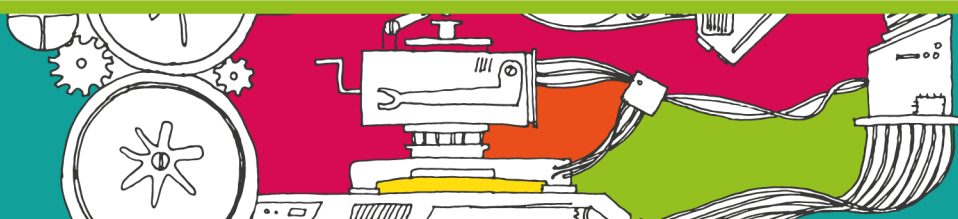




# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)

Avenida Tancredo Neves, 6731  
85866-900 - Foz do Iguaçu - Paraná  
Fone: +55 (45) 3576.7172



## **O uso de cascas de frutas para filtragem de água**

**Estudantes:** Luiza Tominaga Plá Gil;

Rhayssa Mayumi Portero Yafushi e Mariana Mendes Camargo

**Orientador:**

**Instituição:** Colégio Londrinense

Visando a importância da acessibilidade de água tratada para toda população, a pesquisa objetivou criar métodos alternativos e ao mesmo tempo eficientes para a construção do filtro e filtragem da água, tendo em vista que para sua construção utilizou-se apenas duas garrafas pets e fita isolante e a filtragem é feita a partir de cascas de frutas. Os experimentos foram realizados dos meses de março a junho de 2017. Neste período foram feitos dois testes, depois da montagem do filtro e colocadas as cascas de modo que a água passasse diretamente por elas, obteve-se os primeiros resultados, coloração normal, odor leve de frutas e estava insípida. No segundo teste, fez-se um método diferente, ao invés de passar a água diretamente pelo filtro, deixou-se ela de molho nas cascas, porém os resultados não foram satisfatórios, já que a água apresentou aparência barrosa, odor forte de frutas podres e não estava em condições de consumo. Assim conclui-se que o melhor método seria a passagem direta da água pelo filtro. Ao todo, foi possível perceber que as cascas de frutas realizaram uma melhora significativa na qualidade da água suja no primeiro experimento. Ainda serão realizados novos testes com cascas secas, análises de potabilidade da água, resíduos totais e demanda bioquímica de oxigênio, a fim de garantir maior segurança nos resultados e verificar de que forma pode ser melhor utilizar as cascas de frutas.



## **Substituindo o isopor: desenvolvimento de material biodegradável para substituição do isopor utilizado no transporte e proteção de equipamentos frágeis**

**Estudantes:** Ygor de Paula Chagas;

Leonardo Pereira Marques da Silveira e Mateus André Rodrigues dos Santos

**E-mail:** ygorchagas547@gmail.com, leosilveira199@outlook.com, mateusscrulix@outlook.com

**Orientadores:** - Ana Caroline Pscheidt- e Talita Cristina Politta

**Instituição:** Senai Araucária/SESI

O poliestireno, ou isopor, é um polímero aromático sintético feito com o monômero de estireno, um líquido derivado da indústria petroquímica. Possui um tempo indeterminado de degradação trazendo diversos problemas ambientais, como a contaminação do solo, se jogado ao mar, podem ser ingeridos por organismos marinhos e, a queima do material, libera gás carbônico o que contribui para a intensificação do efeito estufa. Um dos grandes empecilhos da sua reciclagem é sua composição: 98% de ar e 2% de plástico. Gerando pouquíssimo rendimento na coleta, por essa razão, a maioria das cooperativas e empresas do setor de reciclagem sequer aceita doações deste material. Considerando esses dados e o volume de isopor usado para proteção de materiais frágeis que é descartado sem reciclagem, pensou-se na elaboração de um material biodegradável que pudesse substituir o poliestireno usado para esse fim. Para sua elaboração contou-se com a utilização de resíduos como a grimpá de araucária, serragem, bucha vegetal, palha de milho verde, cola animal e plástico de batata. Durante o projeto foram realizados inúmeros testes com estes diferentes materiais, em várias proporções. Os experimentos foram realizados no laboratório de ciência do colégio e com cuidado com as anotações no diário de bordo. Toda semana, após os testes foram realizadas análises qualitativas das características do produto obtido e seleção dos materiais que apresentavam características favoráveis ao projeto, a utilização apenas de resíduos biodegradáveis. Durante a elaboração dos testes, foi notório o destaque de alguns materiais como a bucha vegetal, a cola animal e a grimpá de araucária triturada. Deu-se início com a produção de plástico a partir do amido da batata, e depois de muitos testes percebeu-se que as amostras ficaram secas e quebradiças, alterando as proporções dos ingredientes obteve-se outras amostras muito úmidas, o que resultou na revisão da pesquisa e a substituição pela cola animal, gerando resultados melhores. Observou-se que a bucha vegetal apresentou boa flexibilidade, resistência e a leveza semelhante ao isopor, por conta da formação de poros. A cola animal, além de dar flexibilidade, mostrou possuir capacidade de moldar-se e resistência a altas temperaturas. Utilizou-se materiais fungicidas, canela e o cravo da Índia se mostraram eficientes.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **USO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE UVA-DO-JAPÃO (*Hovenia dulcis*) NO CONTROLE DO FUNGO *C. gloeosporioides* NA PRÉ E PÓS-COLHEITA DE *Capsicum Anuum***

