

**CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS**

APLICAÇÃO ENZIMÁTICA NO TRATAMENTO DE ÁGUAS POLUÍDAS POR LIPÍDEOS

Estudantes:

Wallance Alves dos Santos
Eduardo da Silva Julio
Lucas Vicente Cardoso de Souza]

Orientador:

Solange Guindani Coltro
Edson Rodrigo da Costa

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 as 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 de cadeia longa 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.

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE SINVASTATINA CONTRA CANDIDA ALBICANS IN VITRO E IN VIVO, UTILIZANDO COMO MODELO GALLERIA MELLONELLA

Estudantes:

Gabriela de Oliveira da Silva

Orientador:

Patricia Canteri de Souza
Ricardo S. Couto de Almeida

Instituição: Universidade Estadual de Londrina

Resumo

Infecções fúngicas têm se tornado cada vez mais comum, dentre elas, o gênero *Candida* prevalece e *Candida albicans* é a espécie mais frequente. Esse fungo habita o meio ambiente e também é encontrado na microbiota humano sendo um microrganismo oportunista. Quando ocorre um desequilíbrio dessa microbiota ou do sistema imunológico, ele pode causar candidíase nas mucosas e até infecção sistêmica em imunossuprimidos. O tratamento dessas infecções é complicado visto os fungos serem eucariontes iguais a nós. A sinvastatina pode ser uma alternativa ao tratamento, ela inibe uma enzima que atua na biossíntese do ergosterol, essencial para a manutenção da integridade da membrana fúngica. Contudo, a enzima que a droga inibe também participa da biossíntese de colesterol da membrana celular humana, por isso essa droga já é comercializada para controlar o colesterol, reduzindo níveis de LDL. Este trabalho objetivou avaliar a atividade antifúngica da sinvastatina in vitro e in vivo, utilizando como modelo alternativo, larvas de *Galleria mellonella*, uma mariposa parasita de colmeias. A cepa utilizada foi a *C. albicans* ATCC 90028. Uma análise quantitativa foi realizada pelo método de diluição em disco e também foi determinada a concentração inibitória mínima (MIC) da sinvastatina com concentração inicial de 250 µg/mL. A ação da droga in vivo foi avaliada no ensaio de sobrevivência com as larvas, no qual foi inoculado 5×10^5 células/larva e 50 mg/kg da droga. Os resultados in vitro foram positivos, houve formação de halo de 11,4 mm no disco contendo 1000 µg/mL da droga e de 9,0 mm no disco contendo 750 µg/mL. O MIC para sinvastatina foi de 31,25 µg/mL. Foi comprovado também in vivo que a sinvastatina possui atividade, pois, com 144 horas de infecção sinvastatina foi capaz de salvar 40% das larvas. Esses resultados mostraram que essa droga possui grandes chances de se tornar um novo antifúngico de uso tópico, devido à ação dela nas células humana.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE COMPOSTOS PRODUZIDOS POR UMA CEPA BACTERIANA AMBIENTAL

Estudantes:

Isabela Fugarra Novais

Orientador:

Maria Fernanda da Costa Xavier

Galdino Andrade Filho

Instituição: Colégio Interativa de Londrina - Londrina-PR

Resumo

Espécies do gênero *Burkholderia* são tradicionalmente conhecidas como agentes patogênicos de plantas. No entanto, várias espécies são utilizadas para aplicações biotecnológicas pela grande diversidade metabólica. O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade inseticida de metabólitos secundário do isolado RV1R2, espécie do complexo *Burkholderia cepacia*. O isolado RV1R2 foi isolado a partir de amostras de rizosfera gramíneas. A produção dos ativos foi realizada em caldo Kings B modificado. A cultura foi incubada a 28 °C, 7 dias sob sistema de aeração. Após o cultivo, as células foram separadas por centrifugação e o pellet descartado. O sobrenadante foi concentrado a 10% do volume inicial. O concentrado foi submetido à partição líquido-líquido com diclorometano, obtendo, assim, o extrato bruto FDR. O FDR foi submetido a uma nova partição líquido-líquido com diclorometano e metanol. Foram obtidas duas frações, FDR-D (diclorometano) e FDR-M (metanol). Foi utilizado uma testemunha com metanol e um controle positivo com inseticida comercial. Cada repetição foi constituída de dez lagartas de *T. molitor*. As larvas foram mantidas em placas de petri com algodão umedecido e incubados a 26 °C, fotoperíodo de 14:10 por 7 dias. As análises foram realizadas a cada 24 h. Após 7 dias, o FDR na maior concentração apresentou mortalidade de 60%. As frações FDR-M e FDR-D apresentaram mortalidades de 50% e 70%, respectivamente. O inseticida comercial apresentou 90% de mortalidade. Os resultados apresentam uma boa atividade inseticida da fração FDR-D, indicando que, quanto maior for o grau de pureza, maior será a atividade inseticida. Novos estudos deverão ser realizados a fim de identificar o metabolito ativo.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS MINAS FRESCAL E RICOTA COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE PARANAÍ- PR

Estudantes:

Stefany Aparecida Roque Alves
Nicole da Silva Soares
Joabe Toracci Alves

Orientador:

