

*1ª JORNADA DE*  
**QUÍMICA**  
*DO OESTE DA BAHIA*

**LIVRO DE RESUMOS**

**Orbital**

The Electronic Journal of Chemistry

OCTOBER, 2014  
VOLUME 6, NUMBER SUPPL. 1  
ISSN 1984-6428

*1ª JORNADA DE QUÍMICA DO OESTE  
DA BAHIA - UFOB  
21 A 24 DE OUTUBRO DE 2014*

Published by the  
Institute of Chemistry of the Federal  
University of Mato Grosso do Sul  
Campo Grande, Brazil

[www.orbital.ufms.br](http://www.orbital.ufms.br)

# I Chemistry Conference of West Bahia - Orbital Vol. 6 No. Suppl. 1 - October 2014

Resumos/Abstracts  
Table of Contents

## EDITORIAL

I Chemistry Conference of West Bahia

*Boaz Oliveira*

## Analytical Chemistry

<u>Avaliação da contaminação da água de poços subterrâneos localizados na área urbana de Barreiras por espécies nitrogenadas</u>	
<i>L. C. Guarda, L. George, L. H. F. Nascimento, L. F. S. Almeida, M. C. Almeida, R. Q. Pordeus, J. L. O. Santos, A. D. M. Vieira, O. D. Leite</i>	QA-09
<u>Estratégia analítica para determinação de nitrito e amônia empregando spot test e análise de imagem digital</u>	
<i>J. L. O. Santos, O. D. Leite, D. S. de Jesus, M. Y. Kamogawa</i>	QA-02
<u>Avaliação do risco de contaminação da água subterrâneas na região oeste da Bahia pelo inseticida carbofuran empregando os modelos Attenuation Factor (AF) e Retardation Factor (RF)</u>	
<i>J. L. O. Santos, O. D. Leite</i>	QA-03
<u>Determinação de nitrito/nitrato e amônio/fosfato em sistema de análise em fluxo, empregando o conceito da multicomutação e amostragem binária</u>	
<i>J. L. O. Santos, O. D. Leite, A. D. Vieira, M. R. Santos, L. F. S. Almeida</i>	QA-04
<u>Procedimentos envolvendo reações quimiluminescentes em fluxo para determinação de glicose e colesterol em plasma sanguíneo</u>	
<i>J. L. O. Santos, O. D. Leite, L. S. Canaes, O. F. Filho</i>	QA-05

## Chemical Education

<u>Linguagem Audiovisual no Ensino de Química</u>	
<i>T. A. Almeida, C. F. Castro, E. L. D. Cavalcanti</i>	EQ-01
<u>A Utilização das Redes Sociais como Estratégia Pedagógica no Ensino de Química</u>	
<i>T. A. Almeida, C. F. Castro, E. L. D. Cavalcanti</i>	EQ-02
<u>Dificuldades de aprendizagem versus desempenho acadêmico dos alunos do curso de química: relatos possíveis</u>	
<i>R. C. Machado, E. L. D. Cavalcanti, M. R. Santos</i>	EQ-03
<u>A formação inicial e continuada dos professores de química: uma análise do quadro docente de Barreiras – Bahia</u>	
<i>M. R. Santos, E. L. D. Cavalcanti</i>	EQ-04
<u>Projeto Caminhão da Ciência: Popularização da Ciência no Oeste da Bahia</u>	
<i>E. C. V. de Magalhães, L. S. da Silva, L. M. L. de Sá, D. S. Nascimento, M. A. Bueno, V. S. Braga</i>	EQ-05

## Inorganic Chemistry

<u>Uso de Materiais Alternativos em Processos de Adsorção de Corante Azul de Metileno</u>	
<i>E. L. do Rego, V. S. Braga</i>	QI-01
<u>Remoção de agrotóxico comercial (carbofurano) em água empregando resíduos agroindustriais como adsorventes</u>	
<i>T. S. Estrela, V. S. Braga</i>	QI-02
<u>ZrTiO<sub>4</sub> nanowire growth using membrane-assisted Pechini route</u>	

<i>P. R. de Lucena, W. A. Prado, V. S. Braga, N. L. V. Carreño</i>	QI-03
<u>Cinzas de Casca de Arroz: Preparo e Uso como Adsorvente</u>	
<i>I. A. Rodrigues, L. S. Lima, M. A. B. Oliveira, C. N. F. Nunes, V. S. Braga</i>	QI-04

#### Interdisciplinary

<u>Avaliação da qualidade físico-química das águas do Rio Grande em um trecho urbano da cidade de Barreiras-BA</u>	
<i>M. O. Madureira, F. Oliveira, L. O. Matos, J. P. Soares-Neto</i>	ID-01

#### Organic Chemistry

<u>Utilização de diferentes métodos para análise do teor de clorofila em folhas de Cajuí (<i>Anacardium sp. L.</i>)</u>	
<i>A. D. S. Gama, P. de H. Cavalcante, E. K. S. Soares, F. N. Barros, I. S. T. de Oliveira, J. C. de O Santana, A. M. Mapeli</i>	Q0-01
<u>Uso de diferentes métodos na determinação dos teores de clorofila em <i>Solanum paniculatum</i> no Cerrado do Oeste da Bahia</u>	
<i>C. T. B. S. Arruda, A. Barbosa, I. H. L. Espinheira, S. S. M. Lopes, A. B. Silva, A. M. Mapeli</i>	Q0-02
<u>Atividade antioxidante e fenóis totais de <i>Cróton Mucronifólius Mull</i></u>	
<i>C. C. Silva, L. E. Ogava, K. V. Leão, A. M. Mapeli, R. C. D. Dea, L. L. Machado</i>	Q0-03
<u>Avaliação de atividade antioxidante e fenóis totais dos extratos das folhas e da casca de <i>Amburana cearensis</i></u>	
<i>L. O. Santos, M. R. Reis, L. E. Ogava, A. M. Mapeli, L. L. Machado, K. V. Leão</i>	Q0-04
<u>Fenóis totais, efeitos alelopáticos e avaliação da atividade antioxidante do extrato etanólico de <i>Agave sisalana</i></u>	
<i>L. E. Ogava, J. A. O. Silva, C. C. Silva, A. M. Mapeli, K. V. Leão, R. C. D. Dea, L. L. Machado</i>	Q0-05
<u>Avaliação Alelopática da <i>Amburana cearensis</i></u>	
<i>M. R. Reis, L. O. Santos, L. E. Ogava, A. M. Mapeli, L. L. Machado, K. V. Leão</i>	Q0-06
<u>Investigação fitoquímica e avaliação da atividade antioxidante de extratos foliares de <i>Eugenia dysenterica DC</i></u>	
<i>R. S. P. Malheiros, L. L. Machado, A. M. Mapeli</i>	Q0-07
<u>Atividade alelopática da fração metanólica da folha de <i>Lafoensia pacari A. ST.-HIL.</i> na germinação e crescimento do alface</u>	
<i>R. S. P. Malheiros, F. S. Santana, M. V. Linhares Neto, L. L. Machado, A. M. Mapeli</i>	Q0-08
<u>Alelopatia de <i>Salacia campestris Walp.</i> sobre a germinação e crescimento inicial de alface e tomate</u>	
<i>F. S. Santana, R. S. P. Malheiros, M. V. Linhares Neto, T. M. B. Falcão, L. L. Machado, A. M. Mapeli</i>	Q0-09
<u>Avaliação do potencial alelopático de folhas de <i>Passiflora cincinnata Mast.</i> (<i>Passifloraceae</i>)</u>	
<i>F. Oliveria, A. M. Mapeli, L. L. Machado</i>	Q0-10

#### Physical Chemistry

<u>Bioensaios de desenvolvimento inicial de alface (<i>Lactuca sativa</i>) como potencial bioindicador de toxicidade de amostra comercial contendo corante alimentício azorrubina</u>	
<i>D. J. Santos, J. A. Miranda, K. R. Oliveira, A. M. Mapeli, D. R. Souza</i>	FQ-01
<u>Princípios e aplicação termodinâmica através da produção de um dispositivo desenvolvido com material alternativo</u>	
<i>R. de Paula, S. S. Nascimento</i>	FQ-02
<u>Oxidação de olefinas catalisada por paládio (II)</u>	