**Estudantes:** Mariana Herkert Francescon e Emanuely Loeblein de Souza

**E-mail:** francescon@colegiojpa.com.br, loeblein@colegiojpa.com.br

**Orientadores:** Dionéia Scharen e Vinicius Dahm

**Instituição:** Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

O pimentão (*Capsicum annuum*) possui grande valor nutricional além de ser muito rico em vitaminas e sais minerais, fazendo com que seu consumo seja elevado. A antracnose dos pimentões é uma doença de difícil controle possuindo perdas significativas na pré-colheita, principalmente na estação quente e chuvosa em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, têm sido descritos por produtores perdas de 100% em regiões suscetíveis ainda na lavoura. Devido a isto, o objetivo desse estudo foi avaliar a eficiência do extrato de uva-do-Japão (*Hovenia dulcis*) no controle alternativo contra o patógeno *Colletotrichum gloeosporioides* no pimentão, no pré e no pós colheita. As folhas de uva do japão utilizadas foram coletadas e secas em forno por 10 minutos a 320°C e trituradas. O extrato para os tratamentos em pré colheita foram preparados nas concentrações de 0,1; 0,3; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,4 e 2,5 g/L de folha triturada. Para o pós colheita, os extratos foram preparados com água destilada quente e fria, nas concentrações de 0,1; 0,3; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,4; 2,5; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 70; 100 e 120 g/L. O extrato foi armazenado por 7 dias em lugar desprovido de luminosidade. Para a pré colheita, os extratos foram aplicados duas vezes na semana, durante 5 meses. Para a pós colheita, os pimentões foram submergidos no extrato por um minuto. Quanto a pré colheita, os tratamentos com concentração entre 1,4 g/L e 2,4 g/L se mostraram eficientes na redução do tamanho da colônia. Extratos com 2,5 g/L diferiram significativamente dos demais tratamentos pois inibiu o crescimento da colônia. Em relação ao peso do fruto e em quantidade de frutos, não houve diferença significativa em relação ao controle. Já quanto a pós colheita, constatou-se que concentrações de 2,4 e 30 g/L em método quente, assim como 0,1, 1,4 e 120 g/L para o método frio, diferiram significativamente do controle, tendo o tempo para o fruto estar completamente contaminado mais do que dobrado em relação ao controle.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **EFEITOS TÓXICOS DO PETRÓLEO EM MICROALGAS *Acutodesmus obliquu***

**Estudantes:** -Andrielly Antunes dos Reis Carvalho;

Julia Maurer Appel e Mateus Alvarenga Silva

**E-mail:** andrsarc@gmail.com, juliamappel@gmail.com, mateusalvarenga0902@hotmail.com

**Orientador:** Daniel Bussolaro

**Instituição:** Instituto Federal do Paraná - Campus Curitiba

O petróleo é um combustível que tem papel fundamental para a geração de energia e é matéria prima de diversos produtos industrializados. O aumento da demanda global levou a um aumento da extração e do transporte deste combustível, tornando diversas áreas do planeta suscetíveis à contaminação pelo petróleo e seus derivados. Diversos seres marinhos quando em contato com esse óleo e seus derivados são extremamente prejudicados. Neste trabalho, serão estudados os efeitos potencialmente tóxicos do petróleo em microalgas da espécie *Acutodesmus obliquus*, pois estas têm importância fundamental na cadeia trófica por serem fotossintetizantes e contribuírem para a manutenção dos ecossistemas. Em uma sala de cultivo, com luminosidade e temperatura controladas, foram mantidos cinco grupos de microalgas em erlenmeyers. Três grupos foram expostos a diferentes concentrações de petróleo bruto: 1%, 3% e 5%. A fração solúvel do petróleo em água (FSA) a 50% foi testada em outro grupo. Um grupo controle foi mantido em paralelo com o intuito de comparar as condições experimentais. Durante quinze dias o crescimento das microalgas foi monitorado através da contagem do número de células por uma câmara de Neubauer em microscópio óptico. Foram feitos dois experimentos. O primeiro serviu como teste para aprendizado. Já o segundo foi o experimento efetivo, cujos resultados foram sumarizados por meio de um gráfico que demonstra o crescimento ao longo do tempo. O grupo controle foi o que mais cresceu, chegando a 1.500 células. Nos grupos com concentrações de 1%, 3% e 5%, o crescimento foi contínuo, porém em menor quantidade em relação ao grupo controle. Levando-se em conta os resultados, observou-se que as microalgas continuaram a crescer e se reproduzir. Entretanto, ao compararmos com o grupo controle percebe-se que o petróleo retarda o crescimento. Conclui-se então que as microalgas tem capacidade de crescer em condições adversas e que o petróleo é potencialmente tóxico a essa espécie.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Projeto: Fotobiorreator de Microalgas para o tratamento de emissões gasosas com materiais alternativos.**

**Estudantes:** Ana Beatriz Dantas;

Luana Valezi e Vitoria Luciana de Souza

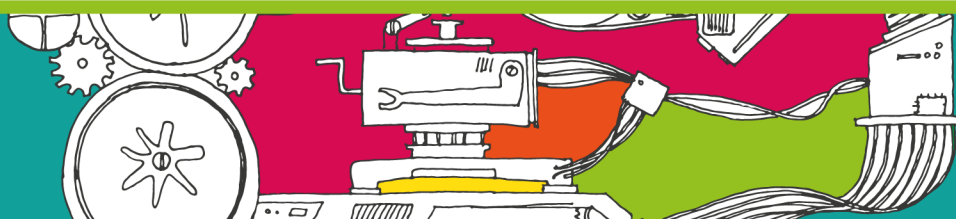
**E-mail:**

**Orientador:**

**Instituição:** Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba - Ceep Curitiba

Atualmente há uma grande preocupação com a emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), um dos principais gases que provocam o aquecimento global e está atingindo altas concentrações na atmosfera. Entre as diversas propostas de tecnologias que visam a redução de emissões de CO<sub>2</sub>, surgiram métodos biológicos, como fotobiorreatores que utilizam microalgas fotoautotróficas no processo de fixação de CO<sub>2</sub>, sendo considerado eficiente para este uso. A literatura indica diversas vantagens das microalgas, como o consumo de gases provenientes de processos industriais, produção biodiesel e biomassa pela fixação do carbono. Dessa forma, construiu-se um fotobiorreator de microalgas com garrafas PET com objetivo de substituir as tubulações de vidros presentes nos sistemas fechados convencionais, utilizando esse processo biológico para tratar as emissões gasosas provenientes de uma churrasqueira doméstica pequena, resultando em um equipamento para uso doméstico e de baixo custo. Porém, durante o desenvolvimento do projeto diversos desafios foram encontrados com relação à operacionalização do protótipo, contudo, o objetivo da construção de um sistema funcional, economicamente viável e com materiais caseiros, foi alcançado com a obtenção de resultados positivos. Os testes realizados para comprovação da efetividade da metabolização de alguns gases pelas microalgas através da queima de carvão vegetal em uma churrasqueira doméstica, mostraram-se satisfatórios, principalmente no que diz respeito a redução das emissões do gás de interesse, o dióxido de carbono.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **BIOGÁS: GERADOR DE ENERGIA RENOVÁVEL**

