

---

## **DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS ANALÍTICAS UTILIZANDO O PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL E A ANÁLISE DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA PARA A QUANTIFICAÇÃO DE DISRUPTORES ENDÓCRINOS EM AMOSTRAS DE ÁGUAS E ALIMENTOS**

Participantes: Mônica Manfroi, Ana Paula Mörschbacher, Bruna Pereira Segatto, Júlio César Eloy, Tatiana Costa

clauciavolken@bol.com.br

Orientadores: Claucia Fernanda Volken de Souza, Eniz Conceição Oliveira, Daniel Lehn

A produção de alimentos é um dos setores produtivos que mais cresce em todo o mundo devido ao aumento populacional. Diante deste contexto tem se tornado cada vez mais importante o controle da qualidade dos alimentos, principalmente dos produtos elaborados de forma artesanal, tendo em vista a falta de cuidados e controles de processo durante a elaboração dos mesmos. A química analítica tem um papel fundamental neste controle, pois é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de metodologias analíticas para a determinação e quantificação de possíveis contaminantes químicos nos alimentos. Entre inúmeras substâncias tóxicas ao organismo humano presentes nos alimentos destacam-se os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) e os metais pesados, que são substâncias

classificadas como desreguladores endócrinos, oferecendo riscos à saúde devido às suas características de toxicidade, teratogênicas e mutagênicas. Dentro desta perspectiva, este projeto se propõe a utilizar a metodologia do planejamento experimental e da análise de superfície de resposta para desenvolver procedimentos analíticos de extração, pré-concentração, identificação e quantificação de substâncias potencialmente tóxicas aos seres vivos, presentes no meio ambiente e nos alimentos. As substâncias químicas analisadas serão os HPAs e metais pesados. Para a análise de HPAs nas amostras será utilizada a cromatografia gasosa e líquida. Para análise de metais será utilizada a espectrofotometria de absorção atômica com chama e gerador de hidretos. Os alimentos analisados serão leite e derivados, produtos cárneos, óleos e gorduras adquiridos de produtores, em comércios ou indústrias da Região do Vale do Taquari. As amostras de águas serão coletadas em poços da região. Ao final desse trabalho espera-se desenvolver metodologias para monitorar HPAs e metais pesados em amostras de águas e alimentos produzidos no Vale do Taquari.

Palavras-chave: Disruptores endócrinos. Análise de superfície. HPA. Metais pesados.

Instituição: Univates

---

## **USO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS PARA ABORDAR CONTEÚDOS MATEMÁTICOS**

Participantes: Neiva Althaus, Gisele Maria Endler, Marli Teresinha Quartieri, Claus Haetinger, Giane Maris Eidelwein

neivaalthaus@universo.univates.br

Orientadora: Maria Madalena Dullius

Com a facilidade de acesso ao computador nos diversos setores da sociedade, consideramos importante também inserir o uso deste no meio educacional como ferramenta auxiliar ao fazer pedagógico. As entidades educacionais estão preocupadas em conseguir infra-estrutura para atender esta necessidade, no entanto, existe preocupação quanto à forma como esta máquina está sendo usada a título de instrumento de ensino e como pode ajudar os estudantes na obtenção de uma aprendizagem significativa. Estudos apontam as dificuldades e a resistência dos professores dos ensinos Fundamental e Médio no uso de recursos computacionais como auxiliares ao processo ensino-aprendizagem de Matemática. Além disso, resultados de nossas pesquisas anteriores mostram a carência de materiais disponíveis no que se refere à exploração adequada de ferramentas computacionais visando uma aprendizagem mais significativa. Paralelamente a isto, ouve-se uma reclamação geral por parte dos docentes: os estudantes sentem muitas dificuldades nas aulas de Matemática, não demonstram interesse, resolvem as atividades mecanicamente e estão preocupados em obter a nota mínima para aprovação. Acreditamos, que uma das primeiras tarefas nossas, como professor, é promover a predisposição do aluno para aprender, para que ele relacione as novas informações, de forma substantiva e não-arbitrária à sua estrutura cognitiva, criando assim condições para uma aprendizagem significativa. Para isso é importante trabalhar de acordo com os interesses, expectativas e necessidades dos estudantes. Com o intuito de motivar o aluno, devemos propiciar atividades de investigação ou expositivas, que provoquem a mobilização de conhecimentos previamente adquiridos. Para estas mudanças e expansão se concretizarem é necessário criar novos processos e métodos para o trabalho pedagógico, o que pode ser

