

Anais do Simpósio de Iniciação Científica FACLEPP – UNOESTE	1
<b>RESUMOS DE PROJETOS.....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMOS COM RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>RESUMOS DE ARTIGOS COMPLETOS.....</b>	<b>25</b>

**RESUMOS DE PROJETOS**

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA BATATA-DOCE COMO ADJUNTO CERVEJEIRO NA CERVEJA ARTESANAL .....	3
DETERMINAÇÃO DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS (PB E CR), EM BRINQUEDOS MORDEDORES.....	4
EFICÁCIA DO TRATAMENTO DO RESÍDUO DA GALVANOPLASTIA: ANÁLISE DE CONCENTRAÇÕES DE COBRE, NÍQUEL E CROMO.....	6
PARÂMETROS DE QUALIDADE E RESÍDUOS DE SULFITOS EM VINHOS BRANCOS DE MESA BRASILEIROS.....	8
QUANTIFICAÇÃO DE CICLAMATO DE SÓDIO PRESENTE EM REFRIGERANTES.....	9
RESÍDUOS DE METAIS EM VINHOS BRANCOS.....	10
UTILIZAÇÃO DE MICRORGANISMOS EFICAZES® NO TRATAMENTO DE ÁGUA EM TANQUES DE AQUICULTURA.....	11

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

## AValiação DO COMPORTAMENTO DA BATATA-DOCE COMO ADJUNTO CERVEJEIRO NA CERVEJA ARTESANAL

LEONARDO FERREIRA DORINI

EVELYN SILVA MOREIRA

WILLIAM HIROSHI SUEKANE TAKATA

MAÍRA RODRIGUES ULIANA

Cerveja é uma bebida alcoólica proveniente da fermentação da cevada. Durante a produção de cerveja é permitido até 45% de adjunto no processo de mosturação, esses adjuntos podem ser milho, arroz ou qualquer outro cereal não maltado. Assim, o projeto busca uma nova alternativa de adjunto cervejeiro, testando a batata-doce. Este vegetal é rico em carboidratos e tem alta produção na região de estudo. Tornando, possivelmente, o custo da cerveja menor e agregando valor à batata-doce. Objetivo do presente trabalho será realizar avaliação físico-química e sensorial de cervejas produzidas com batata-doce participando com adjunto cervejeiro. A produção das cervejas será realizada na microcervejaria Suinga, primeiramente o malte passará pela moagem, e em seguida seguirá para a mosturação. A escolha da "rampa" de temperatura da brasagem será de acordo com o estilo de cerveja escolhido. Após a brassagem, o mosto seguirá para a fermentação alcoólica que será designada após a preparação da receita. Para a preparação da receita será utilizado o software licenciado Beer Smith®. Entretanto para a definição desta é necessário primeiramente os dados relativos ao potencial energético da batata-doce. A partir desse dado é possível realizar uma previsão da quantidade de adjunto que será utilizado para cada litro de cerveja que será produzido. Também será realizada a produção da cerveja 100% malte, de acordo com a receita desenvolvida utilizando-se o software licenciado Beer Smith®. O malte será avaliado através dos seguintes parâmetros: pH, acidez total (AT), açúcares redutores, açúcares redutores totais, sacarose, sólidos solúveis, extrato e umidade. A batata-doce será analisada pelos mesmos parâmetros utilizados na avaliação do malte com a adição da análise do seu potencial energético (açúcares fermentescíveis). Para as avaliações das cervejas serão realizadas as seguintes análises: pH, AT, densidade, teor alcoólico, extrato real, extrato aparente, extrato primitivo, amargor. Além dos parâmetros físico-químicos, as cervejas serão avaliadas sensorialmente, por meio de teste triangular, para diferenciar as amostras apresentadas, e um teste afetivo, para verificar aceitação dos indivíduos participantes. O delineamento experimental será inteiramente casualizado constituído por dois tratamentos (cerveja como batata-doce como adjunto e cerveja puro malte) e três repetições. Os dados relativos às avaliações físico-químicas das cervejas e do teste de escala hedônica serão submetidos à análise de variância (ANOVA), e posterior teste de comparação de médias, utilizando o software livre Assitat. Os resultados serão apresentados em forma de gráficos e/ou tabelas.