Suellen Jensen Klososki
Tatiana Colombo Pimentel

Instituição: Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Resumo

Os queijos são produtos que necessitam de manipulação para a sua elaboração sendo passíveis de contaminação microbiológica. O consumo de produtos contaminados pode colocar em risco a saúde da população. O objetivo deste trabalho foi realizar o monitoramento sistemático de queijos Minas frescal e ricotas comercializados em Paranavaí. A legislação brasileira não apresenta padrão de identidade e qualidade para ricota, portanto, foi utilizada a legislação para queijo Minas frescal. Foram analisadas 20 amostras quanto aos seus teores de lipídeos, umidade, cinzas, proteínas, pH, acidez titulável, Salmonella sp, coliformes totais, termotolerantes e Escherichia coli. Quanto aos teores de umidade, 55% das amostras se apresentaram fora dos padrões exigidos pela legislação (mínimo de 55%). Para lipídeos, os teores variaram entre 1,34 e 25,9%, sendo 31,25% das amostras classificadas como desnatadas (até 10% de gordura), 62,5% como magras (entre 10,0 e 24,9% de gordura). A legislação considera o Queijo Minas Frescal como semi-gordo (entre 25 e 44,9% de gordura), sendo que 6,25% das amostras apresentaram teores de lipídeos dentro do estabelecido. Considerando a RDC nº 12/2001, apenas 10% das amostras se encontraram dentro dos padrões microbiológicos exigidos pela legislação que é de no máximo de $5,0 \times 10^2$ para coliformes termotolerantes e E. Coli. Todas as amostras apresentaram contagens superiores a $1,1 \times 10^3$ para coliformes totais, mas a legislação não estabelece contaminação máxima. Em 30% das amostras, foi encontrada Salmonella sp, e a legislação prevê ausência deste micro-organismo. O pH variou de 4,9 a 6,8 e a acidez de 0,24 a 1,67% de ácido láctico. Os teores de proteínas ficaram entre 10,77 e 21,07%. Seis amostras apresentaram teor de carboidratos superior a 10% e isto não é esperado para amostras de queijo e ricota. As cinzas ficaram na faixa de 1,89 a 4,37%. Avaliando os resultados encontrados, é possível assegurar a necessidade do monitoramento sistemático destes produtos devido à inconformidade com a legislação encontrada para os produtos analisados.

AValiação DA QUANTIDADE DE LIXO RECICLÁVEL DESCARTADO EM ATERRO SANITÁRIO DA CIDADE DE UmuARAMA-PR

Estudantes:

Lucas Silva Russo

Orientador:

Heloísa Helena Paro de Oliveira

Instituição: Instituto Federal do Paraná - Campus Umuarama

Resumo

Avaliação da quantidade de lixo reciclável descartado em aterro sanitário da cidade de Umuarama-PR. A gestão de resíduos é um tema importante quando se trata da qualidade de vida de um país, já que esses materiais quando bem direcionados, tornam-se fonte de renda, além de acabar com potenciais fontes de poluição. Isso ainda é um problema no Brasil, onde milhares de toneladas de material reciclável são descartadas diariamente e apenas 3% do lixo gerado é reciclado. Esse comportamento resulta na perda de cerca de 8 bilhões de reais por ano. O presente trabalho visa analisar o comportamento da população da cidade de Umuarama-PR a respeito do tema. A pesquisa objetiva saber o quanto do lixo reciclável está sendo descartado erroneamente no lixo comum e fazer campanhas para conscientizar a população sobre a separação do lixo. Foram coletadas amostras aleatórias de locais distintos do lixo recém depositado no aterro sanitário, em cesto telado de 60 l. Após, foi feita a pesagem do lixo com balança eletrônica. Depois de pesado, o lixo foi separado em duas categorias, lixo reciclável e lixo não reciclável e o lixo foi novamente pesado. Em seguida, foi feita uma nova separação e pesagem da parte do lixo reciclável em categorias (papel e papelão, embalagens longa vida, plástico, vidro, embalagens metálicas e outros). As análises foram feitas em triplicata. Os resultados obtidos através das análises realizadas indicam que aproximadamente 17% do lixo descartado no aterro poderia ter sido reciclado. Dessa quantidade de lixo, em média 46% é plástico, sendo em sua maioria embalagens, 20% são de embalagens longa vida, 20% equivalem a papel e papelão, 4% vidro, 3% embalagens metálicas e 5% outros tipos de lixo. Os dados coletados até o momento sugerem que a população da cidade de Umuarama não está totalmente engajada com a reciclagem. Esse trabalho, portanto, reforça ainda mais a importância de atividades de conscientização sobre o tema.

BIODIGESTOR CASEIRO

Estudantes:

Nicole Gabriele Lang
Gabriela Milena Schneider
Valdemar Mallmann Junior

Orientador:

Luciara Ciane Port
Luiz Eduardo Deon

Instituição: Colégio Cristo Rei - Marechal Cândido Rondon – Paraná

Resumo

Neste trabalho estamos apresentando o estudo do biodigestor. O gás produzido pelo mesmo foi substituído pelo gás de cozinha. Foi criado esse projeto para que o gás de cozinha não poluísse tanto e com isso a porcentagem de poluição do ar iria diminuir. O biodigestor é visto como uma boa alternativa para as questões ambientais, isso iria funcionar com os restos de lixos orgânicos ou fezes que iriam gerar a energia renovável. Esse projeto foi apresentado a sociedade, escolas e principalmente nos meios rurais no qual as pessoas já utilizam nova forma de reaproveitar o gás para cozinhar os alimentos, reduzindo os custos. O projeto em questão tem como objetivo mostrar a facilidade de criar um ou instalar em suas casas, um biodigestor; facilitando o acompanhamento diário da produção de biogás. Foram utilizadas as seguintes matérias para montar o biodigestor: bombona de água; câmaras de pneu; registros de mangueira; a mangueira em si; abraçadeiras; cano de PVC; um joelho de PVC; bico da bomba de pneu; fita veda rosca e massa para vedação. Foi feita a mistura de comida com água e excremento bovino ou suíno, espere fermentar e quando a câmara encher de gás transfira para o fogão. Ao tirar essa câmara do biodigestor e levá-la para o fogão, coloque a câmara reserva no biodigestor para que não pare a produção de gás e para não perdê-lo. Biogás é obtido a partir da decomposição da matéria orgânica, tal qual o objetivo principal do nosso trabalho é a preservação do meio ambiente. O projeto foi realizado para testar a viabilidade da utilização do biodigestor na economia mensal. O resultado do trabalho foi ótimo, como objetivo a conscientização da poluição do ar.

