

**CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS**

## **ACELERADOR DE COMPOSTAGEM**

### **Estudantes:**

Roberto Hummig Filho - robertkillebr@hotmail.com  
Mateus Gava Pinheiro - mateusgavapinheiro@gmail.com  
Lucas Ramos - lucasramos@hotmail.com

### **Orientador:**

Murillo Bernardi Rodrigues - murillo.rodrigues@colegiolondrinense.com.br

**Instituição:** Colégio Londrinense

### **Resumo**

Sabe-se que os fungos colaboram para o processo de decomposição. Aproveitando essas características, se esses microrganismos fossem adicionados aos processos de compostagem, é possível que o acelerassem. A compostagem é um processo de transformação que pode ser executado com parte do nosso lixo doméstico resultando em um excelente adubo para ser utilizado em hortas, vasos de plantas, jardins ou algum terreno disponível. Este é um dos métodos mais antigos de reciclagem de matéria orgânica onde se imita os processos da natureza para melhorar a qualidade de determinados solos. A presente pesquisa teve como objetivo desenvolver um método natural para aceleração do processo de decomposição de matéria orgânica. Para que isso acontecesse foram utilizados dois baldes plásticos para os experimentos. Em ambos foram colocados restos orgânicos obtidos nas residências dos autores do trabalho. Junto ao lixo orgânico foi colocada terra e folhas secas para facilitar o processo de decomposição dos fungos. Os mesmos foram cultivados em gelatinas incolor antes de serem inseridos ao experimento. As avaliações foram realizadas a cada dois dias, observando as alterações de coloração e aparência. Foi possível verificar que o lixo com os fungos cultivados em laboratório tem apresentando um processo mais rápido de decomposição quando comparado ao balde somente com os lixos. Portanto, a princípio, foi possível concluir que os fungos são mais eficazes em relação ao processo comum de compostagem.

## **AÇÃO FUNGICIDA DO EXTRATO AQUOSO DA ALLAMANDA CATÁRTICA NO PROCESSO DE PÓS COLHEITA DO CAPSICUM ANUUM**

**Estudantes:** Marina Elisa Barbian - barbian@colegiojpa.com.br  
Vanderlei Jose Fornari Junior - dioneiasch@yahoo.com.br  
Rhawana Kerkhoven - dioneiasch@yahoo.com.br

**Orientador:** Dionéia Schauren - dioneiasch@yahoo.com.br,

**Instituição:** Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

### **Resumo**

*Colletotrichum gloeosporioides* é um dos principais fungos responsáveis pela perda de várias hortaliças no processo de pós-colheita por meio da antracnose. O uso indiscriminado de defensivos químicos no controle de doenças em plantas pode provocar a seleção de microrganismos resistentes. Tais substâncias, além de apresentarem alto custo não sempre atingem a eficiência desejada. *Allamanda cathartica* é uma herbácea campestre, de caule ereto, folhas estreitas muito compridas e cujas flores exibem uma bonita corola aveludada pintada de um amarelo-vivo. Os extratos vegetais que possuem substâncias bioativas podem apresentar a capacidade de atuar como indutor de resistência. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Ciência do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre, localizados no município de Toledo (PR). O estudo será realizado com frutos que no processo pós-colheita onde serão inoculados esporos de *C. gloeosporioides*. Os extratos brutos de *Allamanda cathartica* testados possuem ação fungitóxica sobre *C. gloeosporioides* nos dois métodos de preparo (quente e frio), contudo na comparação entre os dois métodos o método a frio apresentou-se significativamente superior ao método quente. No método a quente verificou-se a existência de diferença significativa nos tratamentos em que foram aplicadas as concentrações 6%. No método a frio verificou-se diferença significativa nas concentrações de 7% e 8%. Desta forma o extrato mostrou-se estatisticamente superiores ao controle já que todos os frutos da testemunha apresentaram maior suscetibilidade ao fungo.

## **ESTUDO DA VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DE EXTRATO DE PLANTAS INSETICIDAS EM AMACIANTE DE ROUPAS.**

### **Estudantes:**

Ana Letícia Gutmann Costa - ana\_leticia\_1999@hotmail.com

### **Orientador:**

Ana Paula Gutmann - ana.paula.gutmann@hotmail.com

Nelci Reis Sales de Araujo - , nelquimica@yahoo.com.br,

**Instituição:** Colégio Estadual Professor José Aloísio Aragão

### **Resumo**

Com o aumento de casos de pessoas infectadas com dengue e o acréscimo de novas doenças transmitidas por insetos como zika e chikungunha, torna-se necessário o desenvolvimento de novas pesquisas para a prevenção e combate a essas doenças. Não é de hoje que se utilizam diferentes plantas inseticidas no controle de pragas e doenças dentro da área da agricultura, mesmo antes dos produtos sintéticos. Ultimamente, com o agravamento das doenças, voltam-se os estudos com produtos vegetais para repelir insetos. O presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver um amaciante de roupas a partir de óleos naturais de plantas inseticidas que possa repelir os insetos. Com estudos investigatórios e bibliográficos foi desenvolvido dois amaciantes de roupas caseiros com óleos de “citronela” e “nim”, separadamente, para testar qual tem maior eficiência. Foi utilizado o amaciante caseiro descrito na internet com maior uso pela população e menos custo. O óleo de “citronela” foi comprado em loja específica de agroecologia e o de “nim” foi adquirido por doação. Os testes dos amaciantes foram realizados em caixas teladas com vidro que continham os insetos da espécie *Aedes aegypti* dentro, sendo colocada uma fronha lavada e amaciada na mão para verificar a quantidade de insetos que pousam na fronha. A mão ficou dentro da caixa por tempo suficiente que permitisse uma melhor observação do comportamento dos insetos. Esse procedimento foi filmado a cada realização para demonstração da experiência. Estes testes foram realizados na Universidade Federal do Paraná. Os resultados foram negativos, demonstrando que não é viável a aplicação de extratos de plantas inseticidas com função de repelência. Essas pesquisas são muito importantes, considerando a biodiversidade da flora brasileira, é possível identificar diferentes plantas nativas tão eficientes quanto as mais conhecidas atualmente.