**Estudantes:** Mohamad Radwan Fadel;

Fatima Al Zaharaa Mohamad Zein e Sarah Omairi

**E-mail:** mohamad-ali-83@hotmail.com, zeinali99@hotmail.com, sarahomairi@hotmail.com

**Orientadores:** Welington de Souza e Diogo da Silva

**Instituição:** Colégio Líbano Brasileiro

A preservação do meio ambiente garantindo o seu desenvolvimento sustentável é o objetivo deste trabalho. A ideia central é obter um desenvolvimento energético em diversos campos, inclusive o econômico, sem causar impactos a natureza. As questões econômicas são fundamentais no que se refere a produção energética, sendo assim o chamado Biogás apresenta-se como uma alternativa de complementação da matriz energética, pois sua produção é limpa e renovável. Dessa maneira equilibra a utilização dos recursos energéticos e seu uso diminuirá os custos de diversas atividades. Muitos agropecuaristas, os quais disponibilizam da matéria prima para a produção do gás serão beneficiados. Obter o gás acarretará na economia da energia elétrica convencional e poderá gerar renda com a venda do que será produzido em excesso. Através deste projeto, busca-se difundir para os alunos e a sociedade a importância da preservação do Meio Ambiente e divulgar alternativas sustentáveis diminuindo os impactos ambientais. Além disto, o trabalho busca observar a eficiência do Biogás produzido pela fermentação do processo de degradação da matéria orgânica para a geração de energia através de uma fonte geradora, a qual utilizou-se um modelo de motor do tipo stirling. Dentre os resultados esperados estão a formação de cidadãos capazes de viver em equilíbrio com o Meio Ambiente, conscientes da importância da sustentabilidade e a maior aproximação professor-aluno, aluno-escola e sociedade. A sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agressão o Meio Ambiente, utilizando os recursos naturais de forma inteligente para que se mantenham no futuro. O Biogás é uma alternativa de fácil acesso, baixo custo e sem danos ao Meio Ambiente. O desenvolvimento deste projeto confirma a importância do processo de decomposição da matéria orgânica a fim de liberar energia proveniente do gás produzido que possa ser utilizado para fins socioambientais.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Produção de Álcool a Partir de Restos Vegetais**

**Estudantes:** Vinicius Fedrigo Frederico;

Pedro Henrique Carvalho Rico e Olivia Yukari Asai

**E-mail:** needdimonds@hotmail.com, pedro.rico@edu.colegiolondrinense.com.br,  
olivia.asai@edu.colegiolondrinense.com.br

**Orientadores:** Murillo Bernardi Rodrigues e Alana Séleri Rodrigues

**Instituição:** Colégio Londrinense

O Álcool é um composto conhecido como álcool comum ou álcool etílico. Ele possui uma diversidade muito ampla de aplicações e tem uma importância muito grande nos dias de hoje. No Brasil, o álcool é produzido com a cana de açúcar e tem sua utilidade muito difundida pelo país, necessitando de produção em larga escala para seu consumo. Apesar não ter um custo tão alto financeiramente, o meio ambiente sofre muito com o processo de produção e colheita da cana. Por isso é importante buscar novas matérias-primas para produção de álcool. A partir da presença de carboidratos em muitos restos vegetais que podem se tornar açúcar para posterior transformação em álcool, é possível encontrar novas fontes desse produto na natureza. O objetivo é extrair álcool de cascas de bananas provenientes de descarte de maneira eficiente e barata. Para a produção de álcool foram utilizados 400 gramas de cascas de banana, 20 gramas de fermento biológico e 80 gramas de açúcar refinado. Para o início do processo de fermentação utilizou-se um Kitassato, onde foram misturados o fermento e o extrato da banana. O experimento foi deixado durante 1 semana em geladeira e, em seguida, foi colocado dentro de um balão volumétrico em fogo alto fazendo com que o vapor do líquido produzido durante a fermentação passasse pelo condensador se transformando em álcool. Foi possível, com 400 gramas de casca de banana, produzir 250ml de álcool constituído de 50% de água e 50% de álcool. Por apresentar variadas utilidades, o álcool produzido pode ser interessante para qualquer uma delas, pois é possível, por meio de novas destilações, deixá-lo ainda mais puro. Novos testes serão realizados a fim de buscar maior pureza e estudar outras possíveis utilidades para ele, para que, posteriormente, possa ser usado para a desinfecção de feridas e machucados.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)