BIOMONITORAMENTO DE AMBIENTES AQUÁTICOS A PARTIR DE MACRÓFITAS

Estudantes:

Sophia de Aquino

Orientador:

Alana Séleri

Murillo Bernardi Rodrigues

Instituição: Colégio Londrinense - Londrina-PR

Resumo

Para contribuir com a manutenção de qualidade de água utilizando o método do biomonitoramento, um processo bastante utilizado, consiste em utilizar seres vivos como ferramenta para observar a qualidade ambiental de um determinado lugar. Para isso, utilizamos uma macrófita aquática, *Pistia Stratiotes*, para se tornar bioindicadora de lagos e rios podendo corrigir os valores de pH melhorando a qualidade da água. Primeiramente, será feita uma coleta de 20 litros de água no Lago Igapó situado em Londrina – PR. No mesmo local, serão coletados exemplares de macrófitas da espécie *Pistias Stratiotes*. A água coletada foi distribuída em duas bacias, sendo 7,5 litros em cada. Utilizando testes de aquário, foram aferidos os valores de pH, nitrito, gás carbônico, oxigênio e amônia. As plantas foram lavadas em água corrente a fim de remover resíduos sólidos. Após esse procedimento, foram colocadas em uma bacia. Como comparação, outra bacia permaneceu como testemunha, sem presença das plantas. Para que não houvesse redução da água, as bacias foram marcadas com uma fita, e todos os dias a água foi reposta para compensar a evaporação. As análises foram realizadas semanalmente até que as macrófitas morressem. A partir dos resultados observados nas análises de água no ambiente com e sem presença de *P. stratiotes*, ficou visível que a macrófita apresenta importante função na recuperação de ambientes degradados e indicação de qualidade de água. Portanto, é clara a possibilidade de utilização dessas macrófitas como filtros biológicos de ambientes aquáticos em degradação, além de permitir sua utilização como biomonitores de ambientes aquáticos.

COMPOSTAGEM DE RESÍDUO DE AVES, PENAS E VÍSCERAS, REALIZADO NO CEEP NEWTON FREIRE MAIA

Estudantes:

Tays de Lima Guimarães
Agatha Christie Kava dos Santos
Caroline Sibeue Schanan

Orientador:

Salete de Paula

Instituição: Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia – Pinhais/ Paraná

Resumo

Os resíduos orgânicos que provém das atividades humanas muitas vezes não recebem uma destinação e tratamento adequado, em alguns casos são descartados em lixões a céu aberto ou terrenos baldios. Com o crescente aumento da geração dos resíduos, mais matérias orgânicas são destinadas aos aterros sanitários e conseqüentemente ocorre à elevação da área deste e a minimização da vida útil do aterro. Para mitigar este impacto ambiental uma das técnicas mais utilizadas é a compostagem, podendo ser um processo aeróbico ou anaeróbico de decomposição da matéria orgânica, realizada por uma colônia de microrganismos. Para o desenvolvimento da compostagem aeróbica é preciso controlar os seguintes parâmetros: umidade, aeração, temperatura do composto, temperatura do ambiente, concentração de nutrientes, tamanho das partículas, pH, e relação carbono-nitrogênio. O estudo desenvolvido no Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia teve como objetivo principal demonstrar a destinação correta dos resíduos animais proveniente do abate de aves de corte (penas e vísceras), assim como realizar análises laboratoriais para observar seu desempenho nutricional com relação ao plantio. O processo de compostagem realizado no CEEP durou cerca de quatro meses e após realização de análises laboratoriais e do acompanhamento realizado, pôde-se observar que o adubo gerado apresentou características físico-químicas além de macro e micronutrientes essenciais para um bom desenvolvimento de plantas quando incorporados ao solo. Portanto, a compostagem é uma das maneiras mais eficiente de destinação dos resíduos orgânicos, pois se apresenta de forma economicamente viável para o produtor e minimiza os impactos ambientais resultante da destinação incorreta destes resíduos.

CONTAMINAÇÃO FÚNGICA EM BARRAS DE CEREAIS NATURAIS E INDUSTRIALIZADAS

Estudantes:

Gustavo Felipe Rocha
Luiz Gustavo Faria
Tales Cavalheiro Silvestri

Orientador:

Helena Paula Viaro Gomes da Silva
Patrícia Canteri de Souza

Instituição: Universidade Estadual de Londrina

Resumo

Apesar de ricas em fibras, proteínas, carboidratos, sais minerais e vitaminas, barrinhas de cereais podem apresentar contaminação por microrganismos, especialmente fungos que podem produzir metabólitos secundários, as micotoxinas. Para se investigar a presença de fungos potencialmente produtores de micotoxinas, foram analisadas barras de cereal de castanha-do-brasil e castanha de caju, ambas com amostras naturais e industrializadas. A análise foi feita em duplicata para testificação dos resultados. As barrinhas foram inicialmente pesadas em ambiente estéril e maceradas com 200 mL de tampão pbs (tampão fosfato-salino, em inglês “phosphate buffered saline”, abreviado PBS). Todo processo foi feito atrás da chama para que não houvesse contaminações externas. Após a maceração foi obtida uma solução pastosa de onde foi retirado 1 mL. A partir da solução concentrada foram feitas diluições de 1:10 e 1:100. As três concentrações obtidas foram plaqueadas em duplicata em meio de cultura YPD (do inglês “Yeast extract-Peptone-Dextrose”). Foi pipetado 100 µL no centro da placa, sendo a solução espalhada por swab estéril por toda a placa. Todo procedimento foi realizado em fluxo laminar. Após 7 dias de incubação a 25 °C, foi observado o crescimento da micobiota, sendo então realizada a contagem de colônias (UFC/g) e identificação de fungos filamentosos até gênero. Ambas as amostras de castanha-do-brasil (natural e industrializada) apresentaram contaminação em todas as diluições. As barrinhas de castanha de caju também estiveram contaminadas em ambos os casos, sendo a maior contaminação observada nas barrinhas provenientes de processamento natural, possivelmente pela falta de conservantes. Foram identificados três gêneros de fungos (*Aspergillus* sp, *Cladosporium* sp e *Candida* sp). Assim, pode-se evidenciar a necessidade de um melhor controle de qualidade desses alimentos, antes que cheguem aos consumidores.

