

20ª FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

INVESTIGAÇÃO • EXPERIÊNCIA • CONHECIMENTO



“Criatividade e inovação para a solução de problemas por meio da investigação científica”

RESUMOS DOS TRABALHOS

5 de novembro de 2016





Organização e Realização

COLÉGIO DANTE ALIGHIERI

Presidente: Dr. José Luiz Farina

Diretora-Geral Pedagógica: Prof.^a Silvana Leporace

Diretores Assistentes: Prof. Jairo Luiz Valenti – Ed. Ruy Barbosa

Prof. Luís Patrício Raul Arriagada Sancho – Ed. Galileo Galilei

Prof.^a Suely Vilaça da C. Matiskei – Ed. Leonardo da Vinci

Prof.^a Márcia Aparecida de M. Nogueira – Ed. Michelangelo

Prof.^a Vania Aparecida Barone Monteiro – Ed. Michelangelo

Macroárea de Ciências da Natureza

Coordenadora: Prof.^a Sandra Maria Rudella Tonidandel

Assistente de Coordenação de Ciências Fund. I: Prof.^a Miriam Brito Guimarães

Assistente de Coordenação de Física: Prof. Danilo Claro Zanardi

Assistente de Coordenação de Química: Prof.^a Mara Cristina Pane

Assistente de Coordenação de Biologia: Prof.^a Paula Reis Galvão Rosa

Professores da Macroárea:

- Camila Lauand Rizzo
- Carolina Lavini Ramos
- Cláudia Regina Lacerda Tuoni
- Cristiane Rodrigues Caetano Tavolaro
- Diogo dos Santos
- Durval Barbosa Alves Ferreira Filho
- Ednilson Oliveira
- Eleonora Aguiar de Domenico
- Eraldo Rizzo de Oliveira
- Estevam Rubens Gonçalves Moura

- *Fabio Tola*
- *Fernando Campos de Domenico*
- *Fulvia Nebó*
- *Geisly França Katon*
- *Guilherme Ide Marques dos Santos*
- *Hilton Lourenço Ozório Filho*
- *James Ryo Kobayashi*
- *Juliana do Nascimento Gomes*
- *Lílian Moreira dos Santos*
- *Manoel de Aquino Resende Neto*
- *Mara Cristina Pane*
- *Marcia Sahatdjian Barreiros*
- *Marco Vinicius Portella*
- *Marcos Rogério Calil*
- *Margarida Adelaide da Costa*
- *Maria Teresa Ventura de Almeida*
- *Mariana Martins Pellegrini*
- *Míriam Brito Guimarães*
- *Nilce de Angelo*
- *Paula Reis Galvão Rosa*
- *Regina Marques Marcók*
- *Renato da Silva Correa Filho*
- *Rita Maria Saraiva de Barros*
- *Sandra Miceli Sicchierolli Cintra*
- *Sueli Maria de Oliveira Takahashi*
- *Walter Pacheco Russo*

Apresentação

A Feira de Ciências e Tecnologia é o evento organizado para divulgar os projetos de investigação de centenas de alunos do Ensino Fundamental e da 1ª série do Ensino Médio, bem como de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental à 2ª série do Ensino Médio participantes do programa Cientista Aprendiz.

A mostra bienal de projetos é uma oportunidade para se conhecerem a criatividade e a reflexão, o aprofundamento e a metodologia científica com que os alunos se ocuparam durante meses de trabalho. Enfim, é o momento de valorizar a dedicação e o talento dos nossos jovens.

Os alunos desenvolveram aproximadamente 350 trabalhos, que fizeram uso de uma metodologia científica baseada nos seguintes aspectos:

- *Escolha do tema a partir da preferência dos próprios alunos*
- *Elaboração de uma questão-problema e levantamento de hipóteses*
- *Obtenção e registro de dados*
- *Discussão de resultados*
- *Construção de um pôster (no modelo do produzido para congressos de divulgação científica).*

Este livro de resumos pretende ser um memorial do desenvolvimento do letramento científico dos alunos, deixando marcado, na história de suas vidas e da própria escola, a importância da atuação de cada um na comunidade escolar e sua capacidade de transformar a sociedade.