## Potencial uso de bactérias desemulsificantes na primeira etapa de tratamento de fluido de corte

**Estudantes:** Vívian Martins dos Santos;

Felipi Lima Matozinho e Camila Martins dos Santos

**E-mail:** vivian03kovalhuk@gmail.com, felipi.matozinho2015@gmail.com,  
camilakovalhukk@gmail.com

**Orientadores:** Danielle Hiromi Nakagawa e Catiussa Maiara Pazuch

**Instituição:** IFPR - Campus Jaguariaíva

Nos processos de usinagem são amplamente utilizados os fluidos de corte emulsionáveis, porém a complexidade da composição dos efluentes gerados cria dificuldades para o seu tratamento, feito geralmente por processos físico-químicos, que podem tornar o efluente mais agressivo ao meio ambiente. Por isso, busca-se um método alternativo e inovador utilizando bactérias. O presente trabalho visou isolar e selecionar bactérias capazes de realizar a desemulsão do fluido de corte. Para tanto, isolou-se bactérias autóctones do fluido e bactérias provenientes de uma amostra de solo de uma mata nativa da região, contaminada em laboratório, sendo que foram isoladas em meio ágar nutriente e Bushnell Haas, respectivamente. As bactérias isoladas foram submetidas à testes de desemulsificação, sendo o primeiro através da comparação com desemulsificação química ( $H_2SO_4$ ), outro por meio da avaliação da capacidade de degradação de hidrocarbonetos utilizando 2,6-diclorofenol-indofenol como indicador e o terceiro composto por uma emulsão de querosene e água, avaliando a capacidade biodesemulsificante através da separação das fases (aquosa e oleosa). Ao todo foram isoladas 15 bactérias, onde no primeiro teste, as 8 bactérias testadas apresentaram equivalência do potencial desemulsificante de 0,1; 0,2; e 0,3% da desemulsão por  $H_2SO_4$ , enquanto no segundo, 4 das 15 que foram testadas apresentaram resultados positivos. No terceiro, 7 bactérias foram submetidas ao teste e todas apresentaram separação das fases. Os testes de identificação bioquímica indicaram a possibilidade das bactérias manipuladas corresponderem a *Acinetobacter baumannii/calcoeticus*, *Hafnia alvei*, *Ochrobactrum anthropi* e *Burkholderia cepacia*. Conclui-se que as bactérias que se mostraram capazes de realizar a desemulsificação devem ser otimizadas e podem ser aplicadas em complementação ou em substituição a desemulsificação química, atuando como alternativa inovador e sustentável para o tratamento do fluido de corte.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Fotobiorreator acoplado a um biodigestor para o crescimento de microalgas**

**Estudantes:** Maria Fernanda Dias Barbosa e Maria Lopes Kireeff Feital

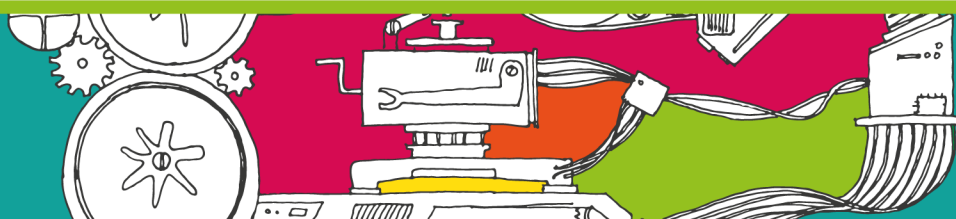
**E-mail:** mariafdiasbarbosa@gmail.com, mkireeff20@gmail.com

**Orientado:** Fábio Luiz Ferreira Bruschi

**Instituição:** Colégio Interativa de Londrina

Com o surgimento de indústrias e usinas termelétricas movidas a combustíveis fósseis, principalmente carvão e petróleo, as sociedades modernas passaram a liberar no ar grandes quantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outros gases, como dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e óxido nítrico (NO), agravando o efeito estufa. Existem diversos métodos para captura de CO<sub>2</sub> atmosférico, dentre os quais a biofixação por microalgas. (Radmann, Costa, 2008) Estes organismos fotossintetizantes são extremamente importantes e diversos. As algas fitoplanctônicas, na qualidade de produtores primários fundamentais aos ecossistemas aquáticos, contribuem marcantemente na elaboração da matéria orgânica necessária à sobrevivência dos organismos herbívoros destes ambientes e, conseqüentemente, contribui em toda a cadeia alimentar (Câmara et. al 2007). Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é produzir e avaliar a eficiência de um sistema acoplado entre um biodigestor (produtor de gases) a um fotobiorreator (reprodutor de microrganismos). Utilizando gases, como o CO<sub>2</sub> e o Metano provenientes da decomposição do lixo orgânico para cultivar microalgas em um sistema fechado e controlado. Dividiu-se então a metodologia em quatro etapas: montagem de um fotobiorreator (para que haja o crescimento das microalgas), produção do biodigestor (para a produção do CO<sub>2</sub> e do gás metano), a aderência de um sistema ao outro e a remoção de 10ml a cada semana para a análise dos resultados na câmara de Neubauer. Nos resultados obtidos com o sistema acoplado foi obtido um crescimento positivo das microalgas até a quarta semana de cultivo. Após este período o número de organismos sofreu um decréscimo. Talvez devido a diminuição da produção do gás no biodigestor, fator este que pode não ser um problema em ambientes de aterros que produzem gás constantemente.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Cultivo de microalgas para o tratamento de chorume e retirada de nutrientes**

**Estudantes:** Ana Beatriz Pelaquim Nunes e Amanda Proença Peixoto de Sousa

**E-mail:** anapelaquim.12.07@gmail.com, amandaproenca.p.p@gmail.com,

**Orientador:** Fabio Luiz Ferreira Bruschi

**Instituição:** Colégio Interativa Londrina

Dia após dia, os seres humanos produzem mais lixo. Esse lixo se transforma em chorume. Os efluentes podem ser domésticos e industriais e geralmente são de forma líquida ou gasosa, por exemplo, esgoto, fumaça, entre outros. Os métodos de extração desse líquido no Brasil são precários e de baixa eficiência. Isso acaba causando um ambiente com nutrição excessiva no qual o chorume (esgoto) é depositado, neste caso, em afluentes. Pelo fato de que o método de extração apenas elimina organismos vivos, os reagentes como fosfato, amônia e nitrito vão direto para o rio. Com esse problema foi pensado na habilidade das microalgas em remover materiais inorgânicos. As microalgas são organismos unicelulares fotossintetizantes, que são muito importantes para o planeta, pois são a base da cadeia alimentar aquática, elas produzem aproximadamente 80% do gás oxigênio da atmosfera e são ótimos bioindicadores, pois são sensíveis a mudanças no ambiente no qual vivem. Baseando-se em estudos e pesquisas efetuadas, o projeto busca tratar o esgoto domiciliar com microalgas para limpar mais eficientemente e reduzir a poluição em afluentes e então produzir biomassa em grande escala com o propósito de por exemplo, produção de biodiesel. Para realizar o projeto, um fotobiorreator foi criado para manter as culturas de microalgas estáveis. Após isto, testes foram feitos para observar o crescimento de microalgas com concentrações de 10%, 50%, 100% e 200% NPK e microalgas cultivadas em erlenmeyers esterilizados e não esterilizados com concentrações de 5%, 10%, 15% e 20% de chorume que tiveram amostras analisadas no microscópio e biomassa filtrada. O maior crescimento em NPK ocorreu em concentração de 100%, a qual teve um ótimo resultado. Isto demonstra que microalgas têm um grande potencial de eliminar efluentes.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Biopolímero enriquecido com fibra de bananeira como alternativa a materiais poluentes**