## **APLICAÇÃO DA VISÃO COMPUTACIONAL NO ESTUDO, ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS.**

### **Estudantes:**

Daiane Aparecida Camargo Portella - daianea.cm.portella@gmail.com

### **Orientador:**

Ronan Anacleto Lopes - ronan.lopes@ifpr.edu.br  
Ricardo Conde Camillo da Silva - ricardo.camillo@ifpr.edu.br

**Instituição:** Instituto Federal do Paraná Campus Ivaiporã

### **Resumo**

O presente projeto tem como objetivo analisar e interpretar por meio da visão computacional imagens microscópicas com fins em minimizar os problemas relacionados a identificação de fungos. A técnica usada extrai características relativas da imagem em diferentes bandas de frequência, tornando possível a classificação em diversas naturezas que a princípio está sendo direcionada a evidenciação de contornos da imagem analisada. O projeto foi dividido em duas fases que serão realizadas nos anos de 2016 e 2017. A primeira fase constitui-se no estudo a fim de conhecer como é realizada a classificação dos fungos atualmente, quais foram os avanços relacionados a essa classificação e quais as principais dificuldades a serem superadas para classificar um fungo. Conceitos fundamentais referentes à utilização das técnicas de Processamento Digital de Imagens foram também aprofundados na fase inicial.

O projeto busca por meio do processamento de imagens microscópicas analisar e selecionar atributos presentes nos fungos, contribuindo assim para com o conhecimento da diversidade microbiológica do nosso país.

Certas regiões do Brasil que não possuem grupos ativos de micologistas possuem dados de classificação quase inexistentes. O conhecimento efetivo das espécies de fungos do país seria possível somente com a intensificação das coletas, estudos taxonômicos e humanos especializados para fazer tais identificações, mas com construção de uma ferramenta computacional que possibilite a classificação é possível contribuir na disseminação de um modo mais eficaz de conhecimento micológico. O uso da visão computacional permite uma perspectiva mais ampla e efetiva no incremento de informações disponíveis.

## **APLICAÇÃO DO ESTRUME DE BOVINOS COMO MATÉRIA PRIMA NA FABRICAÇÃO DE PAPEL.**

### **Estudantes:**

Milena Fernandes - milenafernandes-09@hotmail.com  
Barbara de Souza Joaquim - baby\_souza@outlook.com  
Ana Clara Ravazzi dos Santos - anaravazzi06@gmail.com

### **Orientador:**

Renata Andressa Costa da Silva - renata.silva@sesipr.org.br,

**Instituição:** Colégio SESI Arapongas

### **Resumo**

Nos últimos anos o Brasil vem apresentando um índice de desmatamento muito elevado, estima-se que somente na região da Amazônia chega em torno de 5.831km<sup>2</sup>. A taxa apresentada pelo PRODES (Projeto de Estimativa do Desflorestamento da Amazônia) no ano de 2015 indica um aumento de 16% em relação ao ano de 2014. A partir desses dados analisou-se a importância de diminuir o desmatamento, além de combater causas do efeito estufa, desse modo, estudos têm sido conduzidos e por meio destes constatou-se que o estrume da vaca possui gás metano (CH<sub>4</sub>), sendo prejudicial ao meio ambiente.

Neste contexto, iniciaram-se alguns testes para a produção de papel com o estrume da vaca, onde foi possível notar que após a fervura do mesmo ocorre a liberação da celulose, capaz de fazer com que o produto final não fique quebradiço. Após os mesmos saírem da estufa, constatou-se que seriam necessárias algumas adaptações para um resultado mais satisfatório.

Ocorreram algumas mudanças, como o uso de um material a base de água ou baseados em solvente misturado com produto e não obteve o resultado esperado, mas mesmo assim, não se excluiu essa possibilidade. Para que o resultado final (papel) ficasse com uma cor clara pensou-se em adicionar um elemento que fizesse com que ocasionasse a redução na coloração, encontraram-se duas possibilidades, mas notou-se que apenas em uma havia um clareamento significativo. Devido ao forte cheiro das fezes foi pensado em uma alternativa para amenizar o odor, mas para adquirir-se a certeza de que esta opção seria viável, foi necessária a realização de um novo teste, onde visualizou-se a redução desse odor.

A partir do que foi aludido, percebe-se que o índice do desflorestamento é alarmante, preocupando os pesquisadores. Portanto, realizar esse processo torna-se altamente viável, uma vez que a principal base é o estrume de vaca sendo encontrado em quantidades significativas. Outro ponto extremamente importante é o alto consumo de papel que boa parte da população utiliza e este seria produzido a partir de matéria prima reutilizada, combatendo assim, a emissão de gases na atmosfera.

## **AS AVENTURAS EM ECOLAND**

### **Estudantes:**

Fernando Morgado Pires Neto - neto.pires@hotmail.com  
Lucas Yassuo Ishida - lucasyassuo96@gmail.com  
Jordana Navarro - jordana\_navarro99@hotmail.com,

### **Orientador:**

Anália Maria Dias de Gois - analia.gois@sesipr.org.br  
Maria Juliana Santin - maria.santin@sesipr.org.br

**Instituição:** Colégio SESI PR Bandeirantes

### **Resumo**

O presente trabalho caracteriza-se como um projeto de pesquisa voltado para as áreas de sustentabilidade e educação infantil. Nesse sentido, a equipe busca a redução do descarte incorreto de lixo, tendo em vista seus impactos no equilíbrio entre homem e natureza. Propõe-se, dessa forma, a utilização de um jogo como aliado à preservação ambiental, colocando em perspectiva a forte presença dos aplicativos virtuais no dia a dia das crianças e sua influência no comportamento das mesmas. Desse modo, objetiva-se, por meio do projeto, conscientizar o público infantil em relação aos aspectos ambientais do desenvolvimento sustentável, bem como, através de desafios dinâmicos e educativos, contribuir para a maior criatividade das crianças com a construção de objetos feitos a partir de materiais recicláveis. Nesse contexto, o jogo "As Aventuras em Ecoland" busca influenciar indiretamente no comportamento das crianças, ligando os conceitos de vitória e derrota a, respectivamente, sustentabilidade e catástrofe ambiental, levando-as a incluir o descarte correto do lixo em seu cotidiano. Para isso, o jogo conta com 10 fases, nas quais o jogador deve coletar resíduos sólidos espalhados pelo ambiente e distribuí-los nas lixeiras adequadas. Além disso, a principal proposta do projeto volta-se para uma exclusiva funcionalidade do jogo: as EcoPictures. Por meio dessa nova utilidade, busca-se a direta interação da criança com os materiais recicláveis e a permite participar de seu desempenho virtual através de ações reais, desafiando-a a construir artefatos com os materiais recicláveis. Dessa maneira, espera-se que o público infantil se torne protagonista do desenvolvimento sustentável, visto que o contato com o jogo contribuiria fortemente para a conscientização ambiental. Assim, o descarte incorreto do lixo teria uma significativa redução e, por consequência, seus impactos seriam menos prejudiciais à natureza, colaborando com uma relação harmônica entre homem e meio ambiente.