possível investindo-se no uso de tecnologias. Nesse sentido, pretendemos propor aos professores materiais com potencial para usar o computador como ferramenta que influencie o processo de ensino e aprendizagem. Alguns materiais já foram elaborados, fundamentados na Teoria de Ausubel, como sequência, pretendemos elaborar mais materiais, tendo por base os conteúdos onde os estudantes apresentam erros recorrentes nas Olimpíadas Matemáticas da UNIVATES e propor o uso do computador como ferramenta para abordar estes conteúdos de forma diferenciada, buscando diminuir estes erros a longo prazo. Estes materiais serão testados por professores para que possamos avaliar se possuem potencial de uso para os mesmos bem como características para favorecer uma aprendizagem mais significativa da Matemática, via questionários e entrevistas gravadas, também pretendemos iniciar uma avaliação da aprendizagem dos estudantes que os utilizam.

Palavras-chave: Recursos Computacionais. Ensino-Aprendizagem. Material Instrucional.

Instituição: Univates

---

## **EXPLORAÇÃO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Participantes: Virginia Furlanetto, Diogo Fernando Dickel, Claus Haetinger, Marli Terezinha Quartieri

virf@univates.br

Orientadora: Maria Madalena Dullius

Os recursos computacionais estão cada vez mais disponíveis e inseridos nos diversos setores da sociedade e podem se constituir em uma importante ferramenta auxiliar no trabalho pedagógico, tornando as aulas mais dinâmicas. No que se refere à utilização de computadores na prática docente em Matemática, existem cada vez mais softwares de domínio público ou de baixo custo disponíveis. Nesse sentido, o projeto visa proporcionar aos estudantes do Ensino Médio da região do Vale do Taquari a inserção no contexto tecnológico, através da manipulação de softwares para auxiliá-los na aprendizagem da Matemática. Inicialmente realizamos contato com as escolas para agendar sessões de estudo com exploração de softwares abordando conteúdos matemáticos, discutindo vantagens e desvantagens destes. Apresentamos ao professor de disciplina uma relação de softwares e respectivamente os conteúdos que podem ser explorados com o mesmo e, a partir desta lista, ele seleciona o que deseja ser abordado com seus alunos. Cabe destacar que os principais softwares utilizados são: Sintesoftware Trigonometria 2.0, na abordagem da Trigonometria, Poly e Wingeometric para Geometria Espacial e Plana, Winplot e Graphmatica no estudo de gráficos de funções, além do Projeto Gauss, Planilha de Cálculo e Winmatrix. Estas atividades são realizadas nos laboratórios de informática da Instituição e são desenvolvidas pelos estagiários, auxiliados por estudantes voluntários do curso de Licenciatura em Ciências Exatas e orientadas pela coordenadora do projeto. Espera-se, com a realização do projeto, motivar os estudantes para a aprendizagem matemática e despertar seu interesse pela área das Ciências Exatas, oportunizando que novos alunos ingressem no curso e também motivar os professores desses alunos a inserirem mais tecnologias nas suas aulas, reconstruindo assim, as teorias e práticas pedagógicas em sala de aula, melhorando o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Softwares. Matemática. Aprendizagem.