**Estudante:** Gean de Oliveira da Silva

**E-mail:** geanoliveira333@hotmail.com

**Orientador:** Fabiani Decanini

**Instituição:** Colégio Olimpus

Os polímeros sintéticos são materiais práticos, fazendo com que exista uma grande variedade de materiais poliméricos. Seu uso excessivo gera na natureza o acúmulo de resíduos de difícil biodegradabilidade, acarreta o entupimento de bueiros em cidades, quando chega aos oceanos causa a morte de animais; bem como diversos malefícios para a saúde humana. A fabricação desenfreada do plástico pode acarretar como problema o esgotamento de matéria prima não renovável, o petróleo. Visto a necessidade de substituição desses polímeros sintéticos por um material sustentável, o projeto visa desenvolver um biopolímero através da reciclagem do pseudocaule da bananeira – material tratado como resíduo das plantações – de onde são extraídas fibras que proporcionam resistência, associado as propriedades poliméricas do Ágar, que é um polímero natural alternativo, não tóxico e abundante; extraído de algas marinhas. A metodologia se consistiu em extrair a fibra de bananeira das bainhas foliares encontradas no pseudocaule da bananeira, exercer a trituração e o controle de bactérias pelo mecanismo térmico. Em seguida, efetuou-se a homogeneização da mistura reacional e o aquecimento em meio aquoso, com intuito de ativar as propriedades poliméricas das substâncias. Por fim, a secagem ocorreu pelo método de casting. Após a realização do teste de biodegradabilidade na terra, comprovou-se a capacidade do biopolímero de sofrer biodegradação. Infere-se que os resultados dos primeiros protótipos foram satisfatórios em relação a biodegradabilidade, flexibilidade e elasticidade do biopolímero. Novos ensaios e análises estão sendo conduzidos com o intuito de aprimorar e testar as propriedades do material obtido, objetivando agregar ao biopolímero capacidade hidrofóbica. Por fim, observou-se que pode haver uma adaptação de concentração das substâncias para atender as propriedades poliméricas requeridas em cada tipo de polímero sintético que se deseja usar como alternativa.

**Palavras-Chave:** Biopolímero; Fibra de Bananeira; Biodegradabilidade.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Ecoponia**

**Estudantes:** João Pedro Santos Rocha;

Ian Solon Bortoloci Ito e Gustavo Negrão Ribeiro de Souza

**E-mail:** joao\_rochahoussel@outlook.com, iansolon@hotmail.com, gustavonrsouza@gmail.com,

**Orientador:** Thiago Elias Milani

**Instituição:** Colégio SESI Londrina

A poluição orgânica que advém dos centros urbanos e atividades agropecuárias gera uma variedade de efeitos sobre os recursos hídricos continentais, necessários para suprir a demanda de consumo mundial. Essa poluição resulta na deterioração da qualidade da água, inviabilizando algumas de suas múltiplas formas de uso. Com o desenvolvimento urbano surge uma enorme necessidade de desenvolver novas formas sustentáveis de geração e armazenamento de energia. Além disso, há um aumento do interesse e do consumo de produtos orgânicos. É perceptível a necessidade de novas formas de micro geração de energia, reaproveitamento de água e que sejam benéficas a alimentação da sociedade. Esse trabalho visa desenvolver uma nova forma de micro geração de energia, originada da captação da água da chuva e que tem por objetivo oferecer uma água potável e a hidroponia. É processo que consiste na queda da água lenta e constante, gerando energia através de um gerador acoplado em uma bateria e sucede de um processo de filtração. Esse projeto consiste em três etapas de reaproveitamento de recursos naturais: captação da água da chuva; filtragem da água; hidroponia. A primeira etapa será a captação da água da chuva através de calhas e armazenamento em uma caixa d'água. Seguida pela micro geração de energia, através de uma vazão regulada com esse objetivo. Na segunda etapa será realizada a filtragem, finalizando com a terceira etapa, a hidroponia. Para a construção do aparelho serão utilizados: acrílicos (estrutura), canos de PVC, gerador de energia mecânico, bateria para o armazenamento de energia, e mídias filtrantes. Tendo em vista estabelecer uma fonte rentável de micro geração de energia, reaproveitamento hídrico e cultivo orgânico esse projeto ganha grande relevância em escala global.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **BANHEIRO SUSTENTÁVEL: UMA ALTERNATIVA ECOLÓGICA**

**Estudantes:** Eduardo Marcelo Schmidt da Silva;

Juliann Ernesto Grignet e João de Almeida Camargo

**E-mail:** edumss@outlook.com, jugrignet@gmail.com, jacneto235@gmail.com

**Orientador:** Juliana Ferreira

**Instituição:** Colégio Anglo Americano de Foz do Iguaçu

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre a viabilidade de reutilizar águas cinza em projetos residências. Tendo em vista o quadro de escassez de água potável e a relevância dela para a manutenção da vida na Terra e para as atividades humanas em geral, a busca por soluções que visam o melhor gerenciamento e uso racional de tal recurso é de extrema importância para sua conservação. A reutilização de água pode ser uma alternativa vantajosa no tocante às reduções de consumo em residências, na diminuição do esgoto doméstico, além de evitar o consumo de água potável em atividades nas quais pode ser utilizada água não potável. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é discutir acerca da reutilização/reuso de água potável oriunda de pias e chuveiros em vasos sanitários. Dessa forma incorporam-se as ideias de sustentabilidade, às graves crises hídricas pela qual diversas regiões do Paraná passaram recentemente, aliados à economia de recursos naturais, frente à crise econômica que nosso país vivencia. Discutir a reutilização de água, de forma adequada a seu grau de qualidade, com foco nos aspectos construtivos, obtendo então maior eficiência na utilização de água potável, o que implica em realizar as tarefas da mesma forma, porém com um consumo menor, sendo um sistema que promove intervenções sobre o meio ambiente, sem esgotar os recursos naturais, preservando-os para as gerações futuras. Vale ressaltar que os recursos hídricos têm profunda importância no desenvolvimento de diversas atividades econômicas e nas atividades cotidianas das residências. Por tanto, é preciso utilizá-la de forma prudente e racional, evitando o seu desperdício. Sendo assim, o projeto é baseado na intervenção do consumo excessivo de água pelos moradores das residências, direcionando a água oriunda de pias e chuveiros para reutilização no vaso sanitário. A reutilização da água de forma sustentável, buscando a forma mais adequada de acordo com sua qualidade, com foco nos aspectos construtivos, com objetivo de obter maior eficiência na utilização de água potável, o que implica em realizar as tarefas da mesma forma, porém com um consumo menor.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## BIOFILTRO DE RESÍDUO ORGÂNICO APLICADO NA DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA SALOBRA