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL PARA MONITORAMENTO PARTICIPATIVO DE ENCALHES DE FAUNA MARINHA NO LITORAL DO PARANÁ

Estudantes:

Jorge Ferreira Neto
Renata Cristina dos Santos
Flávia Rossato

Orientador:

Izabel Carolina Raittz Cavallet
Gil Eduardo de Andrade

Instituição: Instituto Federal do Paraná - Campus Paranaguá

Resumo

O encalhe de animais vivos ou mortos na praia é atualmente a principal e mais barata fonte de informação sobre a ocorrência, biodiversidade, biologia e ecologia da maioria das espécies de mamíferos e répteis marinhos. Estas informações são essenciais para que sejam traçadas estratégias e planos de conservação das espécies da fauna marinha. Anualmente mais de 200 mamíferos e répteis são encontrados encalhados no litoral do Paraná, contudo, apenas o trecho Pontal/Matinhos é monitorado sistematicamente (média 30km de extensão de praia/semana). As informações recebidas da população, em geral, demoram em chegar à equipe, causando o atraso no atendimento de animais vivos e mesmo a degradação da carcaça. Mesmo quando a comunicação é rápida, esta é subjetiva, tanto em relação ao local quanto a espécie em questão, seu tamanho ou estado do animal. Um maior detalhamento nessas informações é bastante importante, já que prioriza as ações da equipe. Este projeto tem por objetivo desenvolver um aplicativo que sirva de ferramenta no monitoramento de encalhe de fauna marinha no Paraná, além de um sistema de organização para o banco de dados que hoje já conta com mais de 1500 registros. Com o uso do aplicativo, qualquer pessoa portando um smartphone com câmera digital e GPS poderá fotografar os animais vivos ou mortos encontrados nas praias do estado. O envio dessas informações (foto, referência geográfica, provedor, etc.) é automático por parte do aplicativo, necessitando apenas estar conectado à internet. A equipe do LEC receberá por email o aviso de um novo registro, que poderá ser verificado no sistema e assim providenciarem o atendimento. Além disso, as informações entram diretamente no banco de dados, agilizando o trabalho e facilitando o sistema de análise e geração de produtos de avaliação das ações e das taxas de encalhe, por espécie, área, época do ano e estado.

DESINFETANTE ORGÂNICO: DA BIOTECNOLOGIA AO REAPROVEITAMENTO

Estudantes:

Luana Tiemy Nakajima
João Victor Vasmon Barbosa da Silva

Orientador:

Alexandre Luiz Polizel
Roseli Ana Venturini

Instituição: Colégio Estadual Vital Brasil – Maringá

Resumo

O Brasil é referência mundial no que diz respeito à produção de frutas, entretanto, com altas taxas de desperdício. Exemplos são as ameixas e morangos, que possuem crescimento rápido e curta durabilidade após colheita, devido a alta atividade metabólica, fragilidade estrutural e teor de sacarose, que pode ocasionar em sua contaminação. A rápida retirada da bancada também se relaciona à estética do fruto. Visto isto, o presente trabalho tem por objetivo investigar a utilização biotecnológica de *Saccharomyces cerevisiae* para a produção de composto etanoico desinfetante, a partir de morangos e ameixas comerciais, visando reaproveitamento dos produtos de descarte. Para isso, foram montados compostos fermentativos, utilizando 200g de fruto, 20g de fermento comercial e 200mL de água deionizada. A fermentação teve duração de 50 minutos, com posterior destilação de 30mL da solução. Foi utilizado destilador artesanal, construído com materiais alternativos. Para os produtos etanoico provenientes da destilação foram realizados teste de combustão, odor e assepsia. Os testes de assepsia foram realizados em duplicata para meio Plate Count Agar-PCA e Sabouraud, e analisados crescimento em 24 e 72 horas, respectivamente. Nenhum dos compostos apresentou potencial de combustão, visto teor alcoólico da solução. Os mesmos apresentavam leve odor da fruta utilizada para produção do extrato fermentativo. Para análise de assepsia o meio PCA demonstrou crescimento médio de unidades formadoras de colônia para o controle (n=18), composto etanoico do morango (n=2) e de ameixa(n=1). Para análise de assepsia o meio Sabouraud demonstrou crescimento médio para o controle (n=12), composto etanoico do morango (n=1) e de ameixa(n=0). Os presentes dados sugerem o possível reaproveitamento de morangos e ameixas para produção de composto etanoico antisséptico, que pode ser utilizado como desinfetantes, sendo que o mesmo não demonstrou potencial de combustão.