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

DETERMINAÇÃO DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS (PB E CR), EM BRINQUEDOS  
MORDEDORES

MAYCON RENAN SANTOS LIMA

JOÃO VITOR LOURENÇO

**INTRODUÇÃO** O brinquedo se constitui de um acessório indispensável para o desenvolvimento da criança, pois é através dele que a criança tem o seu momento de diversão e aprendizado, e que irão influenciar no seu desenvolvimento emocional, intelectual e cognitivo. Em vista disto, é essencial que ele esteja livre de contaminações, principalmente quando o mesmo é submetido a processos industriais na sua fabricação que possam deixar resíduos químicos de produtos que possam causar uma má influência na saúde, como metais potencialmente tóxicos (Pb, e Cr). A Norma Técnica ABNT NBR NM 300-3:2011, (Parte 3: Migração de certos elementos), regulamenta as concentrações máximas permitidas desses metais que possam estar presentes no material devido ao seu processo de fabricação, e que mesmo em quantidades muito pequenas podem trazer malefícios a saúde de uma criança. Este trabalho tem como objetivo analisar brinquedos de diversos custos através do método de espectrometria de absorção atômica, e com os resultados obtidos ter a informação se os brinquedos analisados estão contaminados por metais tóxicos, e se a concentração dos metais pesquisados se encontra dentro do permitido pela legislação vigente. **OBJETIVOS** Objetivo geral Analisar a concentração de metais tóxicos, como Pb e Cr, em amostras de brinquedos importados e de baixo custo coletados diretamente do atacadista. Objetivos específicos . Qualificar e quantificar possíveis metais tóxicos (Pb, e Cr) presentes na composição dos brinquedos. . Comparar os resultados obtidos, com a Norma Técnica ABNT NBR NM 300-3:2011, (Parte 3: Migração de certos elementos). **Material e Métodos** Ponto de estudo O estudo será desenvolvido na cidade de Presidente Prudente/SP, onde grande parte da economia da cidade gira em torno da comercialização de produtos importados de baixo custo e fácil acesso à população. **Plano de amostragem** A coleta das amostras será feita conforme determina a Norma Técnica ABNT NBR NM 300-3:2011, modelo de certificação 2, que exige que sejam coletadas no mínimo três amostras (triplicatas), as mesmas serão retiradas de forma periódica diretamente do mercado atacadista e varejista de Presidente Prudente/SP. (BRASIL, Portaria nº. 563, 2016). **Método de análise** As amostras serão digeridas em triplicatas com a adição de 2,0 mL de (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) peróxido de hidrogênio 30% m/v, e também 6,0 mL de (HNO<sub>3</sub>) ácido nítrico, até que haja a digestão completa da matéria orgânica presente na amostra. A solução resultante será transferida para um balão volumétrico de 25,0 mL, e as

determinações dos metais Pb e Cr serão feitas pela técnica de espectrometria de absorção atômica com atomização por chama. (GOMES, 2010). Análise dos resultados Os resultados obtidos serão apresentados em forma de tabelas e/ou gráficos, comparando os valores obtidos na amostra de brinquedos com resultados de trabalhos da literatura e com valores permitidos pela legislação vigente

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

EFICÁCIA DO TRATAMENTO DO RESÍDUO DA GALVANOPLASTIA: ANÁLISE DE CONCENTRAÇÕES DE COBRE, NÍQUEL E CROMO

JOAO PAULO LOPES TROMBINI

ANDRÉ TURIN SANTANA

A galvanoplastia é uma técnica de deposição de metais mais nobres sobre metais menos nobres. O processo em questão possui diversos tipos de banhos galvanotécnicos em sua realização, dentre eles existem os banhos de soluções metálicas, que têm a função de revestir um dado material, pelo processo de eletrodeposição. Entre os metais envolvidos nos banhos estão os metais pesados Cu, Ni e Cr. Os metais pesados, são metais tóxicos, que são bioacumulativos. E estão no efluente líquido da galvanoplastia, que são tratados para serem descartados no esgoto. O descarte é um fator crucial desse processo, por isso órgãos fiscalizadores exigem que as indústrias que trabalham com atividades como esta, tenham um tratamento adequado, deixando as concentrações dos contaminantes na margem aceitável pela lei. Visando isto, o trabalho tem como objetivo analisar as concentrações de Cu, Ni e Cr no pré e pós tratamento, verificando se o processo aplicado é realmente válido, e se atende as especificações estabelecidas pela Resolução CONAMA N°430 de 2011. OBJETIVOS 1. Objetivo Geral O objetivo geral deste trabalho será a verificação da eficiência do sistema de tratamento dos resíduos líquidos gerados no processo de galvanoplastia. 2. Objetivos Específicos Os objetivos específicos são: ? Determinar a concentração de Cu, Ni e Cr pré-tratamento e pós tratamento; ? Comparar qualidade da água com os padrões estabelecidos pela legislação; METODOLOGIA 1. Local de estudo e análises As análises e estudos serão realizados na Cidade de Presidente Prudente - SP, no Campus 2, na UNOESTE, em um Laboratório de Química, em um equipamento de Espectrofotometria de absorção atômica. 2. Amostragem Serão coletadas amostras em uma empresa de galvanoplastia de Presidente Prudente, a coleta será realizada quando a empresa for fazer o tratamento do efluente, pois o processo é feito em batelada, e o efluente somente é tratado quando os tanques estão cheios. A Coleta será feita em dias diferentes, para que se possa avaliar as concentrações em diferentes situações. A Amostragem será feita coletando as amostras de dois tanques de tratamento, sendo eles o banho de alcalino cianídricos, e de Ácidos e crômicos. Serão coletadas as amostras dos tanques enquanto estiverem sob agitação de ar, as análises serão recolhidas no pré-tratamento, e também depois do tratamento no tanque de pós tratamento, também sob agitação a ar. 3. Determinação por Espectrometria de absorção atômica Será analisado a concentração de Cu, Ni e Cr pela técnica instrumental de espectrometria de absorção atômica (AAS). A espectrometria de absorção atômica, é uma forma sensível para determinação quantitativa de mais de 60 elementos metálicos ou metaloides. As linhas de ressonância para elementos não

metálicos localizam-se geralmente em comprimentos de onda menores do que 200 nanômetros, impedindo, assim, sua determinação com o espectrofotômetro que não operam sob vácuo (HOLLER; SKOOG; CROUCH, 2009).