<i>R. de Paula, I. S. de Jesus, J. G. da Silva, G. L. G. dos Santos, L. A. M. Cardoso, A. C. Bueno</i>	FQ-03
--	-------

### Theoretical Chemistry

<u>Estudos de docking de ácidos <i>N</i>-arilantranílicos e alcaloides acridônicos na enzima catepsina L</u>	
<i>C. C. Lopes, B. G. Oliveira, M. A. Bueno</i>	QT-01
<u>Um estudo químico-quântico da covalência intermolecular em sistemas <math>\pi\cdots H</math> através da análise topológica QTAIM</u>	
<i>D. G. Rego, B. G. Oliveira</i>	QT-02
<u>Um estudo teórico de parâmetros estruturais e vibracionais de sistemas intermoleculares formados por interações <math>H\cdots H</math> e <math>H\cdots F</math> nos sistemas <math>NaH\cdots 2HF</math> e <math>NaH\cdots 4HF</math></u>	
<i>D. G. Rego, R. Q. Pordeus, B. G. Oliveira</i>	QT-03
<u>Docking molecular de derivados de 2-fenilindano-1,3-dionas inibidores da enzima HMG-CoA</u>	
<i>R. Q. Pordeus, M. A. Bueno, B. G. Oliveira</i>	QT-04



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

## Editorial

A I Jornada de Química do Oeste da Bahia [1] teve como objetivo a congregação da comunidade acadêmica do oeste do estado da Bahia que desenvolve atividades de pesquisa em nível de graduação e pós-graduação nas diversas áreas da química, em particular química analítica, produtos naturais, química teórica, química medicinal, ensino de química, espectroscopia, ciência de materiais, fotoquímica e catálise.

Através de conferências, minicursos e apresentação de pôsteres, pesquisadores convidados de outras instituições e principalmente alunos puderam compartilhar experiências como também traçar colaborações de natureza multi e interdisciplinar, possibilitando um engrandecimento científico ainda maior da pesquisa realizada por grupos emergentes lotados no interior do Brasil.

---

The I Chemistry Conference of West Bahia [1] aimed the meeting of the academic community of west Bahia state developing research activities at graduate level and postgraduate ones in several chemistry areas, mainly the analytic chemistry, natural products, theoretical chemistry, medicinal chemistry, chemistry teaching, spectroscopy, materials science, photochemistry and catalysis.

Through the plenary lectures, short courses and poster presentation, invited researchers from other institutions and mainly students could share experiences as well as plan collaborations from multi and interdisciplinary nature, enabling a greater scientific aggrandizement of the research developed by emergent groups distributed along the inland cities of Brazil.

*Boaz Galdino de Oliveira (UFOB)*

*Chairman*

[1] Conference website: <http://jornaqui.ufob.edu.br/>

## QA-09

### **Avaliação da contaminação da água de poços subterrâneos localizados na área urbana de Barreiras por espécies nitrogenadas**

L. C. Guarda\*, L. George, L. H. F. Nascimento, L. F. S. Almeida, M. C. Almeida, R. Q. Pordeus, J. L. O. Santos, A. D. M. Vieira, O. D. Leite.

Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Rua Prof. José Seabra, s/nº, CEP: 47805-100.

O crescimento rápido das cidades estimado pela expansão da população urbana e da industrialização associados à falta de saneamento básico, nas últimas décadas, tem sido responsáveis pela forte pressão sob os recursos hídricos. Na presente pesquisa foram analisadas águas de poços subterrâneos da cidade de Barreiras entre janeiro a julho de 2014. Os seguintes parâmetros foram analisados: pH, condutividade elétrica, turbidez, e compostos nitrogenados (amônio, nitrito e nitrato). Os resultados das análises foram submetidos à análise estatística multivariada (análise de componentes principais), bem como comparados com os índices da resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 396/2008 para a avaliação da qualidade das águas subterrâneas. Em linhas gerais, o estudo demonstrou que 6 dos 20 poços analisados apresentaram concentração de nitrato acima do valor de alerta ( $5,0 \text{ mgL}^{-1}\text{-N-NO}_3^-$ ) e que 4 poços estiveram acima do padrão de potabilidade ( $10,0 \text{ mgL}^{-1}\text{-N-NO}_3^-$ ), no período amostrado. As maiores concentrações deste contaminante foram observadas nas zonas de ocupação mais antiga da cidade.

Palavras-chave: águas subterrâneas, amônio, nitrito, nitrato.

## QA-02

### **Estratégia analítica para determinação de nitrito e amônia empregando spot test e análise de imagem digital**

J. L. O. Santos, O. D. Leite \*, D. S. de Jesus, M. Y. Kamogawa

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316. Recanto dos Pássaros. Barreiras – BA

Neste trabalho é proposta uma estratégia simples para determinação simultânea de nitrito e amônia empregando *spot test* e imagem digital. O método é baseado na reação do nitrito com a sulfanilamida, formando um cátion de diazônio que posteriormente é acoplado ao dicloreto de N-(1-naftil) etilenodiamina formando uma diazo composto de coloração rósea. A determinação da amônia foi realizada empregando a reação de berthelot modificada, onde o íon amônio em presença de salicilato, nitroprussiato e hipoclorito reage formando um composto de coloração verde. Os sinais analíticos foram obtidos a partir das intensidades de coloração por imagem digital no *spot test* do produto da reação. Após otimizações do sistema de análise e detecção, as seguintes figuras de mérito foram obtidas: concentração linear entre 0,2 a 10,0 mg L<sup>-1</sup> para nitrito e 1,0 a 10,0 mg L<sup>-1</sup> para a amônia. Os limites de detecção para o nitrito e amônia foram 0,05 mg L<sup>-1</sup> e 0,27 mg L<sup>-1</sup>, respectivamente. A estratégia proposta foi aplicada com sucesso na determinação de nitrito e amônia em amostras de água subterrânea da zona urbana da cidade de Barreiras-Ba.

Palavras-chave: Nitrito, amônia, imagem digital, spot test.

### QA-03

## **Avaliação do risco de contaminação da água subterrâneas na região oeste da Bahia pelo inseticida carbofuran empregando os modelos *Attenuation Factor* (AF) e *Retardation Factor* (RF)**

J. L. O. Santos, O. D. Leite.

Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Rua Prof. José Seabra, s/nº, CEP: 47805-100.

Neste trabalho realizou-se estudos do potencial de contaminação de água subterrânea pelo inseticida carbofuran (2,3-dihidro-2,2-dimetilbenzenofuran-7-metilcarbamato), pela estimativa da lixiviação no perfil de 0 -10 cm e 10-20 cm do latossolo de uma área de plantio de soja, milho e algodão no município de Barreiras, região Oeste da Bahia. Os parâmetros de lixiviação foram avaliados empregando os modelos *Attenuation Factor* (AF) e *Retardation Factor* (RF), dois índices usados como indicadores do potencial de contaminação de água subterrânea. Com base nos valores estimados pelos modelos, verificou-se que do total do aporte de pesticidas que atinge o solo, 35% se concentrou a 10 cm de profundidade. Deste, 26% consegue se difundir até a profundidade de 20 cm do perfil do solo. Os resultados estimados pelos modelos demonstraram a probabilidade de contaminação das águas subterrâneas pela lixiviação do carbofuran.

Palavras-chave: águas subterrâneas, modelo AF e RF, lixiviação.

## QA-04

### **Determinação de nitrito/nitrato e amônio/fosfato em sistema de análise em fluxo, empregando o conceito da multicomutação e amostragem binária**

J. L. O. Santos, O. D. Leite, A. D. Vieira, M. R. Santos, L. F. S. Almeida

Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Rua Prof. José Seabra, s/nº, CEP: 47805-100.