DESPERDÍCIO ZERO: REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA ESCOLA

Estudantes:

Sara Timotio de Freitas Anjos
Vagner Junior Becker das Graças
Ellen Cristine Silva de Lima

Orientador:

Wanderlei Margotti Karam

Instituição: Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo – Colombo

Resumo

A principal característica do lixo orgânico é a possibilidade da decomposição com intervalos relativamente curtos. Mandar o lixo orgânico para os aterros sanitários, por meio da coleta pública é um enorme erro, uma saída muito fácil, mas uma atitude criminosa contra o ambiente. Os prejuízos podem ser enormes: coleta extremamente cara, proliferação de doenças entre as pessoas que buscam alternativas de sobrevivência nos aterros sanitários, situação ideal para o desenvolvimento de insetos transmissores de doenças, produção do chorume altamente poluente dos solos e dos lençóis freáticos. Dentre as alternativas viáveis para o reaproveitamento de resíduos orgânicos estão a compostagem (processo biológico em que os micro-organismos transformam os resíduos orgânicos em adubo) e a vermicompostagem (método que otimiza o processo de decomposição por contar com o auxílio de minhocas). Com o intuito de reaproveitar os resíduos orgânicos provenientes das sobras da merenda escolar do Colégio Estadual Luiz Sebastião Baldo, em Colombo-PR, foram construídas três composteiras e uma vermicomposteira. As composteiras, construídas em valas na parte externa da escola, têm a dimensão de 1,5 m de comprimento, 0,6 m de largura e de 0,4 m de profundidade, cada uma delas. Já, a vermicomposteira foi confeccionada a partir do encaixe de três bandejas plásticas (50 cm X 30 cm). Sendo que as duas primeiras bandejas precisaram ser furadas na parte de baixo para que o chorume possa ser armazenado na última bandeja. No recipiente central foram inseridos 3 cm de terra e algumas minhocas vermelhas da Califórnia (*Eisenia phoetida*), esses vermes aceleram o processo de decomposição dos resíduos orgânicos. A utilização do composto e do húmus produzido com restos da merenda escolar vem proporcionando: melhor adubação orgânica no pomar, nas hortas e nas plantas ornamentais da escola; uma diminuição significativa da quantidade de lixo orgânico destinado ao aterro sanitário; a formação de multiplicadores socioambientais; bem como tem servido de recurso auxiliar nas aulas práticas da escola.

EXTRAÇÃO DE DNA E SIMULAÇÃO ELETRORÉTICA COMO METODOLOGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BIOTECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO – CAMPUS JAGUARIAÍVA

Estudantes:

Matheus Garcia Borges Matucheski

Jonathan Willian Pivovar Crivoi

Felipi Lima Matozinho

Orientador:

Adriana Ferreira Gama

Tarcila Bueno

Instituição: Instituto Federal do Paraná - Campus Jaguariaíva

Resumo

No ensino da Biologia e da Biotecnologia são necessárias práticas auxiliares ao aprendizado de diversos subtemas, por exemplo, DNA. Neste sentido, a eletroforese em gel de agarose viabiliza a observação do DNA. Mas, realizar esta prática em sala de aula torna difícil devido ao alto custo. Considerando este problema, propõe-se o desenvolvimento da metodologia da eletroforese em gel de amido de milho, tornando o assunto mais visível, para o entendimento das teorias. O processo de extração de DNA pode ser conduzido de uma forma simples, para elucidação didática, a partir de produtos e materiais comuns, tendo como objetivos: 1. Apresentar o aspecto do DNA; mostrando que ele pode ser encontrado em todos os tipos de células; debater questões científicas relacionadas com genética laboratorial. A proposta é dividida nas seguintes etapas: extração do DNA das células da mucosa bucal (com água, sal); metodologia de eletroforese (protótipo forma um campo magnético, permitindo a migração do material genético). Na montagem da cuba eletroforética, utiliza-se um recipiente de plástico. Nas bordas, coloca-se o fio de cobre, preso por silicone, enrolam-se os fios de aço inox e presos com silicone nas extremidades inferiores das bordas, que atuarão como eletrodo positivo e negativo. 2. Preparação de gel e soluções para uso na eletroforese: Deve-se colocar num recipiente para ser aquecido, com os seguintes materiais o tampão Bórax 18 mM; o amido com concentração final de 8% (100 ml de tBorax + 8 gramas de amido). Aquece-se no bico de Bunsen. Pode ser utilizado, um Becker até o início de fervura, agitando. Após o início de fervura, coloca-se em uma forma tipo manteigueira, para dar forma ao gel. Antes de solidificar, coloca-se em uma extremidade o pente que fara os poços para aplicação material genético. Após este período, coloca-se na geladeira. Solidificado, retira-se o pente cuidadosamente para aplicação do material genético extraído. A prática é realizada em duas etapas, devido à demanda de tempo que ela exige. Na primeira parte, a montagem da cuba eletroforética, do gel, aplicação das amostras e início de sua corrida seis horas antes, para que os resultados possam ser visualizados e apresentados aos alunos. Os resultados são apresentados após uma exposição teórica dos conceitos, pode-se elaborar e montar a prática eletroforética em aula.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE URINA DE VACA NA RECUPERAÇÃO DE PLANTAS DE VIOLETA (SAINTPAULIA IONANTHA WENDL)

Estudantes:

Felipe D'Avila
Anna Julia Wunsch Dias
Kamily Fernandes Dinnebier

Orientador:

Dionisía Schauren
Cristina Barcaro

Instituição: Colégio Estadual Jardim Porto Alegre – Toledo

Resumo

A violeta africana (*Saintpaulia ionantha* Wendl) é uma espécie muito apreciada no mundo como planta de vaso para decoração de interiores. Apesar de sua grande procura para uso decorativo, as pesquisas referentes ao seu cultivo e nutrição são escassas, o que gera falta de informação científica, sendo que assim as recomendações de adubação ficam a cargo da experiência de agricultores e dos fabricantes de fertilizantes. A urina é um substituto natural aos agrotóxicos e adubos químicos utilizados no cultivo de plantas ornamentais, pois é composta por substâncias que, reunidas, melhoram a saúde das plantas, tornando-as mais resistentes às pragas e doenças. A urina de vaca já está sendo usada em plantas hortícolas e frutíferas, com resultados satisfatórios, no entanto, existe carência de informações e de estudos sobre o seu emprego como biofertilizante para as espécies ornamentais. A forma mais utilizada de propagação das mudas de violeta é a estaquia, desta forma muitas plantas são desfolhadas para produzir mudas deixando a matriz vulnerável. O objetivo do presente estudo é avaliar o melhor percentual de urina de vaca aplicado em *Saintpaulia ionantha* Wendl desfolhadas para obter melhor recuperação da planta. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Ciências, do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre. Foram utilizadas, como material vegetal, plantas adultas que já haviam florescido ao menos uma vez em seu ciclo. Avaliou-se a utilização de diferentes concentrações de urina de vaca na recuperação das matrizes. Foram testadas 7 diluições de urina de vaca (1, 2, 3, 5, 7, 10 e 15%) diretamente sobre o substrato com aplicação semanal. A aplicação de 15% resultou na morte de todas as plantas. As concentrações de 10% e 7% não apresentaram bons resultados, pois 33,3% das repetições morreram. É visível a recuperação das plantas nas concentrações de 3% e 5%, pois estas obtiveram maior massa foliar, no entanto as concentrações de 1% e 2% não diferiram do controle (0%).