## **ATIVIDADE FUNGITÓXICA IN VITRO DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE O FITOPATÓGENO COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIODES (PENZ.)**

### **Estudantes:**

Ana Luiza Nunes De Souza Da Silva - luizanunes@colegiojpa.com.br  
Ana Karoline Nunes De Souza Da Silva - karolinenunes@colegiojpa.com.br

### **Orientador:**

Dionéia Schauren - dioneiasch@yahoo.com.br

**Instituição:** Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

### **Resumo**

A antracnose é uma doença pós-colheita causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) e está presente em todo o Brasil, especialmente nas Regiões Sul e Sudeste caracterizada pelo aparecimento de manchas escuras e irregulares semelhante a uma queimadura, afetando o caule, ramos, as folhas e os frutos. Se a produção possuir condições favoráveis ao seu desenvolvimento, as perdas podem chegar a 100 % e muitas vezes o para o controle é utilizado produtos químicos que podem trazer malefícios à saúde não só da planta como do produtor e consumidor. Sabendo disso, o presente estudo objetivou avaliar a ação antifúngica de extratos vegetais aquosos de 3 espécies distintas, nas concentrações de 40 g/L, 60 g/L e 80 g/L, atuando sobre o meio BDA em 4 %, 6 % e 8 %, no qual o fungo foi posteriormente inoculado. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Ciências do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre no município de Toledo/Pr. Os extratos foram armazenados em garrafas PET devidamente higienizadas, com capacidade para 250 mL, por um período de 7 dias, para que a solução fermentasse, mantendo-se à temperatura ambiente e sem luminosidade. Após esse período os extratos foram diluídos em meio BDA e inoculado, realizou-se quatro avaliações no período de sete dias. Após análise, constatou-se que os extratos aquosos à base de uva-do-Japão (*Hovenia dulcis* Thunb), apresentaram os melhores resultados, chegando a inibir em até 65 % o crescimento do patógeno, quando comparados à testemunha. Já os extratos à base de açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.) e de gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) não diferiram significativamente do controle.



## **BATATA-DOCE UM POSSÍVEL SUBSTITUTO PARA O PETRÓLEO**

### **Estudantes:**

Cézar Augusto Souza Dutra - cezaraugustosd@gmail.com

Kaio Gomes Dos Santos - kaiogames614@gmail.com

Matheus Da Veiga Bonifácio - mokmvp@gmail.com

### **Orientador:**

Claudemar Pedroso Lopes - crauddy\_lopes@hotmail.com,

**Instituição:** Colégio Estadual Desembargador Guilherme de Albuquerque Maranhão

### **Resumo**

Atualmente, o petróleo vem sendo utilizado como uma das principais fontes primárias para produção de plásticos e combustível. No entanto, sua utilização demasiada provoca um desequilíbrio ambiental, por se tratar de uma fonte não renovável. Com isso, a produção de matérias plásticas e combustíveis utilizando fonte alternativas – nesse caso utiliza-se amido para a produção de bioplástico e do etanol por meio da conversão de açúcares – apresenta-se como uma alternativa viável de reciclagem de produtos já consumidos, para desenvolvimento de outras tecnologias, a fim de substituir o petróleo.

**BIOPLÁSTICO:** A produção de um filme plástico, a partir da reação prototificada do amido, extraído da batata-doce. Considerando-se a inutilização desse resíduo orgânico, e o seu descarte frequente, sugere-se que o amido proveniente da referida extração, seja utilizado como matéria-prima para a formação do bioplástico, pois verificou-se que os filmes plásticos formados a partir desse processo têm características diferenciadas conforme se alteram as quantidades de ácido clorídrico e glicerina. Para tanto, projetou-se um reator encamisado, de bancada, em conjunto com um trocador de calor e agitação mecânica para a produção do bioplástico proposto.

**Etanol:** A produção do bioetanol, a partir da fermentação do hidrolisado de batata-doce. A cultivar de batata-doce escolhida para esse experimento foi a denominada "DUDA", que é uma cultivar de película externa roxa e polpa branca, de formato irregular, alongado, redondo e muito desuniforme. A batata-doce foi cozida, pesada em uma balança semi-analítica e triturada, em seguida foi ajustado o brix e PH. O brix na batata-doce aconteceu o processo de hidratação e sacarificação do amido, onde foi adicionado ao mostro a enzima  $\alpha$ -amilase. O mostro foi colocado em um recipiente fechado com abertura apenas para saída do gás liberado. Após duas semanas eles foram destilados em conjunto de destilação sendo aquecido em manta aquecedora e obteve-se o etanol. A partir das características obtidas podemos afirmar que o etanol ainda não poderá ser usado como combustível, mais apresenta como um trabalho promissor, uma vez que os estudos podem aumentar o teor alcoólico e suas alternativas para atender o processo produtivo das usinas de cana-de-açúcar quando estão parada na entressafra, a que possibilita ao produtor rural a alternância da produção agrícola.