Os sistemas de análise em fluxo foram propostos visando a mecanização de procedimentos analíticos, permitindo realizar com eficiência tarefas previamente executadas pelo analista e aumentar a quantidade de amostras que poderiam ser processadas por unidade de tempo. Desde então a maioria das etapas envolvidas em procedimentos analíticos como amostragem, adições de reagentes, separações, diluições, pré-concentrações, etc em sido desenvolvidos. O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de procedimentos analíticos em fluxo empregando o conceito de multicomutação e amostragem binária com detecção espectrofotométrica para a determinação de nitrito/nitrato, amônio/fosfato e, seu emprego na avaliação preliminar das águas do Rio Grande, que recebe uma grande quantidade de aporte antropico (esgoto in natura) de vários bairros da cidade de Barreiras-BA. Os sistemas em fluxo proposto se mostraram robustos e flexível para a determinação dos analitos estudados, sendo possível a determinação de diferentes espécies.com o mesmo módulo de análise alterando-se apenas a estrutura lógica (programação ou gerenciamento do módulo de análise). Entre os resultados obtidos nas análises, foi possível se obter parâmetros preliminares de concentração das espécies do rio Grande.

Palavras-chave: amostragem binário, análise em fluxo, águas superficiais

## QA-05

### **Procedimentos envolvendo reações quimiluminescentes em fluxo para determinação de glicose e colesterol em plasma sanguíneo**

J. L. O. Santos<sup>1</sup>, O. D. Leite<sup>1</sup>, L. S. Canaes<sup>2</sup>, O. F. Filho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Oeste da Bahia.

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos

A combinação da detecção quimiluminescente à sistemas de análise em fluxo constituem uma ferramenta bastante útil para o desenvolvimento de procedimentos analíticos. Estes procedimentos destacam-se pela ampla faixa de resposta linear e sensibilidade alcançada. A seletividade pode ser explorada, nestes procedimentos, com o emprego de reatores enzimáticos associados ao sistema em fluxo. No presente trabalho, avaliaram-se módulos de análise em fluxo contendo reatores enzimáticos, de glicose oxidase, colesterol esterase e colesterol oxidase, acoplados para a determinação de glicose e colesterol em plasma sanguíneo. A otimização dos parâmetros físico-químicos, dos módulos de análises foi realizada a fim de se minimizar o máximo possível à manipulação da amostra, bem como as diluições necessárias, e, o emprego de um menor volume de amostra possível. Após a otimização dos parâmetros, os sistemas analíticos apresentaram linearidade de resposta entre 10 a 100 mg dL<sup>-1</sup> e 50 a 400 mg dL<sup>-1</sup> para glicose e colesterol respectivamente. Os coeficientes de variação foram estimados em 1,8 % e 2,9% (n=10) e uma frequência analítica de 70 e 55 determinações por hora para glicose e colesterol. Os procedimentos foram aplicados com sucesso na determinação de glicose e colesterol em amostras de plasma sanguíneo.

Palavras-chave: sistema de analise em fluxo, quimiluminescência, glicose, colesterol, plasma

## **EQ-01**

### **Linguagem Audiovisual no Ensino de Química**

T. A. Almeida, C. F. Castro\*, E. L. D. Cavalcanti

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua: Professor José Seabra de Lemos, 316 - Recanto dos Pássaros - Barreiras - Ba - CEP:  
47.808-021

As fortes mudanças no cenário educacional relacionadas às tecnologias colocam em pauta a forma como o ensino é ministrado, ou ainda, como prender a atenção dos alunos nessa era digital. Nesse contexto as mídias audiovisuais tornaram-se uma grande contribuinte para o ensino de ciências. A ideia base do projeto foi usar da linguagem audiovisual (vídeos) como metodologia alternativa no ensino e aprendizagem de Química. Para isso, com observações, criação e apresentação de um vídeo e formulação de questionários (antes e depois da exposição do vídeo), foi possível visualizar e explorar o que os alunos sabem sobre a teoria atômica e sua historicidade, além de buscar corrigir e modificar a visão que os estudantes possuem do átomo. As respostas dos questionários aplicados mostram que os estudantes possuem uma visão fragmentada dos modelos atômicos, porém, com o vídeo e as discussões foi possível sanar alguns dos erros conceituais identificados.

Palavras-chave: Ensino de Química, Linguagem Audiovisual, Educação, Aprendizagem, Atividades Lúdicas

## **EQ-02**

### **A Utilização das Redes Sociais como Estratégia Pedagógica no Ensino de Química**

T. A. Almeida, C. F. Castro\*, E. L. D. Cavalcanti

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua: Professor José Seabra de Lemos, 316 - Recanto dos Pássaros - Barreiras - Ba - CEP:  
47.808-021

As Tecnologias da Informação e Comunicação têm a cada dia ocupado seu espaço no ambiente escolar, visto que, há uma crescente adesão dos indivíduos a essas novas ferramentas tecnológicas. O trabalho apresenta as experiências vivenciadas no estágio supervisionado com relação ao uso das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem. A ideia e a escolha da rede social *Facebook*® partiu dos estudantes. Após o período de adaptação e adição de membros ao grupo que chegou trinta e três (33) pessoas, as postagens feitas pela estagiária passaram a ser mais interativas, sendo assim, divididas em: vídeos do *YouTube*®, questões individuais e texto de revisão, todos esses relacionados com o tema (Princípios da Química Orgânica e hidrocarbonetos) estudados em sala de aula durante o período de estágio com duração de dois bimestres. A criação do grupo proporcionou momentos de interação professor/aluno, além de se mostrar para muitos uma ferramenta útil nos estudos diários, apesar das dificuldades que poucos alunos ainda possuem com relação ao acesso a computador e internet.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação, Redes Sociais, Estágio Supervisionado.

## EQ-03

### **Dificuldades de aprendizagem versus desempenho acadêmico dos alunos do curso de química: relatos possíveis**

R. C. Machado\*, E. L. D. Cavalcanti, M. R. Santos

Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável - Universidade Federal do Oeste da Bahia – Campus Reitor Edgard Santos

Prainha – Barreiras - BA

Neste trabalho, procurou-se identificar se os elevados números de reprovações nas disciplinas de Física ofertadas no curso de Química do ICADS/UFBA influenciaram no desempenho acadêmico dos estudantes. Por meio de um questionário aplicado aos estudantes, foram obtidas informações referentes ao desempenho destes nas disciplinas de Física I, III e IV e também informações que auxiliassem na compreensão das causas dessas reprovações e sua relação com o desempenho acadêmico e evasão. Outro questionário, destinado aos professores das disciplinas de Física, foi aplicado com intuito de obter opiniões desses professores sobre o insucesso escolar vivenciado pelos alunos. A análise dos questionários possibilitou a classificação dos estudantes em duas categorias: alunos que obtiveram sucesso acadêmico e alunos que não obtiveram sucesso acadêmico. As discussões sobre o insucesso acadêmico foram baseadas no diagnóstico de desempenho dos alunos, na opinião dos professores quanto às dificuldades dos alunos nessas disciplinas e na relação entre opiniões de alunos e de professores quanto às dificuldades vivenciadas pelos estudantes nas disciplinas de Física. Os resultados obtidos deixaram evidente que as reprovações nas disciplinas de Física comprometem o desempenho acadêmico da maior parte dos estudantes, retendo-os na universidade e contribuem para o aumento no índice de evasão no ensino superior.

Palavras-chave: Insucesso escolar, disciplina de física, desempenho acadêmico.

## **EQ-04**

### **A formação inicial e continuada dos professores de química: uma análise do quadro docente de Barreiras – Bahia**

M. R. Santos\*, E. L. D. Cavalcanti

Universidade Federal do Oeste da Bahia – Campus Reitor Edgard Santos

Prainha – Barreiras - BA

Neste trabalho procurou-se analisar a formação inicial e continuada do quadro docente de Química no Ensino Médio da rede pública de Barreiras - BA visando conhecer as suas principais necessidades formativas. Através da aplicação de questionários nas doze Instituições de Ensino Médio foi possível obter as informações necessárias para traçar o perfil desses profissionais da Educação Básica. A análise dos dados evidenciou as necessidades formativas desses professores e estas estão relacionadas principalmente à inexistência de formação didático-pedagógica no curso de formação inicial, como também à deficiência de conhecimento específico gerada por uma formação inicial inadequada para a função de docente no ensino de química. Os resultados mostraram ainda que mais da metade do quadro docente de química em Barreiras não é graduada e não corresponde a professores efetivos, apontando a carência de profissionais nesta área. As discussões sobre formação continuada evidenciam que dentre os professores que estão atuando no ensino de química, a maioria não possui interesse em ingressar em cursos de aperfeiçoamento e/ou formação continuada relacionados ao ensino de química, fatores que favorecem a desvalorização do professor frente à sociedade e aponta ainda à visão simplista que sobre o ensino de química.