INOVAÇÕES NA CONSERVAÇÃO E NO APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS

Estudantes:

Victor Filipak

Orientador:

Cornélio Schwambach

Instituição: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus - Curitiba

Resumo

O material descartado em lixeiras comum é pouco aproveitado pelo homem devido à falta de alternativa para a separação do lixo “do lixo que não é lixo”. Todavia, o lixo é o maior degradador do meio ambiente e, pesquisas indicam que um ser humano produz em média, pouco mais de 1 quilo de lixo por dia. Isso mostra a importância da separação de resíduos dentro de casas, apartamentos e lugares públicos. Daí surge a necessidade de se investir em métodos de separação do lixo que possibilitem um aproveitamento dos aparatos desvencilhados. Este projeto visa a correta separação do lixo através de uma lixeira com três compartimentos construída com materiais simples e fáceis de adquirir. O uso da mesma permite a diminuição dos custos do processo, além de separar os resíduos de forma rápida e fácil. O emprego de materiais no dia a dia e a reutilização da sucata metálica fazem com que este protótipo possa ser reproduzido sem maiores dificuldades por qualquer pessoa e com baixo custo.

PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA A PARTIR DA AVALIAÇÃO DE CÓRREGOS URBANOS

Estudantes:

Diego Ciquini Chaves da Silva

Orientador:

Murillo Bernardi Rodrigues

Instituição: St. James international school - Londrina-PR

Resumo

Distintos processos de urbanização estão diretamente ligados à industrialização e todos eles apresentam problemas tanto de caráter social quanto de caráter ambiental. A água é um dos bens mais atingidos pela urbanização, portanto a presente pesquisa teve como objetivo verificar a qualidade de água de um córrego a partir da influência urbana de seu entorno. Para as avaliações de água, foram realizadas coletas em dois córregos (córrego Água Fresca e córrego do Leme), ambos localizados na região central da cidade de Londrina – PR. As coletas foram realizadas em seis pontos do córrego 1 (Água Fresca) e em quatro do córrego 2 (Leme). Para cada amostra de água foram realizados testes de parâmetros de água doce (pH - labconTest, Nitrito - labconTest, Oxigênio dissolvido - labconTest, Amônia tóxica - labconTest e Gás carbônico - Solution of CO2 indicator. Após a aplicação dos testes foi realizada uma comparação da qualidade de água entre os córregos. Todos os resultados tiveram como parâmetro comparativo os dados presentes nos próprios testes e a resolução do CONAMA Nº 357/2005. A tabulação foi realizada em forma de gráfico para facilitar as comparações entre os dois córregos. Fica visível que não existem diferenças significativas entre os dois córregos, mas existem influências da urbanização. Um fator preocupante é que parte dos dois córregos tem o fundo de concreto o que dificulta o acúmulo de substrato que é importante para os processos biológicos naturais de um ambiente aquático. Isso traz influências significativas no curso d'água e em sua qualidade. As variações observadas para os testes de qualidade de água demonstram, mesmo que pequenas, influências diretas e indiretas da urbanização. Apesar disso, de acordo com os parâmetros determinados pelos testes utilizados, os valores encontrados podem ser prejudiciais para seres vivos sensíveis a alterações ambientais. Já pelos parâmetros do CONAMA, os córregos não apresentam uma qualidade tão precária de água.

PILHA CERTA

Estudantes:

Tanille Lopes de Melo
Raquel Manzotti Ferreira
Hugo Henrique Ferreira Ventlando

Orientador:

Andreza Destefano
Daniel Ataides

Instituição: Colégio Sesi – Cianorte

Resumo

Pilhas e baterias são dispositivos, onde reações de oxirredução transformam energia química em energia elétrica. O descarte desses materiais, se feito de forma incorreta, gera um impacto altamente agressivo ao meio ambiente. Tais dispositivos apresentam em sua composição metais pesados como cádmio, chumbo e mercúrio, altamente tóxicos, não biodegradáveis e que são extremamente perigosos à saúde humana. Logo, a forma como esses materiais, aparentemente inofensivos, são eliminados, trazem inúmeros problemas para a saúde do meio ambiente e dos seres vivos em tais meios, além do próprio ser humano. O descarte incorreto das pilhas e baterias ocasionam o vazamento de seus componentes tóxicos, contaminando desta forma o solo, os rios, lagos e mares, e conseqüentemente a flora e a fauna. Sabendo-se que o descarte incorreto de pilhas e baterias acarreta danos irreparáveis ao meio ambiente e ao homem, a eliminação correta, em contrapartida, é algo que trará benefícios tanto no quesito ambiental quanto no social. O descarte correto de pilhas e baterias traz consigo a opção da logística reversa, que é o processo de devolução das pilhas e baterias ao fabricante, que as descartarão de forma correta. Pensando nisso, a equipe de robótica 7th Connection do Colégio SESI de Cianorte/PR desenvolveu um projeto visando ajudar o meio ambiente, além de trazer educação e aprendizado na matéria de robótica para crianças em situação de risco social, por meio de uma ONG voltada para a educação tecnológico/ambiental.