Coord^a. Prof^a. Sandra Maria Rudella Tonidandel

PROGRAMA CIENTISTA APRENDIZ

RESUMOS

Professores Orientadores

Camila Lauand Rizzo, Carolina Lavini Ramos, Cassia Nogueira Silva, Cristiane R. C. Tavolaro, Eraldo Rizzo de Oliveira, Fernando Campos De Domenico, James Ryo Kobayashi, Manoel Aquino R. Neto, Mara Cristina Pane, Mariana Martins Pellegrini, Nilce de Angelo, Regina Marques Marcók e Rita M. Saraiva de Barros

CIÊNCIAS HUMANAS

Não à Evasão Escolar: Uma Escola para os alunos

Gabriel Raniere G. da Silva e Giovanni Mollo Baia

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A evasão escolar ocorre quando o aluno deixa de frequentar as aulas, caracterizando o abandono da escola durante o ano letivo. O Brasil tem um índice de evasão escolar muito alto. A evasão entre os jovens cursando o Ensino Médio (EM) é de aproximadamente 25%. Com isso em mente, decidimos focar o nosso projeto nas causas da evasão escolar entre jovens, mais especificamente, entre os que cursam o EM. Em nossas pesquisas, encontramos que a desmotivação é a causa apontada para a saída de 40% dos alunos (NERI, 2005). Chegamos então à nossa questão problema: “Como podemos fazer com que o aluno queira estar na escola evitando não só a evasão, mas também a vontade de evadir?”. Acreditamos que se soubermos o que faz com que os alunos não queiram ir à escola ou muitas vezes não queiram apenas assistir às aulas, poderemos propor meios de evitar não só a evasão escolar como a vontade de evadir. O porquê de considerarmos o nosso projeto tão importante, são as consequências da baixa escolaridade. Aproximadamente 75% da população carcerária brasileira tem apenas o Ensino Fundamental ou menor escolarização, o desemprego, é duas vezes maior entre aqueles que não completam o EM pessoas com baixa escolaridade são muito mais susceptíveis a doenças como Diabetes Mellitus e anemia. Por outro lado, o cidadão com mais anos de educação formal, apresenta uma consciência mais elevada e a educação é um fator humano fundamental para o desenvolvimento econômico, a evolução da ciência, da tecnologia e da pesquisa de um país, A evasão escolar representa problema vital para o desenvolvimento nacional. Para testar nossa hipótese, fizemos pesquisas procurando trabalhos similares ao nosso, elaboramos questionários para professores e alunos de Ensino Médio e de EJAs (Escolas de Jovens e Adultos), para chegarmos aos motivos do desinteresse dos alunos mais próximos de nós. Neste questionário serão feitas perguntas relacionadas à vontade deles

de estar ou não na escola e os motivos, que por vontade própria, fariam com que deixassem os estudos. No momento estamos aplicando e analisando os dados obtidos com as respostas a esses questionários. Ao final, pretendemos identificar as possíveis causas da evasão detectadas em nossas pesquisas, refutando, ou não, as hipóteses levantadas. Por fim buscaremos estratégias que levem ao entendimento acerca da vida destes jovens, pois apenas o oferecimento da oportunidade educacional pode não ser suficiente para manter os alunos na escola.

Palavras-chave: evasão escolar, motivos, como evitar

Sorrisutopia: desvendando o sentimento do jovem - ajudando o jovem a sorrir

Maria Clara B. Nascentes, Catharina F. de Moraes e Alessandra R. P. Maranca

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Os casos de depressão estão aumentando ao longo dos anos, principalmente entre os adolescentes. Sociólogos acreditam que esse agravamento está mais associado à maneira de pensar de uma geração do que com as próprias tragédias da mesma. Acreditamos que a percepção da depressão entre os jovens difere daquela de anos atrás, até pela “romantização” e popularização da doença. Compreendendo essa nova geração, a abordagem da depressão exige a criação e aplicação de outras metodologias. Estudos como os de Freud, ressaltam a complexidade da mente humana e como lidar com ela, o que nos guiou ao longo da pesquisa. Segundo Latane, a pressão social tem grande impacto na vida das pessoas, mostrando como as redes sociais conseguem mudar o seu comportamento e sociabilidade. Por isso, desenvolvemos este projeto com o intuito de investigar formas de diminuir o número de pessoas atingidas pela depressão e minimizar seu sofrimento. Para atingir esse objetivo, elaboramos um plano em duas etapas: 1ª etapa: detectar e compreender os principais motivos de suas tristezas. 2ª etapa: formular uma metodologia, introduzindo um novo modo de abordagem, capaz de auxiliar na prevenção da depressão nos jovens. Na 1ª etapa formulamos um questionário com perguntas para investigar e analisar padrões relacionados aos amigos, à escola e à família, a ser aplicado aos adolescentes com faixa etária entre 14 e 17 anos. Em uma validação do questionário aplicado a um grupo de 10 adolescentes, pudemos perceber que as tristezas principais desses jovens são majoritariamente relacionadas aos amigos, à escola e à família, nessa ordem. Na 2ª etapa produziremos vídeos, com a assessoria de profissional qualificado, que serão disponibilizados em redes sociais, com temáticas de autoestima, sociabilidade e os principais motivos de tristeza indicados pelos jovens. Assim, com a implementação da 2ª etapa pretendemos diminuir o sofrimento dos jovens em estado de tristeza, desenvolvendo a inteligência intrapessoal, aumentando a interação social, diminuindo a solidão e dificuldades e trazendo-os para uma nova vida.