Palavras-chave: Formação inicial, Formação continuada, ensino de química.

## EQ-05

### Projeto Caminhão da Ciência: Popularização da Ciência no Oeste da Bahia

E. C. V de Magalhães, L. S. da Silva, L. M. L. de Sá, D. S. Nascimento, M. A. Bueno, V. S. Braga\*

Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Rua Prof. José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras/BA, CEP: 47808-021

O Projeto Caminhão da Ciência tem por objetivo promover a divulgação científica em Escolas e espaços públicos da Região Oeste da Bahia. O projeto teve início no ano de 2009, com apoio do CNPq, ocorrendo a sua primeira apresentação no ano de 2010, na feira livre de Barreiras. Várias áreas do conhecimento são contempladas entre eles: Biologia, Física, Química, Matemática, Geologia e Engenharias. O projeto se fundamenta por apresentações de temáticas desenvolvidas por alunos de graduação, sob a orientação de professores da Universidade Federal do Oeste da Bahia-UFOB, envolvidos no projeto. Diversas temáticas são desenvolvidas na forma trabalhos interdisciplinares entre eles: elaboração de maquetes, experimentos com uso de materiais alternativos, vídeos, jogos e ainda informativos em *websites* e *webblogs*. Para as apresentações do projeto, são realizadas visitas nas escolas ou outros espaços e os materiais transportados no Caminhão são montados no espaço físico disponibilizado, criando um cenário similar ao de uma feira de ciências. Neste trabalho são apresentados relatos de apresentações realizadas em Escolas, enfatizando os resultados obtidos que demonstram a socialização do conhecimento científico entre os monitores e a comunidade assistida, além da interação entre a Universidade e a sociedade.

Palavras-chave: Caminhão da Ciência, Divulgação Científica, Popularização da Ciência.

## QI-01

### Uso de Materiais Alternativos em Processos de Adsorção de Corante Azul de Metileno

E. L. do Rego, V. S. Braga\*

Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Rua Prof. José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras/BA, CEP: 47808-021

Este trabalho teve como objetivo empregar materiais alternativos, puros e/ou modificados com 5 ou 10% (m/m) de pentóxido de nióbio ( $Nb_2O_5$ ), em processos de remoção de azul de metileno (AM). Entre os materiais alternativos foram utilizadas argila sanitária, argila de resíduo industrial, rochas sedimentares e cinzas de casca de arroz obtida pela queima a  $350^\circ C$ . Estes sólidos foram caracterizados pelas técnicas de difração de raios-X (DRX) e espectroscopia na região do infravermelho (FTIR). Os testes de remoção de AM foram realizados em frascos de 125 mL, sob agitação constante, contendo 100 mL de solução de AM (100mg/L a 2000mg/L) e adsorvente (0,1 a 0,6g), sob uma mesa agitadora a 200 rpm, em temperatura ambiente. A quantificação da remoção de AM foi realizada com auxílio de um espectrofotômetro UV-Vis da Varian (Cary 50), coletando 2 mL de amostra nos períodos de 2 à 1440 min. Dados de DRX evidenciaram uma mistura de argilominerais nos sólidos baseados em argilas. Nos ensaios de adsorção os materiais demonstraram eficiência para a remoção do corante, com destaque aqueles modificados com 10% de  $Nb_2O_5$  exibindo 95% de remoção, no tempo de 120min, em solução de pH de ~6,5.

Palavras-chave: Azul de metileno, adsorção, argilominerais.

## QI-02

### **Remoção de agrotóxico comercial (carbofurano) em água empregando resíduos agroindustriais como adsorventes**

T. S. Estrela, V. S. Braga\*

Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Rua Prof. José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras/BA, CEP: 47808-021

Este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de resíduos agroindustriais (cinza de caldeira industrial – CCI e cinza de casca de arroz – CCA) na remoção de agrotóxico comercial (carbofurano) em solução aquosa. A caracterização físico-química dos sólidos, foi realizada com auxílio das técnicas de difração de raios x (DRX) e espectroscopia na região do infravermelho (FTIR). Os ensaios de adsorção foram realizados em batelada e quantificados com auxílio da técnica de espectrofotometria na região do UV. Dados de DRX apontaram a presença de sílica e de espécies de cálcio na CCI, sendo observadas bandas associadas à sílica, nos espectros de FTIR da CCI e da CCA. Nos ensaios de adsorção a CCI e a CCA exibiram resultados significativos na remoção de carbofurano, em baixas concentrações (2 mg/L) e pH igual a 7. A CCI (50mg) removeu 87% e 100%, nos períodos de 6 e 24h, respectivamente. A CCI (100mg), removeu 100% do carbofurano a partir de 6h, mantendo constante. Nas mesmas condições, a CCA (50mg) removeu 78,9 % a partir de 6h. A CCA (100mg) a removeu 58,5%, a partir de 6h. Estes resultados evidenciaram a eficiência destes materiais para a remoção de carbofurano em soluções de baixa concentração.

Palavras-chave: Adsorção, agrotóxicos, carbofurano, resíduos agroindustriais.

## QI-03

### ZrTiO<sub>4</sub> nanowire growth using membrane-assisted Pechini route

P. R. de Lucena<sup>\*,a</sup>, W. A. Prado<sup>b</sup>, V. S. Braga<sup>a</sup>, N. L. V. Carreño<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal do Oeste da Bahia, <sup>b</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, <sup>c</sup>Universidade Federal de Pelotas.

Universidade Federal do Oeste da Bahia, Centro de Ciências Exatas e das Tecnologias, Campus Reitor Edgard Santos, Estrada do Barroco, Barreiras, Bahia

The high surface-to-volume ratio of nanowires makes them natural competitors as new device components. In this regard, a current major challenge is to produce quasi-one-dimensional nanostructures composed of well established oxide-based materials. This article reports the synthesis of ZrTiO<sub>4</sub> nanowires on a silicon (100) wafer in a single-step deposition/thermal treatment. The template-directed membrane synthesis strategy was associated with the Pechini route and spin-coating deposition technique. ZrTiO<sub>4</sub> nanowires were obtained at 700 °C with diameters in the range of 80-100 nm. FEG- SEM images were obtained to investigate ZrTiO<sub>4</sub> nanowire formation on the silicon surface and energy dispersive x-ray detection (EDS) and x-ray diffraction (XRD) analyses were performed to confirm the oxide composition and structure.

Palavras-chave: Template-Synthesis, ZrTiO<sub>4</sub>, Nanowires, Pechini route.

## QI-04

### Cinzas de Casca de Arroz: Preparo e Uso como Adsorvente

I. A. Rodrigues, L. S. Lima, M. A. B. Oliveira, C. N. F. Nunes, V. S. Braga\*

Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Rua Prof. José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras/BA, CEP: 47808-021

Este trabalho teve como objetivo o preparo e a caracterização de cinzas de casca de arroz (CCA) via tratamento térmico, lixiviação ácida (LA) e lixiviação básica (LB). Amostras de casca de arroz foram lavadas com água destilada, secas em condições ambiente e utilizadas no preparo de CCA por três rotas: (i) tratamento térmico em forno mufla, sob temperaturas de: 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900 e 1000°C/2h, com taxa de 10°C/min; (ii) LA em HCl (0,1 ou 0,5 mol/L) e (iii), LB em NaOH (0,1 ou 0,5 mol/L), realizadas em autoclave, sob temperatura de 100°C/2h, seguido de lavagem, secagem e calcinação (i). Os sólidos foram caracterizados com auxílio da técnica de difração de raios x (DRX) e testados na adsorção do corante azul de metileno (AM, 100mg/L). A CCA tratada termicamente exibiu formação de picos a partir de 850°C. CCA obtida por LB exibiu o surgimento de picos a partir de 700°C. A CCA obtida por LA, teve a ausência de picos. Dados de adsorção de AM apontaram potencial para o uso destes materiais como adsorvente, em especial aqueles calcinados em 500°C, descando a CCA LB calcinada a 500 °C exibindo 96% de remoção no período de 1h.