Instituição: Univates

## **REUTILIZAÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS NO PROCESSO DE FABRICO DE MADEIRA AGLOMERADA**

Participante: Marneli Ferreira Teixeira  
marneli.teixeira@satipel.com.br  
Orientadora: Eniz Conceição Oliviera

Reutilização de matérias primas no processo de fabrico de madeira aglomerada A indústria moveleira gaúcha está concentrada na região da serra, com um pólo em Bento Gonçalves, responsável por 45% da produção estadual. A madeira oriunda de reflorestamento e os painéis de madeira são os principais produtos utilizados na fabricação e, apesar da alta tecnologia empregada, as perdas são altas, principalmente decorrentes do corte primário dos painéis e das operações de beneficiamento da madeira serrada. Considerando as indústrias que compõem a cadeia produtiva madeira/móveis, existem dados que mostram a geração de um volume significativo de resíduos de madeira, que no Brasil alcançou a ordem de 19.250.000 m<sup>3</sup>/ano. Nesses segmentos, os resíduos representaram 50,71% do volume original das toras de árvores que lhes deram origem. As possibilidades de utilização dos resíduos de madeira são grandes, devido às indústrias de aglomerado, terem surgido na Europa com a finalidade de aproveitamento dos resíduos industriais e das serrarias, no Brasil ela ainda utiliza cavaco de madeira roliça oriunda de florestas. Para a identificação da proposta de substituição e utilização de matérias primas virgens, por materiais reciclados na indústria de madeira aglomerada é necessária a busca de alternativas e oportunidades que viabilizem esta condição. A utilização de matérias primas alternativas vem ao encontro dos interesses econômicos das organizações, pois viabiliza o negócio como um todo, tornando o processo mais barato, diminuindo a área de florestas plantadas e tornando o empreendimento mais rentável. O processo de fabricação de painéis de aglomerado permite o uso de uma série de resíduos, oferecendo assim uma alternativa altamente viável para o destino de alguns materiais de difícil reciclabilidade, pois muitos podem ser transformados em produtos para a linha de produção de madeira aglomerada.

Palavras-chave: Reutilização. Madeira aglomerada. Resíduo.

Instituição: Univates

---

## **MARÉS SISTEMA TERRA - LUA - SOL E AS FASES DA LUA**

Participantes: Geovana Luiza Kliemann, Cintia Marquiele Mattes  
geovanakliemann@universo.univates.br  
Orientadora: Sônia E. M. Gonzatti

O presente trabalho faz uma análise de pesquisas realizadas na disciplina de Física III (ocorrida no semestre A/2009), do curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com habilitação em Física, Química e Matemática, do Centro Universitário - UNIVATES. O resultado dessas pesquisas foi apresentado aos alunos da disciplina, e avaliados pela professora. Tema que despertou grande interesse, por estar relacionado à Astronomia e ao mesmo tempo a fenômenos que fazem parte do nosso cotidiano e que muitas vezes não são compreendidos de

forma clara. À medida que a Lua viaja ao redor da Terra ao longo do mês, ela passa por um ciclo de fases, durante o qual sua forma parece variar gradualmente. O ciclo completo dura aproximadamente 29,5 dias. Esse fenômeno é bem compreendido desde a Antiguidade. Acredita-se que o grego Anaxágoras ( $\pm$  430 a.C.), já conhecia sua causa, e Aristóteles (384 - 322 a.C.) registrou a explicação correta do fenômeno: as fases da Lua resultam do fato de que ela não é um corpo luminoso, e sim um corpo iluminado pela luz do Sol. As principais fases da Lua são: Quarto Crescente, Quarto Minguante, Nova e Cheia. As marés consistem numa mudança periódica do nível das águas oceânicas, e se devem à atração exercida pela Lua e pelo Sol (ou qualquer outro corpo do sistema solar) sobre elas, especialmente da lua por estar mais próxima da Terra. Esta mudança ocorre a cada seis horas, de tal forma que, em um dia, o nível das águas sobe duas vezes e desce duas vezes. Neste trabalho, abordaremos como e porque há relações entre os fenômenos da Lua, do Sol e da Terra. Daremos ênfase ao conjunto Terra Sol e Lua e seus movimentos, pois através do estudo global e relacionando ambos, obtém-se informação acerca dos fenômenos decorrentes, fases da lua, corpos celestes, bem como, as oscilações entre Marés altas e baixas.

Palavras-chave: Física. Fases da lua. Nível das águas.