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

PARÂMETROS DE QUALIDADE E RESÍDUOS DE SULFITOS EM VINHOS BRANCOS DE MESA  
BRASILEIROS

LUIZ GUILHERME OLIVEIRA DE CAMARGO

PATRICIA ALEXANDRA ANTUNES

MAÍRA RODRIGUES ULIANA

Vinho é a bebida obtida a partir da fermentação acoólica de mosto de uva sã, fresca e madura. No Brasil, a produção de vinho possui uma característica que a diferencia dos demais países produtores. Enquanto no mundo só são aceitos vinhos produzidos a partir de variedades de uva provenientes das espécies viníferas, no nosso país, além das variedades de uvas viníferas (em torno de 20% da produção de uva para vinho), a maior parte da produção de uva para vinho é proveniente de variedades de origem norte-americana e/ou híbridas (80%). Entranto, poucos estudos sobre esses vinhos foram/são desenvolvidos. Objetivo geral: O presente projeto tem como objetivo verificar as características de qualidade e os resíduos de sulfitos em vinhos brancos de mesa brasileiros. Objetivos específicos: Para atender ao objetivo geral, foram relacionados os seguintes objetivos específicos: . Avaliar a densidade, o teor alcoólico, o extrato seco total, o extrato seco reduzido, a relação álcool/extrato seco reduzido, acidez total, acidez volátil, acidez fixa, o pH e os açúcares redutores; . Avaliar os teores do conservante dos vinhos, através da quantificação do dióxido de enxofre livre e total; . Comparar os resultados com a legislação vigente. Serão adquiridas garrafas de vinhos (750 mL) no município de Presidente Prudente-SP, de um mesmo lote industrial, em quantidades suficientes para as análises. O delineamento experimental será definido em 4 (quatro) tratamentos (vinhos brancos produzidos a partir das variedades "BRS Lorena" e "Niágara", nas versões secas e suaves) com 4 (quatro) repetições. Os parâmetros avaliados serão extrato seco total, extrato seco reduzido, relação álcool/extrato seco reduzido, acidez total, acidez volátil, acidez fixa, teor alcoólico por destilação, pH, dióxido de enxofre livre e total, açúcares redutores, densidade em densímetro digital. Os resultados das análises serão avaliados através da análise de variância (ANOVA) e posteriormente será realizado o teste de comparação de médias, através do software Assistat versão 7.7 beta. Os resultados serão apresentados na forma de tabelas e/ou gráficos, e também serão verificados se estão de acordo com a legislação vigente.

---



Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

**QUANTIFICAÇÃO DE CICLAMATO DE SÓDIO PRESENTE EM REFRIGERANTES**

DIEGO ARIÇA CECCATO

MILENA APARECIDA DA SILVA

THAISA SILVA ARROJO ANTUNES

Nos últimos 20 anos com a intenção de atingir padrões estéticos, muitos se submetem a dietas com restrições ao açúcar, por isso optam por substituí-los pelos adoçantes. Já pessoas com diabetes ou obesidade que precisam retirar o açúcar por questão de saúde, fazem uso dos adoçantes por prescrição médica (TORLONI, Maria Regina et al., 2007). O Ciclamato de sódio é derivado do N-ciclo-hexil-sulfâmico, muito utilizado por possuir sabor adocicado e baixa caloria, substituindo assim o açúcar. É uma substância inodora, bastante solúvel em água, álcool e propilenoglicoleadoça de 30 até 140 vezes mais que o açúcar e além disso, pode ser submetido a variações na temperatura. Foi descoberto em 1937 na Universidade de Illinois, Estados Unidos da América (EUA), por Michael Sveda (MARTINS, Alex Tadeu et al., 2005). O IDEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (2015), informa que o uso desse edulcorante é regulamentado pelo Ministério da Saúde por meio da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Quem define os níveis de Ingestão Diária Aceitável (IDA) de adoçantes é a Joint FAO / WHO Expert Committee on Food Additives (Comitê de Aditivos Alimentares da Organização Mundial de Saúde - OMS) que faz parte da OMS - Organização Mundial de Saúde, tendo como limite para consumo, 11mg/kg/dia. O consumo de refrigerantes de baixa caloria tem aumentado, normalmente por pessoas que tem a intenção de levar uma vida mais saudável. Dentre os componentes desses refrigerantes, se encontra o ciclamato de sódio, do qual será determinado a sua quantidade presente nos mesmos. Através da realização desse trabalho, será possível determinar a quantidade de ciclamato de sódio presente nas amostras de refrigerantes e analisar se a mesma se encontra de acordo com a especificação contida em seu rótulo. Dessa forma, o objetivo do estudo será analisar através de gravimetria, refrigerantes de baixa caloria com o intuito de determinar a quantidade de ciclamato de sódio presente nessas bebidas. Será pipetado 100 mL da amostra, onde será adicionado 10 mL de HCl e 10 mL de solução de BaCl<sub>2</sub> a 10%, agitado e deixado em repouso por 30 minutos. Passado esse tempo, será necessário observar se haverá a formação de precipitado, se houver, o mesmo deverá ser filtrado e lavado com água. Ao filtrado ou a solução límpida adicionará 10 mL da solução de NaNO<sub>2</sub> a 10%, o mesmo deverá ser agitado, coberto com vidro de relógio e aquecido em banho-maria após o aquecimento, deverá ficar em repouso por uma noite. Ocorrerá a filtração do precipitado no cadinho de Gooch, contendo fibra de óxido de alumínio ou papel de fibra de vidro, que será previamente tarado em mufla, lavado e seco em estufa a  $\pm 100^{\circ}\text{C}$ . Incinerado em mufla a  $550^{\circ}\text{C}$ . Resfriado em um dessecador, assim que pesado o precipitado de sulfato de bário será determinado a quantidade de ciclamato presente na amostra.