Palavras-chave: Cinzas de casca de arroz, catálise, adsorção.

## ID-01

### **Avaliação da qualidade físico-química das águas do Rio Grande em um trecho urbano da cidade de Barreiras-BA**

M. O. Madureira\*, F. Oliveira, L. O. Matos, J. P. Soares-Neto

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros (Antigo Colégio Padre Vieira) 47.808-021, Barreiras, BA, Brasil.

Desde a antiguidade as grandes cidades e civilizações se desenvolveram as margens dos rios. Assim, a água assume caráter imprescindível para a sobrevivência. Esta pesquisa buscou monitorar a qualidade da água de um trecho do Rio Grande, quanto aos seus graus de impacto por meio de análises físico-químicas e utilização de Protocolo de Avaliação Ecológica Rápida, que seguiu metodologia descrita por Calisto *et al* (2002). O monitoramento foi realizado entre os meses abril a outubro de 2012, segundo as coordenadas 12°14'29'' de latitude S e 44°96'26'' de longitude W, em um ponto localizado a montante da zona de confluência entre o Rio Grande e o Rio de Ondas. Para avaliação dos parâmetros físico-químicos (turbidez, cor, odor, temperatura, pH, cloreto, cobre, ferro, fósforo, manganês, nitrato, nitrito, dureza, amônia, DQO) seguiu-se a metodologia descrita no kit de potabilidade Alfacit®. Com os resultados obtidos gerou-se uma tabela comparativa de acordo com a Resolução do CONAMA nº 357/2005. Os elementos  $\text{NO}_3^-$  e Mn excederam os valores máximos permitidos pela legislação brasileira, sugerindo contaminações por fertilizantes e lançamentos de esgotos domésticos. Segundo aplicação do protocolo aqui utilizado, o trecho do Rio Grande apresenta-se em condições alteradas, sendo uma consequência do uso desordenado dos recursos naturais.

Palavras-chave: qualidade da água, análise físico-química, avaliação ecológica.

## QO-01

### Utilização de diferentes métodos para análise do teor de clorofila em folhas de Cajuí (*Anacardium sp. L.*)

A. D. S. Gama, P. de H. Cavalcante, E. K. S. Soares, F. N. Barros, I. S. T. de Oliveira, J. C. de O. Santana, A. M. Mapeli.

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316 – Recanto dos Pássaros. CEP 47.800-021. Barreiras, Bahia.

A adaptação das plantas aos diferentes ambientes está relacionada, entre outros fatores, ao teor de clorofila, que é essencial à fotossíntese e interfere na produção vegetal. Durante o desenvolvimento, a planta apresenta índices variáveis de clorofila, dependendo do estágio fisiológico. Diferentes métodos são utilizados para quantificar esses pigmentos foliares, podendo-se citar os métodos não destrutivos e destrutivos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi comparar diferentes métodos de determinação do teor de clorofila em folhas jovens e completamente expandidas de cajuí (*Anacardium sp.*). Para tanto, utilizou-se o clorofilômetro portátil SPAD e os reagentes acetona 80% e dimetilsulfóxido (DMSO) 99,5% para extração de clorofila (a e b) das folhas, determinadas por espectrofotometria. Após análise dos dados, percebeu-se que não houve diferença estatística dos teores de clorofila entre os dois estádios foliares, empregando-se o clorofilômetro e acetona. Entretanto, ao utilizar DMSO, verificou-se que folhas jovens apresentaram 2,7; 4,9 e 2,0 x mais clorofila a, b e total, respectivamente, comparadas às folhas completamente expandidas. Essa variação entre os métodos pode ser devido à diferente demanda metabólica e à polaridade dos solventes. Assim, conclui-se que a determinação de clorofila pelo método do DMSO é capaz de detectar diferenças na composição foliar de cajuí.

Palavras-chave: Acetona, DMSO, SPAD

## QO-02

### Uso de diferentes métodos na determinação dos teores de clorofila em *Solanum paniculatum* no Cerrado do Oeste da Bahia

C. T. B. S. Arruda\*, A. Barbosa, I. H. L. Espinheira, S. S. M. Lopes, A. B. Silva, A. M. Mapeli

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros (Antigo Colégio Padre Vieira) Barreiras - BA CEP 47.808-021

*Solanum paniculatum* pertencente à família Solanaceae é uma espécie que se destaca por seu uso medicinal, distribuição ampla e, principalmente, por ser o único representante de *Solanum* reconhecido como fitoterápico pela Farmacopeia Brasileira. A produção da espécie depende do processo fotossintético, o qual inicia pela atuação de pigmentos cloroplásticos, incluindo clorofila e carotenoides, que se caracterizam pela lipossolubilidade e fotodegradação. O objetivo deste estudo foi quantificar, por diferentes métodos, os teores de clorofila de folhas jovens e completamente expandidas de *paniculatum*. Para isso, folhas coletadas de indivíduos adultos foram submetidas ao método não destrutivo, utilizando clorofilômetro e destrutivo, com dois extratores: acetona 80% e dimetilsulfóxido (DMSO) 99,5%, sendo a clorofila a, b e total determinadas por espectrofotometria. Ao utilizar a acetona percebeu-se que as folhas completamente expandidas de *S. paniculatum* apresentaram 1,58x mais clorofila a e 6,5x mais clorofila b em relação às folhas jovens, indicando alta atividade metabólica, visto que atuam como órgão exportador de fotoassimilados. No que refere aos demais métodos, não constatou-se diferença significativa entre os estádios foliares fisiológicos. Concluiu-se que, para *S. paniculatum*, a acetona 80% mostrou-se como extrator eficaz para determinar variação no teor de clorofila de folhas jovens e completamente expandidas.

Palavras-chave: Clorofila, Extrator, *Solanum paniculatum*.

## QO-03

### Atividade antioxidante e fenóis totais de *Cróton Mucronifolius* Mull

C. C. Silva, L. E. Ogava, K. V. Leão, A. M. Mapeli, R. C. D. Dea, L. L. Machado

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

Rua professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros, Barreiras - BA

O trabalho foi desenvolvido a partir do extrato etanólico das folhas de *Cróton mucronifolius* Mull. A espécie típica do Cerrado foi coletada na Serra da Bandeira no município de Barreiras – BA. O trabalho foi desenvolvido para avaliar a concentração dos fenóis totais presentes na espécie, bem como sua atividade antioxidante, tendo como padrão para fenóis totais outras espécies vegetais e como padrão para atividade antioxidante a Vitamina C e Trolox. A concentração de fenóis totais foi determinada utilizando-se o reagente de Folin-Ciocalteu, medindo a absorbância em 750nm. No potencial antioxidante, que em vários trabalhos esta relacionado diretamente aos compostos fenólicos, foi monitorado o consumo do radical livre DPPH (2,2-difenil-1-picril hidrazila) com auxílio da técnica de espectroscopia medindo a absorbância a 516nm. A concentração de fenóis totais, demonstrou bom resultado, medido em mg de equivalente de ácido gálico por grama de amostra com 323,95 tendo +/- 1,36 de desvio padrão, já a atividade antioxidante, deste mesmo extrato, foi medido nas concentrações de 0,001, 0,01, 0,1 e 1mg/ml apresentou um bom resultado na concentração de 1mg/ml com cerca de 77,92% de sequestro de radicais livres do DPPH, enquanto seus padrões apresentaram cerca de 100%.