**Estudantes:** Rebecca Carvalho Mendes e Silva e Francielle Fernandes Gonçalves de Barros

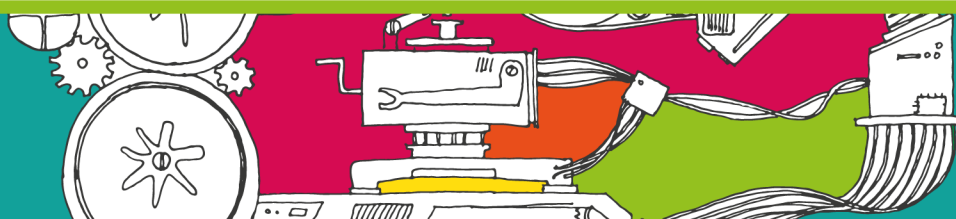
**E-mail:** rebeccacarmen1@hotmail.com, franciellefernandes538@gmail.com

**Orientadores:** Charles Albert Moisés Ferreira e Juliana Ceccon Voll

**Instituição:** Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba - CEEP Curitiba

Apenas 2,5% dos recursos hídricos se dispõem em água doce no mundo, sendo grande parte dela (68%) congelada nos polos e uma pequena parte (0,3%) distribuída de forma geograficamente desigual sobre a superfície da terra. Essa desproporcionalidade da distribuição de água doce sobre a terra gera um problema sério de escassez deste recurso em diferentes países, incluindo o Brasil, onde as regiões mais atingidas encontram-se no Nordeste. Caracterizado climaticamente como semiárido, o Nordeste (principalmente sertão nordestino) sofre com a escassez de água devido à baixa pluviosidade, e ainda, agravando este cenário, a qualidade da água de poços artesanais apresenta-se quase sempre imprópria para consumo humano devido ao alto grau de salinidade. Com a escassez de água doce e seus efeitos socioambientais, tem-se buscado novas tecnologias de dessalinização. Confrontando a realidade de que os recursos existentes atualmente são inviáveis para diversas classes sociais, buscam-se alternativas para a obtenção de processos sustentáveis que venham contemplar esta demanda ambiental. Dentro deste contexto o presente trabalho avaliou, em estudo preliminar, o potencial para dessalinização de água salobra de um biofiltro utilizando o resíduo orgânico do côco correspondente ao endocarpo. A matéria prima é utilizada na forma física de carvão para ocorrer o fenômeno físico-químico conhecido como adsorção o que possibilita a dessalinização. Baseado nesta avaliação será viabilizada a confecção de um dessalinizador utilizando-se do biofiltro a base do resíduo orgânico do côco com capacidade para filtrar a água que alcance a qualidade enquadrada nos padrões da resolução CONAMA N° 357/05 para água doce.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Sementeiras biodegradáveis a partir da Musa Sapientum**

**Estudantes:** Natalia Fernanda Gnoatto e Mahelli Suzana de Camargo Serpa

**E-mail:** natalia\_gnoatto\_00@hotmail.com, mahelli\_serpa@yahoo.com.br,

**Orientadores:** Marco Antônio Benedetti Durigan e Thiana Nunes Cella

**Instituição:** Coronel Vivida- IFPR

A produção insustentável já arruinou civilizações anteriores segundo fontes históricas e arqueológicas, levando em conta isso, a sociedade do século XXI possui temas pautados sobre questões sustentáveis em alta. Dentro desses temas, está a recuperação-reutilização de materiais descartados. Desse modo, as sementeiras a partir de Musa sapientum (banana prata) se apropriam desse tema, e colocam em prática uns dos mais revigorantes assuntos discutidos em escala global. As sementeiras são recipientes para mudas de plantas que substituem o plástico (potes, lona, etc.) que as envolve por ingredientes biodegradáveis (que tem a capacidade de se decompor em meio aeróbico). Dessa forma, os recipientes podem ser plantados juntamente com as plantas, o que pode agregar o desenvolvimento da planta, visto que há uma grande quantidade de potássio, cálcio e magnésio nas cascas de banana, essenciais para o desenvolvimento da planta. Para sua produção é necessário a utilização de água, Salvia officinalis(salvia) Eugenia caryophyllata(cravo), gelatina e casca de banana. As cascas de banana são dessecadas in natura e misturadas com a gelatina dissolvida em um chá antifúngico de salvia e cravo para obtenção de uma massa moldável, que é disposta em recipientes cilíndricos do formato desejado. Sua produção pode ser destinada a mudas pequenas até mudas maiores, e mesmo que delimitadas ao nicho do mercado (agricultura), pode abranger diversos ramos ligados a esse setor. Destarte as sementeiras têm o propósito de incorporar a sustentabilidade e a maximização de lucros da sociedade moderna, mostrando o quão possível é a paralelidade desses temas. Foi realizada uma pesquisa de mercado, para maior compreensão da introdução da sementeira no mercado brasileiro atual, dando continuação ao trabalho desenvolvido para o Seminário de Pesquisa e Extensão(SEPEI) do Instituto Federal do Paraná, localizado na cidade de Coronel Vivida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biodegradável; Casca de banana; Sementeira;

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)