## **BIODECOMPOSIÇÃO DO ISOPOR**

### **Estudantes:**

Julia Dakkache Livoratti - julialivoratti@outlook.com  
Viktória Fernanda Lima Mendes - vickkmendes@hotmail.com

### **Orientador:**

Murillo Bernardi Rodrigues - murillo.rodrigues@colegiolondrinense.com.br

**Instituição:** Colégio Londrinense

### **Resumo**

As larvas *Tenebrio molitor*, também conhecidas como bicho da farinha, são besouros da família tenebrionídeos, de cor preta ou parda-escura e apresentam capacidade de realizar a reciclagem de isopor. Por isso, o presente projeto foi verificar a capacidade de decomposição do isopor a partir das larvas do besouro *Tenebrio molitor*. Para montagem dos experimentos foram utilizados três recipientes com quantidades de alimentos diferentes em cada um sendo, um com apenas isopor, outro com isopor e pão e outro com pão e aveia. As análises foram realizadas quanto a capacidade das larvas de decompor o isopor e se manterem ativas durante o processo de experimentação. As larvas que estavam na caixa apenas com isopor ficaram letárgicas, enquanto as que estavam na caixa com pão e isopor comeram o isopor e se mantiveram mais ativas. No entanto, elas não apresentaram preferência específica entre isopor e pão. Nos três casos foi possível perceber alta aceitação das larvas pelo consumo do isopor. Os tenébrios apresentaram alta capacidade na decomposição do isopor, mas não conseguem viver apenas disso, pois, provavelmente o isopor não apresenta nutrientes necessários à sua sobrevivência, porém apresenta algum valor nutricional para as bactérias de seu trato digestório, que são as responsáveis por realizar esse processo de decomposição. A presente pesquisa tem sido muito importante não só na divulgação, mas também no uso da larva, visto que é de fácil cultivo e rápida reprodução. Testes ainda estão em andamento para verificar a quantidade de larvas necessárias para decompor determinadas massas de isopor.

## **BIOMONITORAMENTO DE AMBIENTES AQUÁTICOS A PARTIR DE DIFERENTES MACRÓFITAS**

**Estudantes:** Sophia de Aquino Ilário - sophilario@hotmail.com,

**Orientador:** Alana Séleri Rodrigues - alana.seleri@colegiolondrinense.com.br  
Murillo Bernardi Rodrigues - murillo.rodrigues@colegiolondrinense.com.br

**Instituição:** Colégio Londrinense

### **Resumo**

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de um ambiente aquático com presença e na ausência de espécies de diferentes macrófitas e assim criar um método de biomonitoramento a partir das características apresentadas por essas plantas. Duas espécies de macrófitas foram utilizadas Pistia Stratiotes e Elodea Nuttalli para o projeto. Os exemplares de Elodea sp. Foram coletados no Córrego água fresca e estão sendo testados com amostras de água de dois pontos do centro urbano da cidade de Londrina PR, córrego água fresca e Lago Igapó. As amostras de água coletadas (10 Litros) de cada ponto foram divididas em duas bacias (5 litros), totalizando quatro recipientes, ou seja, cada ponto com duas bacias uma com macrófitas e outra sem a fim de servir como controle. As bacias foram enumeradas, e marcações com fitas foram feitas para demonstrar o limite da água, facilitando assim, sua reposição em caso de evaporação. Testes de ph, amônia e nitrito estão sendo realizados quinzenalmente e serão finalizados com a decomposição das macrófitas. Os resultados obtidos pela Pistia sp. foram expressivos quanto a melhora nos valores de pH, amônia, nitrito. Quando as macrófitas morreram os testes foram repetidos e os valores retornaram a níveis não ideais para qualidade de peixes mostrando assim, que esta espécie pode ser utilizada como biomonitora de ambientes aquáticos em centros urbanos. Já a Elódea Nutalli, não apresentou resultados satisfatórios tanto para água de ambiente lacustre quando para ambiente corrente, pois seus valores não apresentaram melhora em relação às amostras controle. Um fator importante que pode estar associado aos resultados obtidos por Elódea sp., é que, por esta espécie necessitar de grande quantidade de nutrientes para sobreviver, a planta que foi retirada do ambiente e deixada sob condições limitadas de espaço não manteve o mesmo padrão de nutrientes do local de origem, talvez isto tenha influenciado sua possível melhora nos resultados obtidos. Propõe-se então como próxima etapa realizar os mesmos testes semanalmente no próprio local, a fim de eliminar esta possível variável.

# **ESTUDO DA INGESTÃO DE PLÁSTICOS E DAS ALTERAÇÕES NUCLEARES EM HEMÁCIAS EM TAINHAS DO ESTUÁRIO DE CANANÉIA, SUDESTE DO BRASIL.**

## **Estudantes:**

Thiago Poss Moreira - thiago\_poss\_moreira@hotmail.com

## **Orientador:**

Gislaine De Fatima Filla - gislaine.filla@ifpr.edu.br

Daniel Bussolaro - daniel.bussolaro@ifpr.edu.br

**Instituição:** Instituto Federal do Paraná

## **Resumo**

Os plásticos, microplásticos (<5mm) e a poluição química são o problema mais grave que afeta o ambiente marinho e os seres vivos ao longo de toda cadeia trófica. Porém, os estudos acerca desta problemática ainda são incipientes e há uma necessidade urgente de avaliar melhor os impactos destes poluentes, principalmente nas espécies marinhas consumidas pelos humanos, como a tainha (*Mugil platanus*). Assim, esta pesquisa tem o objetivo de detectar a ingestão de materiais inorgânicos e fazer um levantamento das alterações nucleares das hemácias destes animais. Para tanto, foram feitas duas coletas no Estuário de Cananéia: uma em abril, quando foram coletados oito peixes e outra em outubro com 10 peixes, que foram pesados, medidos, e processados (retirada do trato digestório, coleta de sangue e montagem de lâminas de esfregaço). Eram todas fêmeas e tinham comprimento entre 37,5 e 55cm; e peso entre 0,58 e 1,902kg. Em laboratório da escola, após o descongelamento dos oito tratos digestórios, o conteúdo alimentar foi minuciosamente retirado, lavado em peneiras e analisado em lupa. Destes, dois apresentavam, juntos, 23 pellets. Já as lâminas com esfregaço foram utilizadas para verificação da frequência de núcleos malformados ou micronúcleos nas hemácias. Nenhum micronúcleo e somente 62 alterações nucleares foram detectadas nas 16.00 hemácias observadas das oito tainhas. Estes números baixos podem ser explicados pelo baixo número amostral realizado até o presente momento ou pode estar relacionados ao fato do estuário de Cananéia estar moderadamente impactado ou ainda, que esta espécie estudada não apresenta sensibilidade em relação a esses parâmetros estudados. Os resultados aqui alcançados ainda são preliminares, sendo prematuro inferir qualquer conclusão acerca da ameaça de ações humanas sob as tainhas deste estuário. Espera-se que futuramente os resultados possam ser conclusivos e assim, contribuir para a conservação desta espécie e do ambiente em que ela se encontra.