Palavras-chave: Cróton, Fenóis totais, Antioxidante

## QO-04

### **Avaliação de atividade antioxidante e fenóis totais dos extratos das folhas e da casca de *Amburana cearensis***

L. O. Santos, M. R. Reis, L. E. Ogava, A. M. Mapeli, L. L. Machado, K. V. Leão,

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias- Colegiado de Química

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316. Recanto dos Pássaros. Barreiras – BA CEP: 47.808021

*Amburana cearensis* A. C. Smith (Fabaceae), conhecida popularmente por cumaru. Na medicina popular sua casca é largamente indicada para o tratamento de afecções respiratórias e como anti-inflamatório. Deste modo, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante e de fenóis totais utilizando os extratos etanólico bruto das folhas e casca (EEF e EEC) e as frações metanólica e acetática (FMeF e FAcF) da *Amburana cearensis*. As folhas e casca foram coletadas no município de Barreiras-BA e após a identificação botânica, o material foi preparado para as avaliações. A propriedade antioxidante dos extratos etanólicos foi determinada por método espectrofotométrico nas concentrações de 1,0; 0,1; 0,01 e 0,001 mg/mL. Para a determinação dos fenóis totais aplicou-se o método Folin-Ciocalteu expressos como equivalentes de ácido gálico (EAG) por g amostra e utilizando espectrofotômetro de UV-VIS VARIAN Cary. Todas as análises foram feitas em triplicata. Todas as amostras avaliadas apresentaram atividade antioxidante, contudo a amostra FMeF apresentou o maior valor para atividade antioxidante, de 94% comparado ao padrão de vitamina C. Com relação a fenóis totais o valor mais expressivo foi o do FAcF com 134,66 de EGA. Desta forma conclui-se que as folhas tem maior atividade antioxidante que a casca.

Palavras-chave: *Amburana cearensis*, Antioxidante e Fenóis totais.

## QO-05

### Fenóis totais, efeitos alelopáticos e avaliação da atividade antioxidante do extrato etanólico de *Agave sisalana*

L. E. Ogava<sup>1</sup>, J. A. O. Silva<sup>1</sup>, C. C. Silva<sup>1</sup>, A. M. Mapeli<sup>1</sup>, K. V. Leão<sup>1</sup>, R. C. D. Dea<sup>1</sup>, L. L. Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias, Universidade Federal do Oeste da Bahia/UFOB.

*Agave sisalana*, conhecida como sisal possui importância econômica, pois suas fibras são utilizadas na fabricação de cordas e artesanato além de ser a única fonte de renda de muitas famílias e uma das poucas espécies que resiste às condições do semiárido nordestino. Como apenas 5% da planta são aproveitadas, objetivou-se avaliar em seus resíduos, o quantitativo de fenóis totais, a atividade antioxidante e ação alelopática do extrato etanólico de suas folhas (55,6 g) que foi obtido por extração a frio. A atividade antioxidante foi avaliada utilizando-se extrato, DPPH e espectrofotômetro UV-Vis (520 nm) onde obtiveram-se os seguintes percentuais: 0,001mg/mL: 12,20%, 0,01mg/mL: 5,84%, 0,1mg/mL: 21,73% (atividade moderada) e 1mg/mL: 81,10% (ótimo potencial). Os compostos fenólicos foram determinados através da metodologia Sousa *et al.* (2007) onde o extrato juntamente com Folin-Ciocalteu e espectrofotômetro UV-Vis (750nm) foram utilizados e apresentaram 301,31 mgEAG/g (Equivalente de Ácido Gálico). Nos estudos alelopáticos foram utilizadas as concentrações de 250, 500, 1000 e 2000mg/mL de extrato em *Zea mays* (milho) e *Lactuca sativa* (alface) onde a alface apresentou redução na velocidade de germinação e no desenvolvimento da plântula nas concentrações 1000 e 2000 mg/mL, contudo não afetou o potencial de germinação. O milho não apresentou diferenças em relação ao controle.

Palavras-chave: *Agave sisalana*, Fenóis totais, Atividade antioxidante, Alelopatia.

## QO-06

### **Avaliação Alelopática da *Amburana cearensis***

M. R. Reis, L. O. Santos, L. E. Ogava, A. M. Mapeli, L. L. Machado, K. V. Leão

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias- Colegiado de Química

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316. Recanto dos Pássaros. Barreiras – BA CEP: 47.808021

*Amburana cearensis* A. C. Smith (Fabaceae), conhecida popularmente por cumaru, é uma árvore de alto valor econômico, típica do sertão nordestino. Alelopatia é um processo em que a planta libera substâncias aleloquímicas alterando, assim o desenvolvimento de outra espécie vegetal, geralmente é uma forma de defesa da planta contra uma espécie invasora. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial alelopático do extrato aquoso liofilizado (EAUL) da *Amburana cearensis*. Para a preparação do extrato aquoso foi utilizado as folhas da *Amburana cearensis* coletadas no município de Barreiras-BA; para a avaliação alelopática foram utilizadas as espécies *Zea mays* e *Lactuca sativa*, ambas as espécies foram higienizadas e secas e montou-se o experimento de observação com as mesmas. Para este estudo utilizou-se soluções aquosa de EAUL nas seguintes concentrações 250, 500, 1000, 200, 4000 mg/L em quadruplicada. O efeito destas concentrações foi comparado com o da água destilada, solução controle. Em cada placa de Petri do experimento utilizou-se 50 sementes de alface e 25 sementes de milho. Analisando o experimento observou-se que o extrato estudado inibiu o crescimento da radícula e do hipocótilo nas sementes do alface e do milho comparado com o controle, mas sem alterar na porcentagem da germinação.

Palavras-chave: *Amburana cearensis*, Alelopatia.

## QO-07

### **Investigação fitoquímica e avaliação da atividade antioxidante de extratos foliares de *Eugenia dysenterica* DC**

R. S. P. Malheiros, L. L. Machado, A. M. Mapeli

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316 – Recanto dos Pássaros. CEP 47.800-021. Barreiras, Bahia.

O Cerrado é uma enorme fonte de espécies vegetais que desempenham importante papel na produção de compostos bioativos. Nesse contexto, destaca-se *Eugenia dysenterica*, espécie utilizada pela população local para fins medicinais e alimentícios. Apesar desta relevância, não há relatos na literatura dos compostos secundários presentes nas folhas das espécies encontradas no Oeste da Bahia. Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar fitoquimicamente extratos etanólico, hidroalcoólico e aquoso das folhas de *E. dysenterica*, bem como determinar o potencial antioxidante dos mesmos. Para a detecção das principais classes de compostos secundários, os extratos foram submetidos aos testes qualitativos que resultam na alteração da coloração característicos para cada classe. Na determinação do teor de fenóis totais foi utilizado o método com reagente Folin Ciocalteau. O potencial antioxidante foi estudado frente à capacidade de sequestro do radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH). Em todos os extratos, verificou-se as mesmas classes de compostos: fenóis, taninos hidrolisáveis, flavonóis, esteróides livres e saponinas. O extrato aquoso, porém, apresentou um teor de fenóis totais inferior em comparação aos demais extratos. Todos os extratos demonstraram atividade antioxidante. As classes de compostos secundários detectados e o potencial antioxidante observado fazem com que *E. dysenterica* seja promissora para estudos com atividades biológicas.

Palavras-chave: *E. dysenterica*, compostos secundários, radicais livres, fenóis totais

## QO-08

### Atividade alelopática da fração metanólica da folha de *Lafoensia pacari* A. ST.-HIL. na germinação e crescimento do alface

R. S. P. Malheiros, F. S. Santana, M. V. Linhares Neto, L. L. Machado, A. M. Mapeli

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316 – Recanto dos Pássaros. CEP 47.800-021. Barreiras, Bahia.

A alelopatia é um processo envolvendo substâncias químicas produzidas por plantas que, uma vez liberadas no ambiente, influenciam o crescimento e desenvolvimento de outras plantas nas proximidades. Nesse contexto, a alelopatia tem sido proposta como uma possível alternativa para o manejo de plantas daninhas. *Lafoensia pacari* é uma espécie vegetal bastante utilizada para fins medicinais. Essas características farmacológicas são consequências da presença de flavonoides, presentes principalmente na folha. Numerosos flavonoides e seus glicosídeos são conhecidos na literatura por inibir o crescimento de outras plantas. Assim, objetivou-se investigar o efeito alelopático da fração metanólica foliar de pacari no desenvolvimento inicial de alface (*Lactuca sativa*). Nos bioensaios foram utilizadas as concentrações: 250, 500 e 1000mg/L, além do controle. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, constituídas de 25 sementes para os bioensaios de germinação e 10 plântulas para os bioensaios de crescimento. A fração metanólica não promoveu efeito na germinação e no crescimento do hipocótilo de alface, porém as concentrações de 250 e 500mg/L inibiram o crescimento da radícula em 26%, e a concentração de 1000mg/L proporcionou uma inibição de 43%. Conclui-se que *L. pacari* possui metabólitos que tornam a espécie viável para novos estudos para obtenção de herbicidas naturais.