## Desenvolvimento de Antifúngico a Partir das Plantas "Coroa-de-Cristo" e "Espirradeira"

**Estudante:** Isabele Ayumi Miyawaki

**E-mail:** Isabele\_miyawaki@hotmail.com

**Orientador:** Cornélio Schwambach

**Instituição:** Colégio bom jesus centro Resumo

Por ter um clima úmido a cidade de Curitiba é bastante propícia para a proliferação de mofo (bolor), um tipo de fungo. Esses bolores podem acarretar inúmeros problemas de saúde. Portanto, devido ao risco de contaminação causado pelos fungos, é necessário combatê-los. As soluções disponíveis no mercado para esse problema, entretanto, são caras e, muitas vezes, inacessíveis. Portanto, o objetivo do projeto é de melhorar a qualidade de vida da população por meio da criação de uma solução acessível, a partir das plantas “Coroa-de-Cristo” (*Euphorbia* sp) e “Espirradeira” (*Nerium oleander*) – que já apresentaram efeito moluscicida e bactericida conhecidos. Para o teste das propriedades antifúngicas da Coroa-de-Cristo, foi utilizado seu látex. Já para o teste com a Espirradeira, foi utilizado um extrato etanólico de suas folhas. Para o meio de cultura dos fungos, foi utilizado o gel Ágar, posteriormente despejado em placas de Petri. As placas foram esterilizadas e contaminadas com bolor proliferado em pão. As substâncias foram misturadas ao meio de cultura em algumas placas de Petri, e em outras, foram aplicadas diferentes quantidades de cada substância. A fotodegradação dos compostos também foi testada. Em outro experimento, o látex foi misturado com tinta para testar se suas propriedades seriam mantidas. Também foram feitos adesivos à base de ágar em que foi aplicado o látex. Por meio desses testes, pôde-se atestar a viabilidade do uso da Espirradeira e, especialmente, da Coroa-de-Cristo como plantas com propriedades antifúngicas. Ambas as plantas se mostraram eficazes em retardar o aparecimento dos fungos e também em eliminar os fungos contaminados. Dissolvido em tinta e quando aplicado no adesivo, o látex não afetou as propriedades da tinta e sua ação antifúngica foi mantida. O uso do potencial antifúngico abre portas para o desenvolvimento de adesivos antimofos, antifúngicos naturais, acessíveis e com custo de produção baixo para serem adicionados em tintas e outros produtos.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## Qualidade da carne após a operação a carne é fraca, é segura para o consumo da população Brasileira?

**Estudantes:** Enzo de Moraes Simões;

Giovani Salomão Souza e Heloisa Pietro Bon de Santo

**E-mail:** enzmoraessimoes@gmail.com, giovani2213@outlook.com, heloisapbds@gmail.com

**Orientador:** Tatiane das Neves Burgos

**Instituição:** Colégio Adventista de Londrina

O Brasil é reconhecido internacionalmente como líder em produção e consumo de carne e sempre realizou fiscalização da produção com rigor, porém, em Março do ano de 2017 a operação carne fraca apontou a presença de violações sanitárias, dentre elas podemos citar a cumplicidade dos fiscais com lotes contaminados com bactérias que deveriam ser descartados, assim como, a prática em alguns frigoríferos de mascarar carnes estragadas utilizando produtos químicos para disfarçar o mau cheiro e a cor escura. Após o escândalo ocorrido, surgiu o interesse em investigar se carne consumida na cidade de Londrina-PR, oriunda de açougues e supermercados, apresentava contaminação bacteriológica após a operação carne fraca. Foram avaliadas seis amostras de carne moída bovina, comprados em seis supermercados/açougues da cidade de Londrina-PR, que foram transportadas até o Laboratório de Bacteriologia da Universidade Estadual de Londrina onde foram feitas as análises microbiológicas para verificação de sua qualidade microbiológica. Para cada 25 gramas de amostra de carne, foram colocados 225 ml de água peptonada a 1% e levadas para o aparelho Shaking, por 20 minutos, para a sua homogeneização em um frasco estéril, contendo 100 ml da amostra já diluída. A pesquisa dos micro-organismos indicadores coliformes totais e *Escherichia coli*, então foi realizada pelo método do substrato cromogênico Colilert e foram observados os resultados: Amostra 1: Coliformes totais  $\geq 24196$  NMP/ 100 mL e E. Coli 24196 NMP/ 100 mL; Amostra 2: Coliformes totais  $\geq 24.196$  NMP/ 100 mL e E. Coli 1872 NMP/ 100 mL; Amostra 3: Coliformes totais  $\geq 24.196$  NMP/ 100 mL e E. Coli 417 NMP/ 100 mL; Amostra 4: Coliformes totais  $\geq 24.196$  NMP/ 100 mL e E. Coli 816 NMP/ 100 mL; Amostra 5: Coliformes totais  $\geq 24.196$  NMP/ 100 mL e E. Coli 1720 NMP/ 100 mL e Amostra 6: Coliformes totais  $\geq 24.196$  NMP/ 100 mL e E. Coli 565 NMP/100 mL, estando todas impróprias para o consumo pois a presença dos indicadores apontam para possibilidade de patógenos na carne e a possibilidade de contrair doenças se a carne não for processada corretamente. Pode-se verificar a importância do monitoramento da carne mesmo após o escândalo ocorrido em Março deste ano pois o produto final que chega aos mercados apresenta riscos à saúde da população, problema que seria facilmente resolvido com a correta implantação das boas práticas de fabricação.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Eco-Inseticida**

**Estudantes:** Valéria Dupki Macedo e Pamela Veber

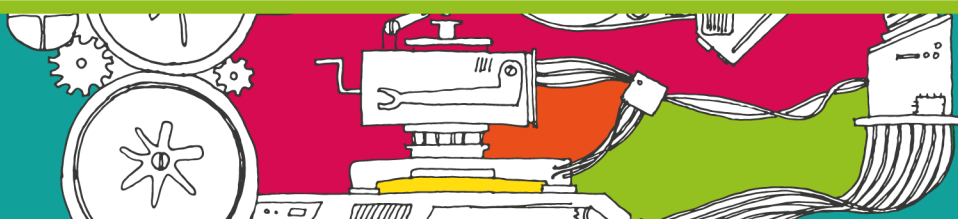
**E-mail:** valeriadupki@gmail.com, valeriadupki@gmail.com,