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

## RESÍDUOS DE METAIS EM VINHOS BRANCOS

MARIANA ALVES RIBEIRO CALDEIRO

LUIZ GUSTAVO DE OLIVEIRA VIEIRA

PATRICIA ALEXANDRA ANTUNES

MAÍRA RODRIGUES ULIANA

O vinho é uma bebida mundialmente apreciada e amplamente consumida, necessitando de um rigoroso controle de qualidade. No Brasil existem muitos produtores de vinhos de mesa de uvas americanas e/ou híbridos, representando mais de 80% da produção nacional. No processo de fabricação de vinhos, os metais participam das etapas desde o plantio da videira até o engarrafamento do produto final. Esses metais, portanto, podem estar presentes como contaminantes dos vinhos. O presente projeto tem como objetivo verificar a concentração de metais em vinhos de mesa brasileiros produzidos a partir de variedades de uvas americanas e/ou híbridos. Serão utilizados vinhos brancos de mesa provenientes das variedades americanas "Niágara" e "Lorena" comercializados no município de Presidente Prudente-SP. Serão adquiridas garrafas de vinho (750 mL), de um mesmo lote industrial, de cada variedade de uva conforme descrito, em quantidade suficiente para realizar as análises. O delineamento experimental será definido em 4 (quatro) tratamentos (vinhos brancos) e 4 (quatro) repetições (representadas cada uma por uma garrafa de um mesmo lote). Serão analisados os metais chumbo (Pb), níquel (Ni), alumínio (Al) e cobre (Cu) pelo método de Espectrometria de Absorção atômica em chama (FASS). As amostras serão coletadas no município de Presidente Prudente-SP. Será realizada uma digestão por via úmida em chapa de aquecimento em temperatura de 250°C por 2 horas, em seguida 10 mL da amostra será levada para em um erlenmeyer, seguindo-se de 10 mL de ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) e 1 mL de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Após a extração, as amostras serão injetadas no espectrômetro de absorção atômica em chama para análises dos metais Pb, Ni, Al e Cu. Os dados das análises serão avaliados através da análise de variância (ANOVA), as médias serão comparadas por teste de comparação de médias e também comparadas com o limite de cada metal de acordo com a legislação vigente. Os resultados serão apresentados em gráficos e/ou tabelas.

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

UTILIZAÇÃO DE MICRORGANISMOS EFICAZES® NO TRATAMENTO DE ÁGUA EM TANQUES DE  
AQUICULTURA

HUGO LUIS LEAL CASTALDELLI

ANDRÉ TURIN SANTANA

A preocupação com o uso e a qualidade da água são temas frequentemente abordados por diversas pesquisas. Parte desta preocupação é pelos problemas causados pelo excesso de nutrientes e de matéria orgânica presentes na água, fazendo assim necessário o estudo de novas técnicas para a melhora desta qualidade da água, bem como a eficiência destas técnicas. Neste trabalho será utilizado microrganismos eficazes (EM) em tanques de aquicultura, para melhorar a qualidade da água. Este trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência do tratamento de água com microrganismos eficazes em tanque de aquicultura. Será avaliada a eficiência deste método por meio de análises físico-químicas da água utilizada no viveiro de peixes da Universidade do Oeste Paulista, antes e após a aplicação dos microrganismos eficazes (EM), tendo como referência as metodologias do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Os resultados serão apresentados a partir de gráficos e tabelas, para posteriormente serem comparados entre si.

---

**RESUMOS COM RESULTADOS**

DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E DA VITAMINA C EM SUCOS DE LARANJA.....	13
ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS COM ARDUINO: A TECNOLOGIA NA PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO E DA CONSCIENTIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.....	14
ESTUDO IN VITRO DA INTERAÇÃO DE FUNGICIDA UTILIZADO NA CULTURA DO MORANGO E ESPERMATOZOIDE HUMANO.....	16
IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES QUÍMICAS EM DNA DE ESPERMATOZOIDES HUMANOS EXPOSTOS IN VITRO AO HERBICIDA METOLACLORO POR MEIO DE ESPECTROSCOPIA DE ESPALHAMENTO RAMAN.....	17
OS PERIGOS POR TRÁS DOS PRODUTOS QUÍMICOS DESTINADOS À ESTÉTICA CAPILAR: ANÁLISE DE FORMALDEÍDO.....	18
RECUPERAÇÃO DE PRATA EM FILMES RADIOGRÁFICOS.....	20
SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS INORGÂNICOS PELO MÉTODO SOL-GEL.....	21
TRABALHANDO COM PROBLEMAS DA OBMEP NA EMEIF ÁLVARES MACHADO.....	23

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E DA VITAMINA C EM SUCOS DE LARANJA