Instituição: Univates

---

## PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Participantes: Geovana Luiza Kliemann, Cintia Marquiele Mattes

geovanakliemann@universo.univates.br

Orientadora: Sônia E. M. Gonzatti

O presente trabalho faz uma análise das ideias prévias referentes ao tema Pressão atmosférica. Foram aplicados questionários com 20 questões cada, a alunos da disciplina de Física III (ocorrida no semestre A/2009), a futuros professores do curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com habilitação em Física, Química e Matemática, do Centro Universitário - UNIVATES. Deste questionário aplicado, cada grupo teve que analisar um grupo de questões. Nosso grupo trabalhou com as ideias prévias sobre a pressão atmosférica. Foram quatro questões analisadas, das quais escolhemos duas questões para analisarmos as respostas obtidas mais intensivamente. As questões para as quais analisamos as ideias e criamos categorias estão a seguir: 1- Uma pessoa queria fritar algo e, para isso, fez um furo em uma lata de azeite, mas este não escorreu. Como você explicaria a esta pessoa porque o azeite não escorreu? 2- Numa garrafa na posição vertical, como e por que conseguimos tomar seu conteúdo no canudinho? Com as respostas obtidas organizamos categorias que contêm similaridades e as justificamos, verificamos as refutações e acertos das ideias prévias, e tentamos explicar de forma mais completa e científica os processos que envolvem a pressão atmosférica. Como estratégias para isso, procuramos averiguar por que a maioria das pessoas tem uma mesma visão sobre as perguntas feitas, bem como realizamos experimentos de refutação e confirmação envolvendo pressão atmosférica. O que nos instigou a abordar este assunto foi à vivência que tivemos como alunas da disciplina de Física III, na qual a Física mostrou-se presente no nosso dia-a-dia, possibilitando a realização de diversos experimentos com aplicações no cotidiano, o que se opõe ao que geralmente é trabalhado nas escolas. Fizemos experimentos relacionados às questões acima para demonstrar de forma clara o que realmente ocorre, e quais seriam as

respostas mais adequadas às perguntas propostas esclarecendo a relação entre ar e pressão. E mostrar que onde tem ar, há também pressão. Com este trabalho gostaríamos também de mostrar que a física está presente em nosso cotidiano, em coisas muito simples e que não é algo a temer, pois muitas vezes da forma como o conteúdo chega até nós é que acaba causando um bloqueio e não conseguimos relacionar o conteúdo com a realidade.

Palavras-chave: Física. Ensino de Hidrostática. Pressão atmosférica.

Instituição: Univates

---

## **UTILIZAÇÃO DE CINZAS DOS FORNOS NA PRODUÇÃO DE TIJOLOS MACIÇOS DA CERÂMICA VERMELHA**

Participante: Fernando Roberto Bruxel

fernandobruzel@yahoo.com.br

Orientadora: Eniz Conceição Oliveira

As empresas, para atenderem a demanda de uma população em crescimento desenfreado, necessitam utilizar recursos naturais cada vez mais escassos. Na transformação desses recursos naturais em produtos para o mercado, toda empresa irá gerar algum tipo de resíduo, que pode ser prejudicial ao ambiente. No cenário atual, para minimizar este problema, existem normas que regulam o destino desses resíduos e em muitas empresas, há o emprego das chamadas tecnologias limpas, que seria o reaproveitamento dos resíduos no processo de produção da própria empresa. Nesse contexto, o objetivo do trabalho será investigar o aproveitamento da cinza na produção de tijolos maciços na cerâmica vermelha. Na Indústria de Cerâmica Vermelha, no Brasil, existem cerca de 5.500 empresas, portanto um número considerável de resíduos (cinza) gerado. Resíduos sólidos das mais diversas atividades industriais podem ser incorporados em argilas para a fabricação de produtos de cerâmica vermelha. Já foram realizadas diversas pesquisas com essas práticas, por representar uma alternativa para a destinação ambientalmente correta. Para realizar este trabalho serão utilizadas a massa argilosa empregada na cerâmica vermelha e a cinza gerada pela queima de serragem e cavaco proveniente das fornalhas da própria cerâmica vermelha. Para avaliar este trabalho, serão utilizados os seguintes métodos analíticos: grau de granulometria da massa, a absorção de água, a retração linear e a tensão de ruptura à flexão. Essas propriedades serão analisadas no produto cerâmico sem a cinza e posteriormente no produto cerâmico com a incorporação da cinza, para a realização de um resultado comparativo. A realização deste trabalho, além de contribuir para o ambiente, de acordo com outras pesquisas, tem como aspecto favorável o fato de a composição da argila tolerar a presença de diversos tipos de materiais. Neste caso, a utilização do resíduo pode contribuir para a economia de matéria-prima, fazendo com que a quantidade de argila extraída seja menor e conseqüentemente torne o recurso natural não-renovável mais duradouro.