Palavras-chave: *L. pacari*, compostos secundários, inibição, alface

## QO-09

### **Alelopatia de *Salacia campestris* Walp. sobre a germinação e crescimento inicial de alface e tomate**

F. S. Santana\*, R. S. P. Malheiros, M. V. Linhares Neto, T. M. B. Falcão, L. L. Machado, A. M. Mapeli

Universidade Federal do Piauí – Campus Professora Cinobelina Elvas

BR 135 - Planalto Horizonte CEP: 64900-000 - Bom Jesus, PI - Brasil

Muitos metabólitos sintetizados pelas plantas e liberados no ambiente, afetam o desenvolvimento de outras espécies vegetais, afetando principalmente a germinação e o crescimento inicial das plântulas, fenômeno este chamado de alelopatia. Em vista disso o trabalho teve como objetivo investigar os efeitos alelopáticos do extrato etanólico do caule de *Salacia campestris* Walp. na germinação e crescimento inicial de alface e tomate. O extrato foi ensaiado nas concentrações 0, 250, 500 e 1000 mg/L. Foram avaliados a porcentagem de germinação (%G), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento da radícula (CR) e hipocótilo (CH). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade. O extrato promoveu estímulo médio no índice de velocidade de germinação de 60 e 12%, para alface e tomate, respectivamente. Nenhuma diferença significativa foi encontrada no crescimento radicular e do hipocótilo de plântulas de alface. Em plântulas de tomate observou-se decréscimo médio de 20,5% no comprimento do hipocótilo. Assim, a espécie em estudo apresenta potencial alelopático evidenciado pelo aumento do IVG no alface, e redução das plântulas de tomate, porém novos estudos são necessários.

Palavras-chave: extrato vegetal, aleloquímicos, bioensaios, sementes.

## QO-10

### **Avaliação do potencial alelopático de folhas de *Passiflora cincinnata* Mast. (Passifloraceae)**

F. Oliveira\*, A. M. Mapeli, L. L. Machado

Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB)

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros (Antigo Colégio Padre Vieira) 47.808-021, Barreiras, BA, Brasil

A alelopatia é um fenômeno pouco estudado no Cerrado. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o potencial alelopático de extratos foliares de *Passiflora cincinnata* sobre o desenvolvimento inicial de espécies modelos. Para isso, o extrato etanólico bruto e frações hexânica, acetato de etila e metanólica, em diferentes concentrações (0, 250, 500, 1000, 2000 e 4000mgL<sup>-1</sup>) foram utilizadas em bioensaios de germinação e crescimento de alface (*Lactuca sativa* var. Grand rapids) e milho (*Zea mays* var. Havaí).. Diariamente, avaliou-se o percentual de germinação e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG). O crescimento da radícula/raiz primária e do hipocótilo/coleóptilo foram medidos três dias após a protusão radicular. O experimento foi em fatorial (4x6), utilizando delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições. Os resultados demonstraram que não houve efeito significativo dos tratamentos sobre a germinação e IVG de alface, enquanto que o extrato etanólico bruto inibiu o comprimento do hipocótilo de alface, em 16,5%, comparado à frações hexânica e, em 16,8%, em relação às frações acetato de etila e metanólica. Não verificou-se efeito significativo dos tratamentos sobre milho. Assim, conclui-se que folhas de *P. cincinnata* apresentam atividade alelopática sobre o comprimento de alface, não promovendo efeito sobre milho.

Palavras-chaves: maracujá-do-mato, inibição, Passifloraceae.

## FQ-01

### **Bioensaios de desenvolvimento inicial de alface (*Lactuca Sativa*) como potencial bioindicador de toxicidade de amostra comercial contendo corante alimentício azorrubina**

D. J. Santos\*, J. A. Miranda, K. R. Oliveira, A. M. Mapeli, D. R. Souza

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua Professor José Seabra de Lemos, nº 316, Bairro Recanto dos Pássaros, Barreiras – Ba, CEP: 47.808-021

Ensaio biológico têm sido utilizados, frequentemente, no monitoramento de substâncias potencialmente tóxicas. Neste contexto, avaliou-se o potencial tóxico de amostras comerciais de mistura contendo corante alimentício orgânico-sintético azorrubina ( $C_2OH_{12}N_2Na_2O_7S_2$ ) sobre o desenvolvimento inicial de sementes de alface (*Lactuca sativa*) como potencial bioindicador para monitorar a redução de toxicidade das amostras. Os bioensaios foram realizados previamente avaliando-se os efeitos causados à espécie-teste, por meio de exposição das sementes (sem tratamento com fungicida) à solução de 2500 ppm de mistura contendo o corante. Também foram analisados resíduos de amostras que foram submetidas a ensaios fotocatalíticos (reações de Fenton e foto-Fenton). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (aleatório), com cinco repetições para cada tratamento. Para avaliar a germinação realizou-se monitoramento diário até 72 horas, após esse período, aferiu-se o comprimento do hipocótilo e radícula de cada plântula. As amostras utilizadas nos ensaios iniciais e após o processo fotocatalítico (duração de 120 min) não influenciaram na germinação. Já no desenvolvimento das plântulas houve inibição considerável. Os resultados indicaram que os ensaios biológicos, foram eficazes para indicar a redução da influência do corante alimentício sobre o desenvolvimento das plântulas, além disso, leva-se em conta, que o método é eficaz e barato.

Palavras-chave: Azorrubina, Germinação de sementes, Bioensaios, Fotocatálise.

## FQ-02

### **Princípios e aplicação termodinâmica através da produção de um dispositivo desenvolvido com material alternativo**

R. De Paula\*, S. S. Nascimento

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Centro de Formação de Professores/Campus Amargosa

Av. Nestor de Melo Pita, 535, Centro - Amargosa/BA

O presente trabalho traz a descrição de um dispositivo que opera em ciclos, convertendo energia térmica em trabalho mecânico (de acordo com os princípios da Termodinâmica, porém considerando-o do ponto de vista real e não o ideal). Este protótipo opera segundo uma adaptação do ciclo de Stirling, que trabalha de maneira semelhante ao ciclo de Carnot. O dispositivo é produto de uma atividade experimental referente à disciplina de Físico-Química Experimental do curso de Licenciatura em Química da UFRB. Esta atividade, ao contrário da aula experimental tradicional, propõe uma situação-problema ao discente, deixando-o livre para criar e, no produto da criação, "visualizar" os conceitos e teorias discutidas em sala de aula. Para a construção do Motor Stirling foi realizada uma pesquisa na Internet e em livros, onde se encontrou diversos modelos que utilizavam materiais de baixo custo. O modelo que atraiu a atenção foi um protótipo de barco, conhecido por *Pop Pop*. Neste evento, discutir-se-á o funcionamento em termos de suas propriedades termodinâmicas. Considerando que se trata de um curso de Licenciatura em Química, o propósito de desenvolver o protótipo foi demonstrar e perceber a aplicação da teoria em uma situação-problema, abordando, para sua resolução, os princípios que regem a termodinâmica.

Palavras-chave: Físico-Química, Termodinâmica, Stirling, Carnot, Eficiência.

## FQ-03

### Oxidação de olefinas catalisada por paládio (II)

R. de Paula<sup>1\*</sup>, I. S. de Jesus<sup>1</sup>, J. G. da Silva<sup>1</sup>, G. L. G. dos Santos<sup>1</sup>, L. A. M. Cardoso<sup>2</sup>, A. C. Bueno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Av. Nestor de Melo Pita, 535, Centro

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Rua José Moreira Sobrinho S/N, Departamento de Química e Exatas, Jequiezinho

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus São Gonçalo do Amarante - Rua Alexandre Cavalcanti, S.N., Centro São Gonçalo do Amarante, RN.