STEPHANY GONCALVES DUARTE

MAÍRA RODRIGUES ULIANA

O Brasil é o líder Mundial em produção de laranja e conseqüentemente em suco de laranja, pois o Brasil é um país tropical onde o clima é propício para o cultivo da laranja. Devido ao clima tropical as pessoas necessitam de hidratação constantemente, tendo assim o hábito de consumir além da água outros líquidos, como água de coco, refrigerantes, sucos e outros, sendo o suco laranja o mais consumido entre os consumidores. Atualmente as pessoas andam com o estilo de vida cada vez mais acelerado e cada vez mais se conscientizando em ter uma alimentação e uma vida mais saudável. Levando em consideração estes fatores acabam optando cada vez mais pela praticidade de produtos prontos para consumo imediato e que ao mesmo tempo seja um produto saudável como o suco de laranja que é rico em vitaminas como a vitamina C, ácido fólico e a tiamina. Avaliar a qualidade, através das propriedades físico-químicas e o teor de vitamina C, presente em sucos de laranja prontos para o consumo. Foram analisadas três diferentes marcas de suco de laranja prontas para consumo, comercializados em mercados do município de Presidente Prudente-SP. O delineamento experimental foi inteiramente atualizado com três tratamentos (marcas) e três repetições, totalizando nove amostras. Cada embalagem de suco representava uma repetição e estas eram do mesmo lote de fabricação. Os resultados foram avaliados através da análise de variância (ANOVA), seguidos pelo teste de comparação de médias, Teste Tukey, através do software Assistatversão 7,7 Beta (SILVA, 2012). As avaliações realizadas foram Vitamina C, sólidos solúveis, pH, acidez total, ratio e açúcares redutores. Todas as três marcas avaliadas obtiveram parâmetros fora do especificado na legislação, a marca 1 apresentou resultado abaixo do permitido para Sólidos Solúveis, a marca 2 apresentou resultado acima do permitido para açúcares redutores e a marca 3 apresentou resultado abaixo do permitido para vitamina C e resultado acima do permitido para açúcares redutores. Através destes resultados podemos concluir que nenhuma destas marcas apresentam sucos de boa qualidade, conforme o previsto no Padrão de Identidade e Qualidade de sucos de laranja, publicado na Instrução Normativa Nº01, de 07 de janeiro de 2000.

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação em Painei

Física

---

## ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS COM ARDUINO: A TECNOLOGIA NA PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO E DA CONSCIENTIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

FERNANDO CARLOS RODRIGUES PINTO

A partir da posição sociogeográfica da escola no município, o presente trabalho abordou aquisição dos conhecimentos científicos pelos alunos, e a consequente conscientização do bem-estar físico e socioambiental dos integrantes da comunidade local onde a escola está inserida. Neste contexto, foi desenvolvido com alunos 2ª série do Ensino médio na disciplina de Física os conceitos de temperatura e calor contidos no currículo e, partir desta análise foi planejado e executado, de forma colaborativa o projeto de inovação tecnológica para aquisição e monitoramento de dados meteorológicos de modo remoto e automático usando a tecnologia Arduino, que culminou em uma ação integrada de conscientização a população local sobre os fatores de risco ao bem estar físico e ambiental, geradas por essas variáveis climáticas estudadas. A problemática foi: Como gerar informações climáticas, a partir da tecnologia Arduino, que possam ser transformadas em conhecimentos aplicáveis as questões socioambientais, e motive as transformações atitudinais nas vidas dos estudantes e da comunidade local, onde a escola está inserida?. A finalidade foi fomentar as seguintes habilidades e competências pelos alunos: . Identificar fenômenos, substâncias e materiais envolvidos em processos térmicos; . Relacionar características térmicas dos materiais com seus diferentes usos diários; . Elaborar comunicação escrita e relatar oralmente resultados de experimentos qualitativos sobre ciclos de calor no sistema terrestre e fenômenos atmosférico; . Perceber o papel desempenhado pelo conhecimento físico no desenvolvimento da tecnologia e a complexa relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Este projeto teve como foco a abordagem qualitativa, indo além dos aspectos explícitos. A modalidade de pesquisa escolhida para esse projeto foi à pesquisa de campo segundo. A busca dos dados para essa pesquisa deu-se no espaço educativo, neste caso, a unidade escolar especificamente na sala de aula com alunos e professores da segunda série do Ensino Médio. A proposta foi desenvolver o produto educacional, Mini Estação Meteorológica, aplicada como uma sequência didática e fundamentada sobre a teoria de Zabala (1998), onde através das atividades práticas de Arduino em grupo e individuais, os estudantes conseguissem desempenhar o seu protagonismo estudantil e ao mesmo tempo aprender de forma significativa os conceitos de Física. Os resultados das análises, das informações meteorológicas coletadas, mostraram que as estações construídas com Arduino têm o comportamento idêntico a de outras estações meteorológicas padronizadas. Como o projeto preconizou no desenvolvimento de certas competências e habilidades pré-estabelecidas no currículo de Física do Estado de São Paulo, os grupos chegaram à conclusão, que os processos termodinâmicos das variáveis climáticas estão

associados entre si. Desta forma, foi desenvolvida uma ação de atitudinal, junto a comunidade estudantil e local. CAPES Sem observações

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

ESTUDO IN VITRO DA INTERAÇÃO DE FUNGICIDA UTILIZADO NA CULTURA DO MORANGO E  
ESPERMATOZOIDE HUMANO.

VIVIANE RIBAS PEREIRA  
FERNANDA SANCHES RODRIGUES  
ANA PAULA ALVES FAVARETO  
PATRICIA ALEXANDRA ANTUNES

A imprescindibilidade por uma alta demanda de alimentos para suprir as necessidades da população, tem como consequência o uso desenfreado de praguicidas, que por sua vez, contribui para o agravamento da poluição ambiental, por meio da contaminação de solos e recursos hídricos, visto que são em sua maioria substâncias persistentes. O uso indiscriminado destes, a longo prazo, também pode afetar substancialmente a saúde humana, diretamente ou indiretamente. Destacando o morango como um fruto que requer grandes quantidades e variedades de praguicida para seu cultivo, surge a necessidade de investigar os possíveis malefícios que o difenoconazol, empregado no controle de fungos pode oferecer, por se tratar de um fungicida de alto teor toxicológico e desregulador endócrino. Este estudo visa realizar testes qualitativos e quantitativos in vitro, com o intuito de avaliar a qualidade espermática (volume, aparência, liquefação, viscosidade, pH, concentração, morfologia e motilidade) das amostras expostas ao difenoconazol em relação as amostras controle, variando tempo e concentração. Inicialmente o projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 45034215.0.0000.5515) e CPDI (2569). Foram convidados 5 doadores saudáveis, onde, foram selecionadas amostras de espermatozoides de acordo com os parâmetros normais de testes. Sequencialmente, foram expostas a diferentes doses (0,01; 0,05; 0,5  $\mu\text{mol/L}$ ) em tempos de 15 e 30 minutos e realizados testes de qualidade espermática. A motilidade total e motilidade progressiva diminuíram expressivamente a partir das concentrações de 0,05 à 0,5  $\mu\text{mol/L}$  nos tempos 15 e 30 minutos, sendo, os resultados mais significativos ( $p < 0,01$ ) nas concentrações 0,5  $\mu\text{mol/L}$ , enquanto que a porcentagem de espermatozoides imóveis aumentou. A vitalidade (espermatozoides viáveis) diminuiu, mas não significativamente. Os testes in vitro mostraram que há uma tendência de alteração funcional do espermatozoide humano ao difenoconazol, sendo intensificada pelo fator da concentração do fungicida. UNOESTE