Palavras-chave: Cinza. Resíduo. Cerâmica vermelha.

Instituição: Univates

## **CURSOS DE CAPACITAÇÃO EM ASTRONOMIA PARA FORMADORES**

Participantes: Ivan Francisco Diehl, Sônia Elisa Marchi Gonzatti, Werner Haetinger

lagonzatti@bewnet.com.br

Orientador: Werner Haetinger

O ano de 2009 foi instituído como o Ano Internacional da Astronomia em alusão, entre outros, aos 400 anos em que Galileu utilizou pela primeira vez o telescópio para fazer observações astronômicas e à sua contribuição decisiva para a consolidação do modelo heliocêntrico para o sistema solar. Ações em nível mundial estão ocorrendo, e há uma grande mobilização em torno da popularização da Astronomia como uma ciência fundamental para a compreensão do universo e do mundo em que vivemos. Em nível nacional, há várias atividades sistemáticas e eventos ocorrendo Brasil afora, várias delas com o fomento e o incentivo do CNPq, mediante edital lançado em 2008. A Univates, através de professores do Curso de Ciências Exatas, concorreu no referido edital e teve seu projeto de divulgação da Astronomia aprovado. Juntamente com o apoio interno da Instituição, estão sendo adquiridos alguns equipamentos para fazer observações astronômicas e cursos de formação para multiplicadores estão sendo desenvolvidos. O intuito dos cursos é capacitar professores e outros interessados para que possam atuar em suas comunidades locais como fomentadores da Astronomia. A primeira edição do curso ocorreu no primeiro semestre de 2009, com 22 participantes. A segunda edição está prevista para ocorrer a partir de setembro 2009. Dentre as ações que estão sendo desencadeadas em nível local, destaca-se também a realização de sessões de observação do céu com o telescópio da Univates (no terraço do prédio 12) e a exposição de fotos astronômicas. As observações são voltadas principalmente às escolas, mas também podem ser oferecidas para o público em geral, mediante interesse e agendamento prévio.

Palavras-chave: Divulgação da Astronomia. Cursos de capacitação.

Instituição: Univates

Financiador: CNPq

---

## **AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS EM MEL**

Participante: Cláudia Schlabit

claudinhakimica@yahoo.com.br

Orientadora: Cláucia Fernanda Volken de Souza

A busca por produtos naturais e saudáveis cresceu muito, motivo pelo qual o consumo de mel tem aumentado nos últimos anos, impelindo a busca pela qualidade e segurança alimentar deste produto. O Brasil é um grande produtor e está se destacando como exportador mundial de mel, decorrência da implantação do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes - PNCRC -, que fixa os limites dos principais contaminantes. A Instrução Normativa nº. 11 de 2000, a RDC nº. 12 de 1978 e a IN nº. 10 de 2008 - parte integrante da PNCRC - fixam os padrões de qualidade para o mel produzido em território nacional. Este trabalho foi realizado com o objetivo de caracterizar físico-quimicamente e microbiologicamente 12 amostras de méis oriundos da região do Vale do Taquari, provenientes de diversas floradas, avaliando sua