# **ESTUDO DA VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DE EXTRATO DE PLANTAS INSETICIDAS EM AMACIANTE DE ROUPAS.**

**Estudantes:** Ana Letícia Gutmann Costa

**Orientador:** Ana Paula Gutmann; Nelci Reis Sales de Araujo

**Instituição:** Colégio Estadual Professor José Aloísio Aragão

## **Resumo**

Com o aumento de casos de pessoas infectadas com dengue e o acréscimo de novas doenças transmitidas por insetos como zika e chikungunha, torna-se necessário o desenvolvimento de novas pesquisas para a prevenção e combate a essas doenças. Não é de hoje que se utilizam diferentes plantas inseticidas no controle de pragas e doenças dentro da área da agricultura, mesmo antes dos produtos sintéticos. Ultimamente, com o agravamento das doenças, voltam-se os estudos com produtos vegetais para repelir insetos. O presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver um amaciante de roupas a partir de óleos naturais de plantas inseticidas que possa repelir os insetos. Com estudos investigatórios e bibliográficos foi desenvolvido dois amaciantes de roupas caseiros com óleos de “citronela” e “nim”, separadamente, para testar qual tem maior eficiência. Foi utilizado o amaciante caseiro descrito na internet com maior uso pela população e menos custo. O óleo de “citronela” foi comprado em loja específica de agroecologia e o de “nim” foi adquirido por doação. Os testes dos amaciantes foram realizados em caixas teladas com vidro que continham os insetos da espécie *Aedes aegypti* dentro, sendo colocada uma fronha lavada e amaciada na mão para verificar a quantidade de insetos que pousam na fronha. A mão ficou dentro da caixa por tempo suficiente que permitisse uma melhor observação do comportamento dos insetos. Esse procedimento foi filmado a cada realização para demonstração da experiência. Estes testes foram realizados na Universidade Federal do Paraná. Os resultados foram negativos, demonstrando que não é viável a aplicação de extratos de plantas inseticidas com função de repelência. Essas pesquisas são muito importantes, considerando a biodiversidade da flora brasileira, é possível identificar diferentes plantas nativas tão eficientes quanto as mais conhecidas atualmente.

# ELABORAÇÃO DE AZEITE DE UVA PIGMENTADO COM SUBSTÂNCIAS NATURAIS EXTRAÍDAS DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS.

## **Estudantes:**

Jéssica de Oliveira da Silva; Giovanna de Melo [jessicagto1@hotmail.com](mailto:jessicagto1@hotmail.com), [mello.giih@hotmail.com](mailto:mello.giih@hotmail.com),

**Orientador:** Aline Finger- Renata de Souza Panarari Antunes [aline.finger@ifpr.edu.br](mailto:aline.finger@ifpr.edu.br),  
[renata.antunes@ifpr.edu.br](mailto:renata.antunes@ifpr.edu.br),

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

## **Resumo**

O desenvolvimento de novos produtos de elevado valor nutricional, com benefícios adicionais para a saúde, tem sido uma das estratégias da indústria alimentar. Este tipo de alimento, denominado alimento funcional, é semelhante na aparência aos convencionais, mas demonstra ter, para além das funções nutricionais, benefícios fisiológicos ou a capacidade de reduzir o risco de doenças. Dentre os alimentos associados a estas propriedades estão às uvas e seus extratos. Os compostos fenólicos são importantes, pois apresentam propriedades antioxidantes, as quais têm sido associadas à redução do risco de ocorrência de algumas enfermidades crônico-degenerativas como alguns tipos de câncer e doenças cardiovasculares. Estes compostos estão presentes nas variadas alternativas de aproveitamento da uva. Devido à sua facilidade de elaboração, aliada às características organolépticas, os extratos da uva estão amplamente difundidos e consumidos no Brasil e o seu processamento gera uma grande quantidade de subprodutos com elevado valor agregado, onde a semente da uva corresponde de 10 a 20%. Desta semente, é possível extrair um óleo rico em vitamina E e ácidos graxos insaturados. O óleo obtido é comparável ao azeite de oliva, em termos alimentícios e poderia também ser capaz de substituir outros óleos vegetais empregados em indústrias de cosméticos e produtos farmacêuticos. Desse modo, o objetivo desse projeto é aproveitar os resíduos gerados por vitivinícolas e extrair o óleo, a partir das sementes, através de uma prensa e analisar a sua composição, a seguir pigmentá-lo. Assim a elaboração de um óleo pigmentado por substâncias naturais, incrementaria a funcionalidade do óleo extraído e seria um produto inovador. O óleo obtido e colorido apresentou um teor alto de antioxidantes e apresenta potencial comercial para utilização em alimentos.

## **FOTOBIORREATOR DE MICROALGAS DE GARRAFAS PET**

### **Estudantes:**

Ana Beatriz Medeiros Dantas - anab7413@gmail.com

Luana Valezi - luana.valezi@hotmail.com

Vitória Luciana De Souza - vitorials13@gmail.com

### **Orientador:**

Roberto Shiniti Fujii - roberto.shiniti@gmail.com,

**Instituição:** Centro Estadual De Educação Profissional De Curitiba

### **Resumo**

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 que está atingindo altas concentrações na atmosfera, causando consequências devastadoras no meio ambiente. Este problema tem motivado o desenvolvimento de tecnologias limpas e renováveis visando à redução das emissões de CO<sub>2</sub>. Entre as diversas propostas, surgiram os métodos biológicos, como os Fotobiorreatores que utilizam microalgas fotoautotróficas no processo de fixação de gás carbônico, sendo considerado eficiente e economicamente viável. A literatura indica diversas vantagens das microalgas, como o consumo de gases provenientes de processos industriais, produção de lipídios para a produção de óleos lubrificantes e produção de biomassa pela fixação do carbono permitindo a produção de compostos orgânicos para a agricultura, biodiesel e produtos farmacêuticos.

O fotobiorreator de microalgas com garrafas PET foi desenvolvido com o objetivo de substituir as tubulações de vidros presentes nos fotobiorreatores fechados convencionais com a função de utilizar 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.