---



Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES QUÍMICAS EM DNA DE ESPERMATOZOIDES HUMANOS EXPOSTOS IN VITRO AO HERBICIDA METOLACLORO POR MEIO DE ESPECTROSCOPIA DE ESPALHAMENTO RAMAN.

ANA PAULA ALVES FAVARETO  
PATRICIA ALEXANDRA ANTUNES  
GUILHERME RODRIGUES FIGUEIREDO

O Brasil tem sido, desde o ano de 2008, o maior consumidor de praguicidas do mundo, e diversos estudos relatam que alguns componentes desta classe podem chegar ao sêmen afetando os espermatozoides, com diminuição da concentração e motilidade, e gerar danos ao DNA. Portanto, exposições in vitro e in vivo dos espermatozoides a estes compostos é de grande importância para avaliar o possível mecanismo de interação entre estes compostos e o DNA presente no núcleo dos espermatozoides. Este estudo visa a avaliação química do núcleo do espermatozoide, por meio de Espectroscopia de Espalhamento Raman, após a exposição in vitro a diferentes concentrações do herbicida metolacloro. Inicialmente o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 49399515.0.0000.5515) e CPDI (2844). Amostras contendo espermatozoides de doadores previamente selecionados foram testadas quanto aos efeitos tóxicos do herbicida metolacloro em diferentes concentrações (0,010; 0,025; 0,05 e 0,5?g/mL) por diferentes períodos (15, 30 e 60 minutos). Foram avaliadas a motilidade, vitalidade e morfologia dos espermatozoides expostos ao herbicida e comparadas aos não expostos (amostra controle). Posteriormente espectros de Espalhamento Raman (ER) foram obtidos a fim de identificar possíveis alterações na estrutura das moléculas de DNA das amostras expostas. Foi possível verificar que a exposição ao herbicida ocasionou alterações nas bandas do espectro correspondentes às bases nitrogenadas Adenina e Timina (670, 727, 955, 1210,1255, 1306,1421 e 1374 cm<sup>-1</sup>) que caracterizam o DNA. Sendo assim, a exposição in vitro ocasionou interferências nas ligações intermoleculares das bases nitrogenadas Adenina e Timina, evidenciadas pelas alterações nas bandas do espectro que são atribuídas a estas moléculas. UNOESTE

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

## OS PERIGOS POR TRÁS DOS PRODUTOS QUÍMICOS DESTINADOS À ESTÉTICA CAPILAR: ANÁLISE DE FORMALDEÍDO

WELLER JEAN BERGAMO  
PATRICIA ALEXANDRA ANTUNES

O cuidado com o cabelo sempre foi uma preocupação para mulheres e homens modernos. Há tempos a forma e a apresentação do cabelo indica o status das pessoas como, por exemplo, se eram serviçais, aristocratas, rei ou plebe; porém hoje, os mesmos cabelos podem indicar o estado de saúde do indivíduo, seu nível de cuidado pessoal além de autoestima e aspirações individuais de elegância. A busca pelo cabelo ideal, sem volume, brilhante, forte e com vida, ultrapassa qualquer barreira. É nessa procura pelo cabelo considerado perfeito que entra um item fundamental: os riscos que os produtos químicos podem causar a quem os utiliza para conseguir essa utopia. Existem no mercado diversas opções de produtos destinados à estética capilar. A utilização da química também pode ser benéfica desde que utilizada de forma correta. Devido à crescente procura pelos alisamentos nos últimos anos, acredita-se que a maioria das pessoas não tem conhecimento dos efeitos estéticos quando estes produtos são mal administrados e principalmente dos riscos que os alisantes podem provocar à saúde, ou seja, os perigos dos tratamentos estéticos não são conhecidos por todos. Dúvidas quanto à ação dos cosméticos sobre a saúde do corpo e dos cabelos estão mais presentes que nunca nas consultas ao dermatologista. Poucas pessoas sabem realmente o que acontece na fibra, no couro cabeludo e na saúde dos fios quando determinados produtos entram em contato com os mesmos. Este trabalho de pesquisa visa investigar a presença e a quantidade de formaldeído em produtos para alisamento capilar e aplicar um questionário as consumidoras do processo de alisamento. Inicialmente, o trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAE 21009313.2.0000.5515) e CPDI (1761). As amostras foram coletadas em salões de cabelereiros em uma cidade no interior de SP que fazem tratamentos capilares e que podem, ou não, ter a substância em questão. As amostras foram analisadas pelo método de identificação qualitativa de formaldeído utilizando a Base de Schiff e posteriormente a análise quantitativa pelo Doseamento Global de Formaldeído por Colorimetria com Acetilacetona de acordo com o Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosmético publicado pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA). Coletaram-se 05 amostras que foram analisadas sem alterações ou diluições. No questionário constavam questões sobre a frequência dos tratamentos capilares e sobre os efeitos gerados pela utilização dos produtos. Pelo teste qualitativo as 05 amostras analisadas apresentam formaldeído em concentração acima de 0,1 %. Pela análise quantitativa de 03 amostras, foi possível constatar que possuem concentrações: 13,1 mg/L, 13,4 mg/L e uma amostra possui valor abaixo do

limite detectável. Conclui-se que pelos resultados obtidos das análises e pelos questionários respondidos que estes produtos independentemente das concentrações de formaldeído causam problemas tóxicos aos usuários. UNOESTE