conformidade com a legislação vigente. Os parâmetros analisados foram teor de cinzas, sólidos totais, açúcares redutores, sacarose aparente, pH, acidez, hidroximetilfurfural, umidade, atividade de água, minerais, contaminantes, contagem total, contagem de coliformes totais e termotolerantes, Clostridium sulfito redutores, número mais provável de Staphylococcus aureus e Salmonella. Dentre as doze analisadas, quatro amostras apresentaram quantidades de sólidos insolúveis acima do limites, uma continha teores de sacarose acima do estabelecido e uma apresentou valor inferior ao limite de açúcares redutores. Todas as amostras estavam de acordo com a IN n°. 10 2008, Decreto n°. 55.871 de 1965, Portaria n°. 685 de 1998 (contaminantes) e Resolução n°. 12 de 1978 (Salmonella), quanto aos parâmetros analisados. Com base nos resultados obtidos concluiu-se que é importante a utilização de peneiras de malha mais fina para diminuir a quantidade de sólidos insolúveis e observação da maturidade do mel para a realização da colheita.

Palavras-chave: Qualidade do mel. Análise físico-química. Análise microbiológica.

Instituição: Univates

---

## **CASAS-LAR: ARQUITETURA SUSTENTÁVEL ALIADA A QUESTÕES SOCIAIS**

Participantes: Ivana Lazzaron Pereira, Felipe Guillante

ivanalazzaron@gmail.com

Orientador: Alex Carvalho Brino

Recebemos o encargo de projetar duas Casas-lar para a Sociedade de Amparo à Infância Desamparada e de Auxílio aos Necessitados - SAIDAN, do bairro Santo Antônio, em Lajeado, através da Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação. A SAIDAN abriga crianças e adolescentes, vítimas de abandono, maus tratos e negligência familiar. Atualmente as duas casas-lar da instituição localizam-se no subsolo do prédio onde funciona a administração, tendo problemas de umidade e em sua estrutura de prédio antigo e adaptado. O trabalho, realizado pelo Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo, consiste em realizar a proposta de duas casas-lar que ofereçam uma estrutura completa para o desenvolvimento destas crianças e adolescentes, trabalhando conceitos da arquitetura sustentável aliada a um projeto social desenvolvido pelo Programa de Ações Comunitárias - PAC, da UNIVATES.

Palavras-chave: Casas-lar. Projeto. SAIDAN.

Instituição: Univates

---

## **EXPERIMENTO E PESQUISA EM BIÔNICA**

Participante: Alberto Guedes Pinheiro

betodesigner@msn.com

Orientador: Alberto Guedes Pinheiro

Durante o semestre 2009/A no curso de Design, foi realizado um trabalho de biônica na disciplina experimentos e pesquisa em design. O objetivo do trabalho era fazer com que os alunos buscassem referências na natureza para a criação de produtos e estampas a partir de



uma investigação microscopia de elementos naturais. O método de trabalho consiste em uma análise microscopia de elementos da natureza e registro dessas imagens por fotografia digital, após essa coleta de imagens os alunos deveriam isolar cada uma dessas imagens criando módulos que posteriormente dariam base para a criação de padrões gráficos, tendo esses padrões gráficos bem resolvidos o aluno deveria aplicar estes padrões em algum produto. O produto a ser desenvolvido era de escolha do aluno, o que foi positivo, pois tivemos alguns casos em que o formato do padrão gráfico influenciou no formato e na função do produto final. Ainda a diversidade de objetos criados e a solução muitas vezes adotada para determinados formatos fez com que surgissem produtos com soluções diferenciadas, tanto no aspecto formal/estético quanto funcional. Além da criação dos padrões e produtos o trabalho ainda era completado com a criação de uma marca, embalagem, mockup e meio de divulgação do produto o que exigiu dos alunos uma pesquisa de mercado, materiais e processos de produção. Como resultado deste trabalho surgiu alguns produtos como azulejos, canecas, camisetas, cintos, louças, joias, e mais uma série de outros objetos, que se quiséssemos poderíamos tranquilamente colocar em linha de produção e comercializá-los, pois a qualidade e o resultado do trabalho superaram as expectativas da disciplina.

Palavras-chave: Criação de produtos. Design. Fotografia digital.