A funcionalização dos monoterpenos representa uma importante rota na valorização de olefinas naturais. Nesta perspectiva, o presente estudo teve por finalidade o desenvolvimento de sistemas catalíticos ativos e seletivos baseados em metais de transição para as reações de oxidação do limoneno e estireno. As reações foram conduzidas em reatores de vidro de 25 mL, sob agitação magnética e atmosfera de gás oxigênio, a 80 °C. Para a oxidação do limoneno, o tempo de reação foi de 6h, enquanto que, para o estireno, 12h. Alíquotas foram retiradas no início e término das reações e analisadas por CG-EM e RMN. O limoneno apresentou conversão de 85% e o principal produto obtido foi o acetato de carvoíla (80% seletividade). Já o estireno é convertido em 84% e a acetofenona (85% seletividade) é obtida como principal produto. Cloreto de cobre (II) e cloreto de lítio, introduzidos para regenerar o paládio nas reações, foram importantes na oxidação do limoneno e estireno, favorecendo a coordenação da olefina ao paládio.

Palavras-chave: Funcionalização, Catalisador de paládio(II), Olefinas.

## FQ-01

### **Bioensaios de desenvolvimento inicial de alface (*Lactuca Sativa*) como potencial bioindicador de toxicidade de amostra comercial contendo corante alimentício azorrubina**

D. J. Santos\*, J. A. Miranda, K. R. Oliveira, A. M. Mapeli, D. R. Souza

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua Professor José Seabra de Lemos, nº 316, Bairro Recanto dos Pássaros, Barreiras – Ba, CEP: 47.808-021

Ensaio biológico têm sido utilizados, frequentemente, no monitoramento de substâncias potencialmente tóxicas. Neste contexto, avaliou-se o potencial tóxico de amostras comerciais de mistura contendo corante alimentício orgânico-sintético azorrubina ( $C_2OH_{12}N_2Na_2O_7S_2$ ) sobre o desenvolvimento inicial de sementes de alface (*Lactuca sativa*) como potencial bioindicador para monitorar a redução de toxicidade das amostras. Os bioensaios foram realizados previamente avaliando-se os efeitos causados à espécie-teste, por meio de exposição das sementes (sem tratamento com fungicida) à solução de 2500 ppm de mistura contendo o corante. Também foram analisados resíduos de amostras que foram submetidas a ensaios fotocatalíticos (reações de Fenton e foto-Fenton). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (aleatório), com cinco repetições para cada tratamento. Para avaliar a germinação realizou-se monitoramento diário até 72 horas, após esse período, aferiu-se o comprimento do hipocótilo e radícula de cada plântula. As amostras utilizadas nos ensaios iniciais e após o processo fotocatalítico (duração de 120 min) não influenciaram na germinação. Já no desenvolvimento das plântulas houve inibição considerável. Os resultados indicaram que os ensaios biológicos, foram eficazes para indicar a redução da influência do corante alimentício sobre o desenvolvimento das plântulas, além disso, leva-se em conta, que o método é eficaz e barato.

Palavras-chave: Azorrubina, Germinação de sementes, Bioensaios, Fotocatálise.

## QT-02

### Um estudo químico-quântico da covalência intermolecular em sistemas $\pi\cdots\text{H}$ através da análise topológica QTAIM

D. G. Rego, B. G. Oliveira.

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros. Barreiras – BA CEP 47.808-021

Neste trabalho foram estudados os sistemas trimoleculares  $\text{C}_2\text{H}_4\cdots\text{HCN}\cdots\text{HF}$  e  $\text{C}_2\text{H}_2\cdots\text{HCN}\cdots\text{HF}$  com o objetivo de examinar variações no espectro vibracional decorrente da força das ligações de hidrogênio  $\pi\cdots\text{H}$  e  $\text{H}\cdots\text{N}$ . As geometrias otimizadas destes sistemas foram obtidas através de cálculos realizados pelo software Gaussian versão 03W com o nível de teoria formado pelo funcional híbrido BHandHLYP e o conjunto de base 6-311++G(d,p). Os parâmetros QTAIM foram obtidos pelo software AIMAll versão 11.12.19. Para caracterizar as ligações de hidrogênio  $\pi\cdots\text{H}$  e  $\text{H}\cdots\text{N}$ , os baixos valores de densidade eletrônica na ordem de 0,0087 e 0,0310 e.a.<sub>0</sub><sup>-3</sup> juntamente com os resultados positivos do Laplaciano indicam que estes sistemas são fracamente ligados sem nenhum caráter de covalência intermolecular. Nos complexos  $\text{C}_2\text{H}_2\cdots\text{HCN}\cdots\text{HF}$  e  $\text{C}_2\text{H}_4\cdots\text{HCN}\cdots\text{HF}$ , as ligações H–C e H–F dos doadores de prótons HCN e HF apresentam variações compreendidas entre 0,0055-0,0132 Å acompanhadas por *red shifts* nas frequências de estiramento compreendidos entre -73,85 e -306,91 cm<sup>-1</sup>. Para justificar estes deslocamentos de frequências, a análise NBO foi utilizada, cujos resultados revelaram que as contribuições do orbital *p* dos átomos de carbono (H–C) e flúor (H–F), em geral, sofrem uma diminuição, indicando uma menor polaridade nas ligações H–C e H–F.

Palavras-chave: Ligação de hidrogênio, teoria do funcional de densidade, teoria quântica de átomos em moléculas.

### QT-03

## Um estudo teórico de parâmetros estruturais e vibracionais de sistemas intermoleculares formados por interações H...H e H...F nos sistemas NaH...2HF e NaH...4HF

D. G. Rego, R. Q. Pordeus, B. G. Oliveira.

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316, Recanto dos Pássaros. Barreiras – BA CEP 47.808-021

No presente trabalho foi estudado os complexos fortemente ligados NaH...2HF e NaH...4HF formados por ligações de di-hidrogênio H...H e ligações de hidrogênio F...H com o objetivo de estudar parâmetros estruturais e vibracionais. Para a otimização das geometrias foi usado o software Gaussian 03W utilizando o método Møller-Plesset de segunda ordem (MP2) usando a função de base 6-311++g(d,p). De acordo com os resultados estruturais, a formação das ligações de di-hidrogênio H...H entre Na-H e H-F tanto no trímero NaH...2HF como pentâmero NaH...4HF implicou em variações de 0,0892 e 0,0819 Å na distância da ligação H-F. Embora sejam observados incrementos nestas distâncias de ligação, a análise do espectro vibracional na região do infravermelho mostra deslocamentos distintos, do tipo *blue-shifts* e *red-shifts*, cujos valores são 1713,2 e -1270,3 cm<sup>-1</sup> para o trímero e pentâmero, respectivamente.

Palavras-chave: Ligação de hidrogênio, ligação de di-hidrogênio, *red-shifts*, *blue-shifts*.

## QT-04

### **Docking molecular de derivados de 2-fenilindano-1,3-dionas inibidores da enzima HMG-CoA**

R. Q. Pordeus\*, M. A. Bueno, B. G. Oliveira

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Rua Professor José Seabra de Lemos, 316. Recanto dos Pássaros. Barreiras – BA CEP 47.808-021

As doenças cardiovasculares constituem uma das principais causas de mortes em todo o mundo. Estudos mostram que a enzima HMG-CoA é considerada uma precursora da via metabólica hipolipidêmica no soro sanguíneo. Na busca por uma nova classe de compostos aptos a inibir esta enzima e consequentemente reduzir os níveis de colesterol, as 2-fenilindano-1,3-dionas apresentam resultados promissores. Uma das maneiras de avaliar o poder farmacológico destes compostos e prever análogos ainda mais potentes consiste na avaliação da interação entre fármaco (2-fenilindano-1,3-diona) e enzima (HMG-CoA), em que se utiliza da técnica de modelagem molecular *docking*. Neste estudo, o procedimento computacional para obtenção dos resultados de *docking* foi feito através do software AutoDock 1.5.6. Para avaliar a interação no sítio ativo da HMG-CoA, utilizamos, dentre a série de congêneres, o composto 2-(2-clorofenil)indano-1,3-diona. De acordo com os resultados obtidos, foi identificada uma interação hidrofílica importante, do tipo ligação de hidrogênio C=O...H-N, a qual apresenta uma distância de 1.62 Å entre os grupos carbonila do anel diona e o aminoácido metionina da HMG-CoA. Outra ligação de hidrogênio  $\pi$ ...H-N com distância de 3.10 Å formada entre o anel aromático do grupo indano-1,3-diona e o aminoácido glicina também foi identificada.

Palavras Chave: Colesterol, fenil-indano-diona, *docking*.