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA PROVENIENTE DO GOTEJAMENTO DO AR CONDICIONADO E SUA APLICAÇÃO EM ORQUÍDEAS DO GÊNERO CYMBIDIUM

Estudantes:

Luiz Henrique Mroguiski Garutti

Orientador:

Dionísia Schauren

Instituição: Colégio Estadual Jardim Porto Alegre – Toledo

Resumo

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, garantindo a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. O uso racional da água pode ser definido como as práticas, que propiciam a melhoria da eficiência do seu uso, sendo que a procura por processos eficientes de reutilização da água tem se destacado nos últimos anos. A população no geral, que está cada vez mais preocupada com questões ambientais, procura formas de reaproveitar a água proveniente do gotejamento de ar condicionado instalados nas salas de aula e utilizando-a na limpeza, jardinagem, entre outros. O presente estudo, desenvolvido no Laboratório de Ciências do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre, situado no município de Toledo – Paraná, buscou reutilizar água liberada por aparelhos de ar condicionado na irrigação de dez orquídeas do gênero *Cymbidium* que se adaptam melhor a irrigação com água resfriada (16-18°C) o que induz o florescimento, porém com a morte de sete plantas essa prática se mostrou inviável. Na busca por soluções e possibilitar o reuso desta água fez-se necessária a análise físico química. Os resultados encontrados indicam pH (potencial hidrogeniônico) neutro o que não resultaria na morte das plantas. Porém, constatou-se a presença de concentrações relevantes de amônia, o que poderia ser a causa da morte das plantas. Desta forma, há necessidade de uma análise mais detalhada sobre as condições da água e o que poderia estar ocasionando esses resultados. Será ainda realizada a análise microbiológica (fungos e bactérias).

REPELENTE NATURAL A BASE DE MANJERICÃO

Estudantes:

Luiz Guilherme Surek de Oliveira

Lucas David Silva

Eduarda Kristine Bahr

Orientador:

Erick José Leite

Instituição: Colégio Estadual Sagrada Família – Campo Largo

Resumo

É antiga a crença popular nos produtos naturais extraídos de plantas para combater problemas de infestações causados por animais ou insetos, como no caso da noz moscada que foi usada para proteger “contra a peste negra que, entre os séculos XIV e XV, assolava a Europa esporadicamente” (LE CONTEUR, 2006, p.10). Observando o aumento dos problemas de alergia relacionados ao uso de produtos industrializados como agrotóxicos e repelentes, por exemplo, os alunos da Iniciação Científica, do Colégio Estadual Sagrada Família, questionaram a possibilidade de criar um extrato natural que espantasse os mosquitos e pernilongos, obtendo um resultado semelhante aos produtos comercializados sem causar reações alérgicas nas pessoas. Depois de fazer inúmeras consultas na internet eles verificaram que há uma crença de senso comum quanto ao uso da planta alfavaca, também conhecida como manjericão (*Ocimum basilicum*), a qual foi escolhida para se extrair o seu princípio ativo num Soxhlet para aplicá-lo em odorizadores ou sprays, desenvolvendo assim uma alternativa natural para todos os que sofrem com alergia aos produtos industrializados. Para conhecer melhor a realidade de sua escola foi realizada paralelamente uma pesquisa quantitativa através da aplicação de um questionário com os alunos desta instituição de ensino, para verificar seu hábito de exposição a ambientes abertos e do uso de produtos para repelir pernilongos e mosquitos, e corroborar com as pesquisas científicas.

SISTEMA BIOLÓGICO PARA FILTRAGEM DE CHORUME

Estudantes:

Rafaella Ulbrich Silva
Maria Fernanda Camargo Rocha
Myriam Neves Fransson

Orientador:

Alana Séleri
Francisco Brenzam Filho

Instituição: Colégio Mãe de Deus - Londrina-PR

Resumo

O chorume é uma substância líquida, de aparência escura, forte odor e altamente poluente, resultado da decomposição da matéria orgânica, que pode causar diversas complicações à saúde humana e de outros seres vivos. Em vista disso, o presente projeto visa construir um filtro biológico com materiais de baixo custo, capaz de tornar o chorume menos nocivo, a fim de que este possa ser utilizado em um descarte alternativo como a irrigação e fertilização de plantas. O filtro foi dividido em quatro etapas de filtragem. O filtro I foi realizado com garrafa pet, em seu interior, pedra brita tamanhos 0 e 1, areia média e algodão. 200 ml de chorume foram utilizados. O filtro II é um filtro biológico com macrófitas filtradoras da espécie *Pistia Stratiotes*, coletadas no Lago Igapó em Londrina – PR. Foram utilizadas cinco espécimes da macrófita para 150 ml de chorume. No filtro III foi utilizado pó de café, filtro papel e garrafa plástica de 510 ml. Por fim, o filtro IV foi produzido com o cloro (Cl). A amostra final proveniente do filtro IV e amostra inicial foram submetidas a análise química (espectroscopia de raios X por dispersão em energia) no Instituto Federal do Paraná (IFPR). Constatou-se que na amostra inicial havia presença de potássio (K) 92,36% e Cobre (Cu) 7,64 %, enquanto que na amostra filtrada os valores de Cu (0,186%) e K (3,816%) reduziram e vários elementos apareceram sendo eles, Cloro (Cl) 56,988%, Cálcio (Ca) 37,824%, Enxofre (S) 0,827%, Estrôncio (Sr) 0,166%, Zinco (Zn) 0,97% e Bromo (Br) 0,097%. Apesar de terem sido encontrados diversas substâncias importantes para o desenvolvimento de vegetais, o valor de Cloro ficou muito elevado pela alta concentração utilizada no teste. Testes de pH e condutividade elétrica também foram realizados, os quais revelaram alta condutividade, baixo pH nas amostras finais. Portanto, a metodologia será aprimorada para reduzir as quantidades de cloro.