Instituição: Univates

---

## **INTERCÂMBIO**

Participantes: Jussara Iara Spiecker, Andre Rodrigo Engster

jussara.spiecker@yahoo.com.br

Orientadores: Michelle Camara Pizzato

O Intercâmbio Universitário busca firmar parcerias com estabelecimentos de ensino, agências de intercâmbio, órgãos empresariais e governamentais para permitir o desenvolvimento de atividades acadêmicas, viagens de estudos, palestras, cursos de língua estrangeira e de especialização, estágios e atividades de pesquisa relacionada a diferentes áreas de estudo. A oportunidade de ingressar em um intercâmbio está cada vez mais disponível e inserido nos diversos cursos, e consideramos importante também aproveitar esta ferramenta para o ensino e aprendizado. Este trabalho é vinculado ao intercâmbio realizado na universidade Pedagógica Nacional (UPN), Colômbia, no semestre B de 2008. Um dos principais objetivos deste relato é a Prática Pedagógica realizada na EPE (Escola Pedagógica Experimental), para alunos de Ensino Médio. O trabalho foi desenvolvido individualmente e também em dupla, partindo da observação da turma, planejamento, aplicação das atividades propostas, e posteriormente discussão dos resultados. Para isso tínhamos a orientação da professora e ajuda dos colegas para prever possíveis obstáculos enfrentados ao longo da prática. Esta prática foi importante no sentido de nos mostrar que é possível trabalhar com uma metodologia diferenciada numa cultura de um outro país. Esperamos com a realização deste trabalho, despertar o interesse dos estudantes de Ciências Exatas, oportunizando que novos alunos ingressem no intercâmbio.

Palavras-chave: Intercâmbio. UPN. Prática pedagógica.

Instituição: Univates

Financiador: FAPERGS

## **AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE FITOSTERÓIS EM ALIMENTOS**

Participantes: Eduardo Miranda Ethur, Júlia Sartori Becker, Laerte Lopuszinski, Lisângela Rita Penz, Simone Stülp, Lucas Schmidt

juliasb@universo.univates.br

Orientadoras: Miriam Inês Marchi, Júlia Grasiela Spellmeier

Os fitosteróis são componentes naturais derivados das plantas que apresentam funções biológicas semelhantes às do colesterol nas células dos animais vertebrados. Todos os alimentos de origem vegetal contêm os fitosteróis. No entanto, as quantidades encontradas são bastante variáveis. Os fitosteróis são efetivos na redução da absorção intestinal de colesterol. Por isso, a indústria alimentar tem testado e adicionado estes compostos a uma variedade de produtos alimentares. As principais fontes alimentares destes compostos são os óleos vegetais, nomeadamente óleo de milho, linhaça, soja e girassol, algumas sementes e frutos oleaginosos, como sementes de sésamo, girassol, amêndoas, pistáchios e avelãs. Os fitosteróis adicionados aos produtos alimentares são normalmente extraídos na etapa de desodorização dos óleos vegetais (soja, milho, gérmen de trigo), durante o processo de refinação. O consumo regular de 1-3 g/dia de fitosteróis reduz a concentração plasmática de colesterol, sendo que ingestões superiores não representam benefícios adicionais. A ingestão regular de fitosteróis está associada a uma diminuição de 10% do colesterol LDL e combinado a uma dieta saudável pode evitar a necessidade de medicamentos para indivíduos com níveis moderadamente altos de colesterol. Segundo a ANVISA, o consumo mínimo de fitosteróis corresponde a 0,8g. A quantidade de fitosteróis absorvida no intestino e distribuída pelo organismo é eliminada através da biliar. Assim, quanto maior for o comprimento da cadeia lateral menos será a absorção, uma vez que os fitosteróis serão mais hidrofóbicos. Este trabalho tem por objetivo avaliar o comportamento físico-químico de fitosteróis em alimentos. As análises serão realizadas em amostras de alimentos funcionais processados comercialmente e em alimentos enriquecidos com o produto VEGAPURE® 95FF (derivado de extratos e óleos vegetais). As amostras serão analisadas por Cromatografia Gasosa utilizando detector de ionização em chama (DIC).