Durante o desenvolvimento do projeto diversos desafios foram encontrados com relação à purificação e eficiência das microalgas, assim como a construção de um sistema funcional com materiais caseiros. Testes realizados com esterco bovino e fezes de codornas apresentaram bons resultados visuais no crescimento das microalgas, porém o processo de contagem ainda está sendo realizado para a verificação da efetividade. Comparativamente, o meio de cultura formado de fezes de codorna apresentou maior concentração de microalgas, em relação ao constituído de esterco bovino.

Com o objetivo de reduzir a contaminação das amostras de Microalgas por protozoários, crustáceos e outros microrganismos que possam vir a impedir o crescimento das mesmas, foram realizados testes com sal, baseando-se no princípio da osmose. A próxima etapa do projeto será operacionalizar o sistema de fotobiorreator para quantificar a sua eficiência em condições análogas ao do uso de uma churrasqueira residencial.

## **NANOENCAPSULAMENTO DE ÁCIDOS GRAXOS OBTIDOS A PARTIR DA APLICAÇÃO DE LIPASES NA REMEDIAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS POR LIPÍDEOS.**

**Estudantes:** Eduardo da Silva Julio; Thiago Scheibe  
eduardoj.fisica@gmail.com, thiagoscheibe3@gmail.com

**Orientador:** Ana Caroline Pscheidt - anap.fisica@gmail.com  
Solange Guindani Coltro - solangeguindani@hotmail.com  
anap.fisica@gmail.com

**Instituição:** Colégio SESI Araucária

### **Resumo**

O presente trabalho visa realizar o tratamento de águas poluídas por lipídeos, buscando a redução do impacto ambiental e, além disso, expor uma destinação aos subprodutos formados após o processo. Por meio da simulação de um acidente ambiental, demonstrado através da construção de um aquário contendo água, no qual foram introduzidos lipídeos, como óleos e gorduras de origem vegetal. E mediante ao uso de enzimas hidrolíticas, especialmente às lipases, estes foram removidos e transportados até outro recipiente, onde foi gerado um novo produto. Apesar de a reação suceder lentamente, a enzima quebrou as moléculas do xenobiótico, formando uma película sólida de ácidos graxos e glicerol. A partir desta técnica tornou-se mais fácil a separação mecânica do poluente, proporcionando a sua reutilização no processo de saponificação. Portanto, a remediação de águas poluídas por lipídeos através de enzimas é uma nova alternativa na busca por soluções de problemas ambientais, que apresenta algumas vantagens, porém, este método ainda deve ser aprofundado para uma efetiva aplicação.

Palavras-chave: Tratamento. Lipídeos. Lipases. Ácidos Graxos. Glicerol. Saponificação.



## O USO DO WETLAND PARA A FILTRAGEM DE DESEJOS DA SUINOCULTURA

### Estudantes:

Gabriela Luisa Fusinato Costenaro - gabriela.costenaro@hotmail.com  
Giovana Meneghel - giovana\_meneghel@hotmail.com

### Orientador:

André Inácio Melges - andremelges@hotmail.com  
André Sandmann - sandmann\_andre@hotmail.com

**Instituição:** Colégio Estadual João Manoel Mondrone

### Resumo

Na região oeste do Paraná onde situa-se o município de Medianeira, adjacente ao Lago de Itaipu, os efluentes gerados pela atividade da suinocultura, na maioria das vezes, têm como destino final o despejo no corpo hídrico de forma inadequada – indiretamente, jogando-se em plantações sem o devido tratamento, escoando-se para os cursos d'água - , não atendendo as especificações presentes nas legislações vigentes para o tratamento e disposição final do mesmo, fazendo assim com que haja muitos patógenos e metais pesados, tais como, cobre e zinco presentes nos efluentes de pocilga, corroborando com a crescente poluição de rios e lagos. Partindo-se dessa premissa, elaborou-se um sistema piloto que consiste na minimização dos poluentes presentes nos rejeitos da suinocultura, metodologia que se denomina Wetland (sistemas artificiais manejáveis onde o principal objetivo da utilização desses sistemas é a melhoria de qualidade da água). O sistema, foi composto por superfícies de brita, pedregulho e areia, utilizou-se o sobrenadante de uma lagoa facultativa voltada ao tratamento e armazenamento dos dejetos gerados no processo de produção suinícola, em que os minerais presentes serão absorvidos pelo sistema servindo de adubo, e a água tratada poderá ser utilizada no processo de limpeza das baias, como também pode ser despejada em curso de água. A alimentação do sistema com efluentes coletados foi realizada somente após a estimativa da retenção hidráulica norteando o tempo necessário para a fixação dos nutrientes pelas cultivares – gramíneas Tifton 85 –foram realizadas análises antes e depois do fluxo desses rejeitos no sistema para confirmar a eficiência do processo. Com o presente trabalho foi possível verificar a eficiência de Wetlands no tratamento de dejetos de suínos; o sistema pode contribuir na prevenção de doenças que são transmitidas no contato da pele humana com o solo contaminado, doenças como: Febre Tifóide (febre alta, dores de cabeça, mal-estar geral, falta de apetite), Cólera (diarreia, náuseas e vômito), Hepatite A (fadiga, urina escura), Leptospirose (meningite, insuficiência renal, hepática e respiratória, que podem levar à morte), devido aos patógenos presentes nas fezes dos suínos; os quais são parcialmente eliminados na decomposição facultativa presente nas lagoas de tratamento e reforçadas pela filtragem nas Wetlands. Nas áreas lindeiras ao lago de Itaipu existe uma grande quantidade de propriedades rurais, as quais muitas vezes são utilizadas para criação de suínos, estes proporcionam uma grande quantidade de carga orgânica bem como potencial de utilização como fertirrigação. Atualmente utiliza-se deste efluente para a adubação em plantações de pequenas propriedades agrícolas, no entanto, preocupa-se com a adequação na utilização do mesmo, para a melhor absorção do mesmo pelo solo e otimização do potencial de absorção da planta destes nutrientes presentes de várias formas. Este projeto teve por objetivo indicar o melhor uso de efluentes oriundos de rejeitos da suinocultura e bovinocultura, para o plantio das culturas de Tifton, em uma estufa localizada na UTFPR/MD aplicando a metodologia de tratamento de wetlands, levando a conclusões de como o agricultor deve se adequar as leis ambientais e recuperar de maneira eficiente o solo. Verifica-se uma grande gama de tecnologias voltadas para o tratamento de efluentes gerados em indústrias e produtores do setor agropecuários, no entanto, qual tecnologia vai ser utilizada em específico para o efluente estudado em questão depende unicamente das características deste efluente, pois cada componente do sistema de tratamento é destinado a remoção de um elemento específico que compõe o efluente qual objetiva-se tratar no momento (SANDMANN, 2013). Tendo em vista esta especificidade caracterizada pelo sistema de tratamento e seus componentes, busca-se a composição do mesmo que resulta no melhor potencial de remoção com baixo custo para aquisição e instalação do mesmo. Neste sentido a utilização de sistemas de tratamento por wetlands demonstram-se ser de grande interesse para produtores e grandes indústrias, pois, o mesmo necessita de baixos custos de investimentos iniciais, bem como, uma manutenção que demanda de poucos operadores. Metodologias aplicadas de wetlands apresentam seus principais problemas quando volta-se o olhar para a destinação da biomassa proveniente do desenvolvimento das gramíneas pois as mesmas quando utilizadas em tratamento de efluentes com grandes cargas de metais apresentam a característica de estar acumulando estes ao longo de seu desenvolvimento, tornando-se um resíduo com características de resíduo sólidos nível 1, no qual apresenta-se a composição tóxica e necessitam de uma destinação especial, para tratamentos que tenham