TERERÉ, CULTURA MILENARIA

Estudiantes:

Luis Marcelo Vallejos Vazquez
Jessica González Morinigo
Maria Guadalupe Paredes Román

Orientador:

Delio Arnaldo Melgarejo Sosa
Concepción Amarilla Gonzáles

Instituição: Colegio Nacional Manuel Ortiz Guerrero - Salto del Guairá - Canindeyú

Resumo

En Paraguay la mayoría de las personas consumen la bebida conocida como tereré, la misma es preparada con una mezcla de agua con las plantas medicinales y filtrada con yerba mate. El problema se enfoca en la forma en que se prepara el tereré, ya que podrían llegar a estar contaminadas porque no se toman las medidas de higienización correspondiente. En esta investigación se buscó determinar el grado de contaminación del líquido resultante de la mezcla de plantas medicinales utilizado para la preparación de la bebida conocida como tereré; se previó un diseño no experimental, de tipo analítico-descriptivo, mediante el método de encuesta y análisis microbiológico del líquido resultante de la mezcla de plantas medicinales con agua. La población de estudio lo conforman veintidós (22) locales de ventas de plantas medicinales de la ciudad de Saltos del Guairá. Los tipos de plantas medicinales a tener en cuenta son el Kapi'í katí (killinga adorataes), Taropé (dorstenia brasiliensis), Agrial (begonia cuculata). Para la preparación de las muestras fueron utilizadas la raíz, hojas con tallos, y divididas en 3 grupos, una mezclada con agua mineral, otra extraídas del primer grupo y filtradas con yerbas mate y el tercer grupo fue calentado durante 15 minutos, filtrado y colectado. Las muestras se envasaron en plásticos esterilizados pro análisis y enviadas al laboratorio Riera de Asunción dentro de una conservadora de isopor. Las muestras fueron sometidas a análisis según la norma paraguaya de potabilidad de aguas tratadas indican que las tres muestra analizadas mediante el método de análisis para aguas de la American public health association (APHA) están contaminadas, ya los valores aerobios, coliformes totales, fecales, e. coli y pseudomonas aeruginosa se encuentran por encima de los valores permitidos.

YSO KYHYJEHA

Estudiantes:

Fabio Ramón Acosta Alvarenga

Igor Ramon Benites Vera

Jessica Caballero Ribeiro

Orientador:

Delio Arnaldo Melgarejo Sosa

Angel Rafael Fleitas Caballero

Instituição: Colegio Nacional Salto del Guairá - Salto del Guairá - Canindeyú

Resumo

La cría de cerdos es un negocio tanto familiar y de grandes empresas, el cuidado y mantenimiento de las porquerizas es imprescindible ya que los animales producen grandes cantidades de residuo orgánico de hasta 400g por animal (abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/) y la aparición de moscas que desovan y aparte del mal olor que emana puede provocar enfermedades tanto en los animales y los propios dueños. La petiveria es una planta conocida por su olor parecido al de ajo, también se la conoce como planta zorrillo, anamú, yerba de ajo y pipi, así se procedió a la elaboración del repelente anti larvaria. Primeramente se procedió a la extracción por el arrastre de vapor la cual tuvo un efecto poco favorable, machacar la planta y mezclando con un litro de agua se procedió a la prueba, mezclando con alcohol se obtuvo un resultado más favorable que las demás pruebas. Con 77g de peti y 100ml de alcohol se obtiene un concentrado de peti con efecto más rápido. Con 77g de peti y 100 ml de monóxido de dihidrógeno tiene un efecto con acción más tardía. Ya teniendo el concentrado se comprueba con el grupo de trabajo que de 1(uno) a 2(dos) veces al día se comprueba que aunque la mosca descienda sobre la Cerdaza las larvas no procrean y con un aplique de 3 (tres) veces al día con mayor cantidad se evita la aparición de la moscas.

PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL DE FIBRA DE BANANEIRA PARA SUBSTITUIÇÃO DE COPO DESCARTÁVEL

Estudantes:

Gabriel Eduardo da Silva

Matheus Thim

Maria Fernanda Baumann

Orientador:

Adriana Cristina Marquioro Baumann

Instituição: Colégio Estadual Pio XII - Ensino Fundamental e Médio – Maripá

Resumo

Os artigos feitos de plásticos, desde as sacolas de compras e sacos de lixo, até garrafas, canetas, copos, etc., são considerados poluidores e contaminadores de ambientes. Observando o grande desperdício de copos descartáveis da nossa escola optamos em criar um copo biodegradável, cuja sua estrutura molecular permita a deterioração quando em contato com a natureza. Os Bioplásticos são resinas biodegradáveis, cujos componentes são derivados de matérias-primas de fontes renováveis. Em geral, os plásticos biodegradáveis são derivados de produtos naturais. Após pesquisas, optou-se pela fibra da bananeira, pois, na colheita dos frutos da bananeira há uma grande dificuldade em armazenar e descartar o pseudocaule (parte aparente, formado pelas bainhas superpostas das folhas). Deste resíduo é que se obtém a fibra. A fibra da bananeira tem texturas diferentes para diversas aplicações e dentre elas está utilização na fabricação de produtos. O projeto é uma saída viável para a problemática do descarte de copos descartáveis e possivelmente uma futura comercialização do produto. Entendemos que a utilização na fabricação do plástico biodegradável tanto para consumidores quanto fabricantes, são vantajosas, além de serem supostamente ecologicamente corretas, já que se decompõem infinitamente mais rápido que copos plásticos comuns. Serve também como um bom exemplo para outras indústrias, vira um diferencial competitivo e estimula a consciência ambiental da sociedade. Por este motivo focamos nossa pesquisa na produção deste plástico tendo como base a fibra de bananeira.