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

## RECUPERAÇÃO DE PRATA EM FILMES RADIOGRÁFICOS

ANDRÉ TURIN SANTANA

GUILHERME HENRIQUE CAETANO DE ANDRADE

Descoberta por Wilhelm Conrad Rontgen em 1895, a radiografia tem uma grande importância para a medicina e a odontologia, através dela doenças e patologias são identificadas com mais precisão e maior rapidez, trazendo diversos benefícios aos pacientes. Todavia, diversos resíduos gerados em sua utilização trazem riscos ao meio ambiente e a saúde da população. O filme radiológico, responsável pela formação da imagem, é composto por acetato de celulose com camadas gelatinosas de colágeno cobertas por haletos de prata que, ao ser exposto a radiação, produz uma imagem latente. Após isso são realizados processos com soluções reveladoras para obtenção da imagem, diversos resíduos são formados no processo, um deles são os íons de prata, substância que pode trazer risco ao meio ambiente e a saúde da população, sendo necessário um tratamento prévio antes do seu descarte de acordo com a legislação. Existem diversos tipos de processos para o tratamento destes, neste trabalho foi utilizado um processo químico que consiste na remoção da prata permanente nos filmes radiológicos usados, deixando-a em formato metálico com alto grau de pureza. A prata foi removida utilizando hipoclorito de sódio para sua precipitação e remoção ( $4\text{Ag} + 2\text{ClO}^- + \text{H}^+ + \text{O}^- \rightarrow 2\text{AgCl} + \text{Ag}^0 + 2\text{OH}^-$ ) logo após foi oxidada com hidróxido de sódio, e por último aquecida com sacarose para deixá-la em forma metálica. Para análise residual de prata nos efluentes gerados durante o processo, foi utilizada a técnica de volumetria de precipitação e os resultados comparados com o Decreto 8468/76 para descarte de efluentes na rede coletora de esgotos. Para o tratamento de 242 g de filmes radiográficos, foram utilizados 500 mL de solução de Hipoclorito de sódio 1,0 Mol.L<sup>-1</sup>, 8 g de Hidróxido de sódio, 8 g de sacarose e 6 g de nitrato de amônia. Após a calcinação do precipitado foram obtidos 0,323 g de prata metálica. O efluente gerado não apresentou residual de prata atendendo ao decreto 8468/76 que estabelece o valor máximo de 1,5 mg.L<sup>-1</sup> de prata para lançamento na rede coletora de esgotos. Conclui-se, que após o tratamento, os filmes radiográficos livres de prata podem ser encaminhados para reciclagem, a prata pode ser reutilizada e o efluente gerado descartado na rede coletora de esgotos.

---

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS INORGÂNICOS PELO MÉTODO SOL-GEL

DIEGO Ariça Ceccato

PAMELLA PEROSSO NUNES DA SILVA

Os materiais vítreos e cerâmicos foram utilizados para aquecimento em altas temperaturas ao longo dos anos. Entretanto, estes materiais se tornaram antiquados e a ciência começou a buscar avanços ao qual culminou no desenvolvimento do processo sol-gel. Desta forma, atingiu-se o objetivo de desenvolver um processo adequado a era moderna, onde estabeleceu-se uma alternativa que têm mostrado grandes vantagens em relação as técnicas aplicadas atualmente para obtenção de filmes finos eletrocromicos, armazenadores de íons, pós ultrafinos, fibras, materiais porosos, entre outros. O Processo sol-gel (PSG) tem sido utilizado também pela química verde, onde os compostos orgânicos são inseridos à matriz inorgânica para a obtenção dos materiais híbridos orgânico-inorgânicos que podem apresentar as propriedades catalíticas desejadas. Desenvolver a síntese do silicato de bário ( $Ba_2SiO_4$ ) pelo método sol-gel e caracterizar materiais através de técnicas de termogravimetria. Visando a obtenção do silicato de bário, as amostras foram sintetizadas pelo método sol-gel utilizando o acetato de bário como precursor e o Tetraetoxissilano, TEOS, que teve como função a polimerização da cadeia do silicato, conferindo o aspecto de gel as amostras a temperatura ambiente. As sínteses foram conduzidas com quantidades estequiométricas de TEOS e silicato de bário, utilizando o ácido acético como catalisador. Para todas as amostras o sistema ficou sob agitação até a formação da fase gel, que durou cerca de duas horas. Para esse trabalho duas amostras foram sintetizadas e analisadas. Na amostra 01, a agitação foi conduzida a temperatura ambiente ao passo que a amostra 02 foi conduzida a 40°C. Após análise termogravimétrica, as amostras foram calcinadas a 400°C e a 1000°C. Ambas as amostras, tanto a conduzida a temperatura ambiente quanto a conduzida a 40°C formaram a fase gel, com aspecto homogêneo, indicando o sucesso da síntese quanto ao aspecto físico visual das amostras. Contudo, a síntese conduzida a 40°C obteve a formação da fase gel em tempo menor quando comparada a síntese conduzida a temperatura ambiente. Quando submetidas a análise de termogravimetria, ambas as amostras indicaram perda de massa nas temperaturas próximas de 400°C e 1100°C. Nessas mesmas temperaturas, a análise de calorimetria diferencial de varredura indicou picos de trocas de calor. Esse comportamento corrobora com dados da literatura, que indicam a 400°C e 1100°C ocorrem a formação das fases carbonatos e silicato respectivamente. A síntese pelo método sol-gel é uma forma eficiente, simples rápida e econômica para a obtenção de carbonatos e silicatos. Os experimentos conduzidos nessa pesquisa sugerem que não há diferença na formação dessas fases quando as sínteses são conduzidas a diferentes temperaturas, contudo, com temperaturas mais elevadas as sínteses