Palavras-chave: Fitosteróis. Alimento. Colesterol.

Instituição: Univates

---

## **CULTURA DA MANDIOCA NO VALE DO TAQUARI**

Participantes: Zeferino Genésio Chielle, Júlia Grasiela Spellmeier

mimarchi@univates.br

Orientadora: Miriam Inês Marchi

A cultura da mandioca, além de representar a base da alimentação para uma grande parte da população mundial, é um dos cultivos mais importantes para os trópicos, onde a planta pode ser utilizada de forma integral: as raízes são empregadas na alimentação humana e animal e na indústria e as hastes e as folhas servem, principalmente, como fonte de proteína na alimentação animal (MONTALDO, 1972). A mandioca também tem relevante importância social utilizando

mão-de-obra em períodos de ociosidade e, aumentando a fonte de renda dos produtores. Mesmo a cultura da mandioca apresentando uma série de vantagens: valor nutricional da planta, fácil cultivo e ter papel social, a produtividade encontra-se muito abaixo do potencial produtivo da espécie e ainda não é convenientemente utilizada como fonte alternativa na alimentação animal. Os pesquisadores da Estação Experimental de Taquari tem sido os responsáveis pela maior coleção de variedades de mandioca existente no RS e tem conduzido pesquisas com esta cultura, em parceria com produtores rurais. Alguns exemplos práticos são a montagem de pequenas agroindústrias para processamento de mandioca para alimentação humana e rações balanceadas para animais. A secagem, o armazenamento e o preparo de alimentos e rações podem aumentar a quantidade e melhorar o tempo útil de uso da planta de mandioca na propriedade. Espera-se um aumento no aproveitamento da planta, maior eficiência no uso da terra e maior produção como um todo da cultura havendo alternativas de mecanização, manejo da lavoura e do processamento de pós-colheita. Prevê-se também um incremento da renda do produtor pela comercialização de rações à base de mandioca para consumo animal e de raízes com qualidade superior para consumo humano. Dessa forma, pretende-se produzir rações de diferentes tipos de mandioca, desenvolvendo uma nova “máquina” para ser utilizado nos processos de secagem forçado do produto integral, bem como fazer as análises bromatológicas das mesmas, para avaliar a composição nutricional.

Palavras-chave: Mandioca. Processamento. Processo de secagem.

Instituição: Univates

---

## **1ª FASE DA OLIMPÍADA MATEMÁTICA DA UNIVATES**

Participante: Carolina Kern, Danielle Cenci, Taila Gisch e Édina Storck

Orientadores: Claus Haetinger, Maria Madalena Dullius, Marli Teresinha Quartieri e Márcia Jussara Hepp Rehfeldt

A Olimpíada Matemática da UNIVATES (OMU) tem como principal objetivo despertar o interesse dos estudantes pela resolução de problemas ou desafios e o gosto pela Matemática. Este evento está sendo realizado desde 1996, e, neste ano, realizar-se-á a 11ª edição. É uma atividade que engloba várias etapas no decorrer do ano. Uma dessas etapas, a qual será apresentada neste trabalho, é a organização da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), que é a primeira fase da OMU. Para que as escolas participem da OBM, é necessário que façam a inscrição via on-line com a Sociedade Brasileira de Matemática e IMPA. Vinte e cinco questões objetivas contam na prova, realiza-se em data predeterminada e é encaminhada às escolas cadastradas. Os professores das escolas devem corrigir as provas e enviar o relatório com o número de acertos para a OBM e o número de participantes, por série, para a comissão da OMU. A partir deste relatório é feito o levantamento, por série, do número de estudantes que poderão participar da OMU, respeitando-se a viabilidade de espaço físico da Instituição. Esses dados são divulgados para as escolas, que fazem a inscrição de seus estudantes, conforme o número de participantes estipulados e classificados na OBM. Durante esse processo são estabelecidos contatos constantes entre a comissão organizadora da Instituição e as escolas participantes desses eventos.

Instituição: Centro Universitário UNIVATES