as formas de destinação adequada para estas cargas tóxicas. Os princípios do tratamento de wetlands, fazem com que a sua aplicação tenha uma maior viabilidade quando voltados para tratamento de efluentes oriundos de sistemas com alta carga orgânica sem a presença em concentrações elevadas de metais que possam estar caracterizando a biomassa resultante como resíduo sólido especial classe 1 que necessita do tratamento em aterro industrial para contenção deste material com potencial tóxico. São chamadas de facultativas devido a duas condições existentes nestas lagoas: condições aeróbicas próximo à superfície; condições anaeróbicas próximas ao fundo da lagoa. Nestas lagoas há maior produção de bactérias do que de algas, fator este que pode alterar a cor de verde para vermelho. Este tipo de lagoa atualmente é o mais usado e, na grande maioria das propriedades, a única forma de tratamento usada para a estabilização dos dejetos provenientes da atividade suinícola. A fotossíntese realizada pelas algas com a influência das bactérias e a luz solar, e as bactérias na presença de oxigênio convertem matéria orgânica em outra, quimicamente mais simples. Estas lagoas têm bons resultados na remoção de nitrogênio que se desprende para a atmosfera em forma de gases. Tendo em vista o andamento e realização desta pesquisa, buscou-se por revisões de literatura para estar embasando a proposta inicial, assim sendo, realizou-se uma visita a propriedades que tem como sua base de subsistência, criação de suínos sendo estas ribeirinhas ao Lago de Itaipu, para coleta do efluente com potencial de uso em fertirrigação. Com esse trabalho espera-se chegar a níveis ótimos de reuso de nutrientes acumulados nos processos primários e secundários da cadeia produtiva de proteína animal e vegetal, assim como, a redução da carga orgânica por filtração de wetlands.

Foi coletado efluente em uma lagoa em propriedade agropecuária limdeira ao município de Medianeira que tem como sua base de produção a suinocultura. Utilizando-se um sistema piloto constituído por dois toneis de PVC de 200 litros, um cortado na vertical e outro na horizontal, no qual foi desenvolvido um sistema de tratamento por Wetlands em séries, visando tratar o sobrenadante oriundo de pocilga. Em sua constituição foram feitas camadas superpostas de brita, pedregulho, areia, onde foram cultivadas mudas de Tifton, alimentadas inicialmente com o efluente composto por diversos nutrientes, tais como fósforo, nitrogênio, potássio, entre outros. Para analisar-se os resultados acerca do produto final foram despejados diariamente 5 litros de efluente, permitindo assim um período de detenção hidráulica de 24 dias. Sendo assim possibilitou-se o crescimento das mudas. O efluente, após o tratamento, dependendo de suas características físico-químicas e carga microbiológica, pode ser reutilizado para higienização da área onde os suínos passam pelo processo de engorda, neste caso suas baias. Foram realizadas análises químicas antes da aplicação do efluente e na saída do sistema para verificar a eficiência do tratamento. No contexto de tratamento de efluentes, verificamos atualmente um grande potencial na utilização de tratamento por wetlands, este sistema de tratamento basicamente composto por um meio filtrante caracterizado pelo solo e uma forma de absorção dos nutrientes e metais presentes no efluente que será destinado ao solo, tais componentes serão absorvidos pelas gramíneas para potencializar seu desenvolvimento, pois os nutrientes presentes nesta água residual são essenciais para o desenvolvimento da mesma e altamente degradantes quando destinados ao meio sem o devido cuidado com o meio. Verifica-se atualmente em grande parte das propriedades voltadas para a produção pecuária, um grande desenvolvimento nas estruturas produtivas de abate das mesmas resultando em grandes volumes de dejetos gerados, no entanto deve-se estar agregando a este grande desenvolvimento a utilização de tecnologias e sistemas de tratamentos que possibilitem a otimização destes ramos da produção minimizando os impactos ao meio ambiente. Observou-se como remoção no sistema constituído por wetland, um valor médio de 30% quando se volta o olhar para remoção de DBO, comparando com o encontrado em sistemas atuantes o valor foi significativamente baixo, atribui-se tal variação no potencial de remoção ao fato da estrutura estar em ambiente exposto as condições do ambiente, bem como, grande carga presente e dificuldade de ajuste do sistema para otimização. A experiência brasileira e internacional tem mostrado que, os sistemas de Wetland podem ser utilizados para purificar águas provenientes de diversas situações. Se faz necessário realizar uma caracterização dos componentes do efluente que se deseja tratar; O projeto e a técnica a serem utilizadas dependem das características do afluente, da área disponível e das características do efluente a ser produzido. As técnicas de Wetlands podem ser utilizadas isoladas ou em série com outras técnicas de controle plantas aquáticas; embora sejam bem conhecidas as eficiências para diferentes parâmetros, falta ainda pesquisa básica para os estudos dos processos que ocorrem dentro do sistema de Wetland em específico quando se fala na remoção de nutrientes. Os resultados obtidos em relação a redução de DBO são relativamente distantes aos sugeridos pela literatura, possivelmente em detrimento ao dimensionamento do sistema de Wetland aplicado, bem como o tempo de retenção hidráulica e o curto período de aplicação destinado ao crescimento da gramínea.