ocorrem de maneira mais rápida, o que sugerem uma vantagem em trabalhar com sínteses a temperaturas em torno de 40 a 50°C.

---

Extensão

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Matemática

---

**TRABALHANDO COM PROBLEMAS DA OBMEP NA EMEIF ÁLVARES MACHADO**

LAISA LUANA NOVAES SANTOS

MONICA FÜRKOTTER

MARÍLIA DAVOLI MOREIRA LOPES

Os resultados do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) de 2016 demonstram que os alunos tem domínio insuficiente ou mínimo dos conteúdos, competências e habilidades desejáveis para o ano/série em que se encontram. Uma explicação para isso é o caráter de abstração da Matemática. Some-se a isso o ensino de Matemática, que usualmente utiliza um modelo em que os conteúdos são organizados de forma dicotomizada, produzindo aprendizagens isoladas e sem significado. É frequente a crença de que a teoria deve anteceder a prática e muitas das situações didáticas utilizadas não desafiam os alunos, são distantes da sua realidade e não consideram suas aprendizagens anteriores. O importante é utilizar a Metodologia de Resolução de Problemas, segundo a qual tarefas envolvendo problemas são o veículo pelo qual um conteúdo é desenvolvido e a aprendizagem é uma consequência do processo de resolução. Isso posto, propôs-se uma ação extensionista educativa sistematizada que busca atender alunos da EMEIF Álvares Machado em relação ao processo ensino e aprendizagem de Matemática, envolvendo a participação ativa de uma estudante do curso de Licenciatura em Matemática da UNOESTE. Justifica-se a pertinência da ação partindo do princípio que a extensão universitária busca atender a questões prioritárias da sociedade para o desenvolvimento pleno da cidadania, o papel importante da Matemática no desenvolvimento da sociedade e as dificuldades para se ensinar e aprender Matemática. Contribuir na aprendizagem de Matemática de alunos de 6º. a 9º. anos da EMEIF Álvares Machado; preparar os alunos para participarem da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP); aprimorar a formação da aluna do curso de Licenciatura em Matemática. As coordenadoras realizam semanalmente reuniões de estudo e reflexão com a participação da aluna, visando a preparação de atividades que são desenvolvidas na escola, na perspectiva da Metodologia de Resolução de Problemas. São atendidos grupos de alunos de cada um dos anos finais do Ensino Fundamental, em encontros semanais com duração de uma hora. O projeto teve início no mês de março de 2018 e a participação dos alunos tem sido significativa, quanto a assiduidade e quanto ao envolvimento nas atividades, ocorrendo questionamentos fundamentais na elaboração de estratégias que levam a resolução dos problemas e validação das soluções. No que se refere à licencianda, as reuniões com as coordenadoras do projeto e as ações tem propiciado a oportunidade de vivenciar a Metodologia de Resolução de Problemas, refletindo na ação e sobre a ação, o que é fundamental para a sua formação enquanto futura professora de Matemática dos anos finais

do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O desenvolvimento do projeto contribuirá na aprendizagem de Matemática de alunos de 6º. a 9º. anos da escola e no aprimoramento da formação da aluna do curso de Licenciatura em Matemática, visando a sua formação integral.

---



**RESUMOS DE ARTIGOS COMPLETOS**

INCORPORAÇÃO DE PÓ DE COURO "SERRAGEM" COM GESSO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....26

Pesquisa

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Apresentação Oral

Química

---

**INCORPORAÇÃO DE PÓ DE COURO "SERRAGEM" COM GESSO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

VINICIUS MARQUES GOMES

CLAUDINEI SAN MARTIN

DANIEL ÂNGELO MACENA

FERNANDO APARECIDO MARQUES

Na última década o abatimento bovino cresceu em ritmo acelerado e as indústrias do curtimento enxergaram uma ampla oportunidade de mercado, porém geram resíduos potencialmente tóxicos, tornando um grande problema relacionado à destinação final dos mesmos. Em consideração ao cuidado com o ambiente, o trabalho teve como objetivo incorporar os resíduos gerados na indústria do curtimento de couro com gesso utilizado na construção civil. Os resultados quanto para os ensaios de mobilidade, consistência da massa, dureza e resistências a compressão, não foram satisfatórios para as proporções de 10, 15 e 20% de incorporação do resíduo de curtume. Sendo assim, a proporção de 5% apresentou-se satisfatório em todos os parâmetros, estando de acordo com a NBR 13207. Conclui-se que a viabilidade de incorporação de resíduo de curtume na pasta de gesso deve ser de 5%, para que atenda a normativa vigente e sua utilização na categoria de gesso fino para fundição.

---