**Orientadores:** Maristela Kuczmariski Prudente e Fernando Sviercoswski

**Instituição:** Colégio Estadual Professor Mario Evaldo morski Resumo

Este projeto de pesquisa tem como objetivo desenvolver uma ampla pesquisa sobre as variedades das propriedades dos compostos orgânicos, que serão utilizados para produção de um inseticida, que terá como base vegetal já testada e estudada, as receitas que estão disponíveis na internet. Visando ofertar um produto natural para combater pragas nas hortas e pequenas lavouras, sem risco a saúde e danos ao meio ambiente. Observou-se no município de Pinhão – PR, uma queda na produção de verduras causadas por pragas típicas ou fungos. Portanto a proposta é produzir um inseticida natural a base de plantas encontradas no quintal de nossas casas. O projeto foi desenvolvido através de um amplo debate e estudo sobre os vegetais e sua utilização como na prevenção e eliminação de pragas nas hortas. Houve preocupação sobre informações e riscos ao meio ambiente, e também a saúde humana/animais. A finalidade desejada é o fortalecimento das plantas e expulsão de pragas. Para fazer o composto orgânico utilizou-se os seguintes vegetais eucalipto, camomila seca, cravo da Índia, losna, manjerição e coentro. Algo diferente do esperado foi percebido nas folhas do eucalipto, que foi deixado por oito dias em um copo embalado. Ao tirar a solução aquosa, percebia-se uma película branca nas folhas, bem resistente. A película também está sendo testada. O preparo encontra-se detalhado nos procedimentos da metodologia. Foi aplicado dois dias o inseticida e este já apresentou os resultados esperados que é a expulsão dos insetos. Ainda é precoce observar os resultados, mas acredita-se que nos próximos seis meses de observação nos aspectos: cor, PH, fortificação, gosto dos vegetais e eliminação de pragas serão avaliados para ter resultados consistentes.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Armadilha para Aedes Aegypti de atração por folha de bambu e açúcar mascavo e morte por eletrocussão.**

**Estudantes:** Vitor Hugo Souza de Freitas;

Laura Papke Paganinin e Guilherme Magon

**E-mail:** vitorhsdefreitas@hotmail.com, laurapapke@hotmail.com, guii\_scarpii@hotmail.com

**Orientador:** Diogo da Silva e Welington de Souza

**Instituição:** Colégio SESI Rolândia

No mundo todo, esse mosquito é conhecido como mosquito da febre amarela. Especificamente no Brasil, ele é conhecido como mosquito da dengue, da zika e da chikungunya. Em 2016, o número de casos confirmados com tais patologias foi de aproximadamente um milhão e quatrocentos mil vinculadas pelo vetor *Aedes Aegypti*, segundo o boletim do Ministério da Saúde, publicado referente ao período de janeiro a maio de 2016. Já em 2017, o número de casos dessas patologias teve uma queda de 89,81%, em relação a 2016. Além disso, esse ano ocorreu, no Brasil, o maior surto de febre amarela após muitos anos, sendo notificados cerca de três mil casos suspeitos no período de quatro meses, e a região Sudeste foi a mais afetada. As mensagens transmitidas periodicamente pela Campanha Nacional de Combate à Dengue são fortes e procuram alertar os indivíduos sobre a situação grave que o país tem se encontrado e requer ação imediata sobre nossas atitudes.

Órgãos governamentais e de ordem privada desenvolveram projetos para o controle do agente transmissor das patologias, a fim de evitar a proliferação das larvas e ou exterminar o mosquito adulto contaminado, como por exemplo, o fumacê, porém algumas substâncias nocivas estão presentes no mesmo. Outro método desenvolvido para diminuir a transmissão da doença é a produção de *Aedes aegypti* transgênicos. Esses mosquitos são modificados pela injeção de uma molécula de DNA dotada de dois genes, que impede o desenvolvimento de seus descendentes.

O presente projeto desenvolveu um protótipo para a captura de insetos *Aedes Aegypti* com a utilização de um agente atraente às folhas de bambu em mistura com açúcar mascavo e a sua morte por eletro condução. Após a montagem completa da armadilha, que foi posicionada em um ambiente residencial, observou-se o aparecimento de corpos de mosquitos *Aedes Aegypti* dentro da solução disposta no fundo do colmo. O protótipo mostrou eficácia na atração dos mesmos, pois fora observado a captura e morte dos mosquitos.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Fita Reagente para detectar resíduos de Agrotóxicos em Hortaliças**

**Estudantes:** Maria Fernanda Baumann e Matheus Thim

**E-mail:** mariafernanda@mbaumann.com.br, matheus\_t2000@hotmail.com

**Orientador:** Adriana Cristina Marquiore Baumann

**Instituição:** Colégio Estadual Pio XII

A agricultura orgânica é o sistema de manejo sustentável de produção com enfoque sistêmico que privilegia a preservação ambiental. É um processo produtivo comprometido com a organicidade e sanidade da produção de alimentos vivos para garantir a saúde dos seres humanos, sem o uso de agrotóxicos. O comércio de produtos orgânicos no Brasil, bem como no mundo, depende dos sistemas de controle de qualidade e da confiança entre produtores e consumidores. Infelizmente nem todos os produtos vendidos como orgânicos são totalmente isentos do uso de agrotóxicos. Os agrotóxicos pertencem a diversas classes químicas, apresentam diferentes toxicidades e são destinados a vários tipos de organismos alvo, sendo aplicados na agricultura com a finalidade de aumentar a produção agrícola e preservar a qualidade no pós-colheita ou no armazenamento dos alimentos e quando usados em excesso podem causar sérios problemas de intoxicação no organismo humano. Visando conhecer a qualidade dos produtos orgânicos comercializados este Projeto teve como objetivo principal a criação de uma Fita Reagente para que o consumidor possa testar a hortaliça antes de comprá-la ou de comê-la, oportunizando um método analítico caracterizado pela sua rapidez, facilidade, baixo custo, efetividade e segurança. O teste do consumidor consiste em banhar a Fita Reagente no método analítico, friccionar a mesma na hortaliça e quando em contato com esta detecta, através da mudança de coloração, se houve ou não o uso de agrotóxicos, verificando desta forma se a hortaliça é orgânica ou não. Palavras chaves: produtos orgânicos; fita reagente; consumidor.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)