## **STA - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

### **Estudantes:**

Luiz Felipe Rosin Castilho - luizfeliperosin@hotmail.com  
Yuri Gustavo Paulino Ranieri - yuriranieri19@gmail.com  
Camila Correia de Lima Storto - ca\_mila.lima@hotmail.com

**Orientador:** Murillo Bernardi Rodrigues - murillo.rodrigues@colegiolondrinense.com.br  
Simone Aparecida Prinsn - simone.prinsn@colegiolondrinense.com.br

**Instituição:** Colégio Londrinense

### **Resumo**

Em decorrência da urbanização, o tratamento de água para abastecer a população de forma eficiente e com qualidade é um desafio, seja pela grande quantidade de água envolvida, dificuldades de instalação dos sistemas de tratamento comumente utilizados e também devido à poluição da água dos mananciais disponíveis para tal abastecimento. A partir dessas dificuldades e problemas, a presente pesquisa visou criar um sistema de tratamento de água de baixo custo e eficiente. Para criar o sistema de tratamento foi utilizada uma forma de alumínio, utilizada para cozimento de pudim, com a parte circular central cortada, deixando-a aberta. Dentro da forma foi colocado um ebulidor para evaporar a água. A água foi inserida em uma abertura lateral da forma através de um cano conectado à um galão, no qual a água foi armazenada. Ao mesmo tempo, um outro galão foi deixado abaixo da abertura da forma para coletar a água que condensou quando em contato com a tampa de vidro que a cobria. Saindo deste galão, a água foi direcionada, por um novo cano, para um filtro biológico composto por carvão ativado, pedra, areia e algodão. Após a passagem pelo filtro biológico, a água passou por um filtro de pano e foi armazenada. Foram realizadas análises microbiológicas iniciais para verificar a presença de microrganismos na água antes e após a passagem pelo filtro. O sistema apresentou um ótimo funcionamento quanto a evaporação e condensação da água, apesar do processo não ter ocorrido de forma tão rápida quanto esperado. Mesmo assim, para os primeiros testes iniciais de presença de microrganismos na água, não foram encontrados microrganismos na água após o tratamento, enquanto que na água coletada no lago foram vistos diferentes tipos de microrganismos, como ciliados e flagelados. Portanto, o sistema de tratamento criado foi eficiente quanto a eliminação de microrganismos da água, porém, ainda serão realizados outros testes de potabilidade da água.

## **REDE DE PESCA BIODEGRADÁVEL COM DETECTOR DE BYCATCH POR APP: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL EM PROL À VIDA MARINHA.**

### **Estudantes:**

Rayane Silva Bueno - rayanebueno@hotmail.com  
Diego Modesto Cordeiro - dmcordeiro05@gmail.com  
Vinicius Pereira Ribeiro - Fernana\_de\_freitas@Hotmail.com,

### **Orientador:**

Fernanda Ribeiro de Freitas - prof.ferfreitas@gmail.com,

**Instituição:** Colégio Estadual Profª Maria de Lourdes Morozowski

### **Resumo**

Os buracos de escape foram feitos para espécies endêmicas do litoral paranaense, de acordo com a época de captura de cada espécie, em especial pescada e parati (que estão presentes o ano todo). O sensor ultrassônico foi utilizado para monitorar as espécies que possam ser capturadas acidentalmente na rede de pesca, que está configurada ao aplicativo celular e/ou computacional. As luzes de Leds de distancia foram usadas para alertar os filhotes de peixes o caminho de fuga, desta forma não haverá descarte de peixes. . Um protótipo foi montado em um aquário que será levado até a feira de ciências para demonstrar a eficiências do projeto. Todo o processo está descrito no diário de bordo. O projeto foi bem aceito na cidade, recebemos vários apoio da comunidade local e trabalharemos para o término da rede biodegradável no próximo ano.

## **PRECISAMOS FALA SOBRE ESPÉCIES INVASORAS**

### **Estudantes:**

Gabrielle Vieira Torres - gabitorres730@gmail.com  
João Matheus Ramos - joamatheusramos1999@gmail.com  
Rafaela Guilherme de Souza - rafa.prmaringa@gmail.com,

**Orientador:** Gustavo Henrique Zaia Alves - alvesghz@yahoo.com.br,

**Instituição:** Colégio SESI Internacional Maringá

### **Resumo**

A trajetória da humanidade é marcada pela exploração de novos territórios e, conseqüentemente, a inserção de espécies animais e vegetais nas áreas descobertas. Com a evolução dos meios de transporte este processo tornou-se intensificado, com espécies sendo transportadas indistintamente. Quando tais espécies atingem novas áreas e conseguem proliferar são denominadas espécies invasoras, e podem se tornar uma ameaça à estabilidade do ecossistema. Apesar de simples, o conceito de espécies invasoras é desconhecido por grande parte da população, indicando a necessidade da elaboração de planos de difusão das informações. O objetivo desse trabalho foi obter dados sobre o nível de conhecimento possuído pela população acerca das espécies invasoras e, a partir dos dados obtidos, desenvolver medidas que auxiliem na resolução do problema gerado pela falta de informação. Para isso, foi aplicado um questionário, usando dados de fontes confiáveis acerca do assunto, como base de pesquisa para a elaboração das questões. A partir das respostas obtidas nos questionários, decidimos que a melhor maneira de expor o assunto seria online. Assim, foram confeccionados dois produtos: um blog e uma página no Facebook, com esclarecimentos sobre a espécie invasoras e conteúdos que sanassem as possíveis dúvidas dos leitores. Os conteúdos desses meios foram modificados em seu caráter linguístico (traduzidos da língua inglesa para a portuguesa e sintetizados de trabalhos científicos) para que pudessem atingir todas as faixas etárias e diferentes graus de escolarização. Considerando o desenvolvimento do projeto, nossa meta foi alcançada, pois o ápice da mesma é a dispersão de noções úteis que proporcionassem um princípio de mudança, que interfere de modo tão intenso nos grupos taxonômicos e na população. Ressaltamos que, ao longo do percurso, ficou nítido o porquê de precisarmos falar, discutir e informar sobre espécies invasoras em prol da biodiversidade e sociedade contemporânea e futura.