Palavras-chave: depressão, jovem, motivos

Avaliação da imagem corporal, hábitos de vida e alimentares em adolescentes do Colégio Dante Alighieri

Agatha Schwartzmann

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Todas as culturas se desenvolvem marcadas por modelos estéticos fortemente definidos. Assim, o ser humano é pressionado a concretizar no próprio corpo o ideal corporal da cultura na qual está inserido. Estes fatores conduzem homens e mulheres a apresentarem um conjunto de preocupações e insatisfações com a imagem corporal, influenciando diretamente a busca pela aparência física desejada. A alta insatisfação dos jovens com o corpo pode fazê-los engajarem-se em condutas de risco para perda de peso ou ganho de massa. Adolescentes em geral também apresentam dietas pobres em nutrientes, à medida em que cresce a falta de tempo disponível para se dedicarem a uma refeição, os modismos em relação à alimentação, as influências da mídia e de grandes empresas na alimentação. Além disso, mais de metade dos adolescentes não são fisicamente ativos. Considerando tais fatos, este estudo visa conhecer padrões de satisfação da imagem corporal em adolescentes do Colégio Dante Alighieri e relacioná-los com comportamentos alimentares e com a prática de atividades físicas. Para isso, aplicarei a 120 alunos e 120 alunas de 13 a 16 anos do Colégio Dante Alighieri o “Questionário de Imagem Corporal, Hábitos de Vida e Alimentares”, adaptado a partir de questionários oficiais da literatura científica. Os dados obtidos serão analisados a partir de padrões de comportamento junto a uma equipe pedagógica, de modo a melhor entender o cenário da saúde no ambiente escolar. Futuramente, pretendo realizar, com os alunos, atividades relacionadas à arte, com o objetivo de promover o autoconhecimento, uma imagem corporal positiva e uma vida mais saudável, com hábitos alimentares e atividades físicas adequados, promovendo a saúde como um todo.

Palavras-chave: imagem corporal, alimentação, atividade física e adolescentes

Intervenção do protecionismo alfandegário no crescimento econômico de uma nação.

Leonardo dos Reis Adorno Becker Grandini

Professora Orientadora: Cássia Nogueira da Silva
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O projeto tem como objetivo a análise (da relação) do protecionismo alfandegário com o crescimento econômico e com a queda da desigualdade social de uma nação. O protecionismo alfandegário é o quando o governo insere uma série de obstáculos, exigências e impostos para barrar a importação, estimulando a economia interna e a necessidade da criação de novas tecnologias e indústrias nacionais que possam suprir essa necessidade. No trabalho que desenvolvi, pesquisei mais de 176 de todos os continentes e diversos sistemas políticos. Comparei o crescimento econômico com o índice de liberdade fiscal. Todos os dados coletados sobre o grau de liberdade fiscal de cada país e região foram retirados do site “Index of Economic Freedom 2016”.

Palavras-chave: protecionismo alfandegário, liberdade fiscal, desigualdade socioeconômica

MEIO AMBIENTE

Remoção de metais pesados por meio da adsorção química

Luca A. Barbuti e Victor Augusto de P. Guimarães

Profa. Orientadora: Juliana do Nascimento Gomes

Profa. Coorientadora: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

Os metais pesados são um dos maiores problemas de contaminação nas águas de nosso planeta. Quando o limite da concentração desses metais excede o valor aceito pela legislação brasileira consideramos que a água está contaminada, e com isso a fauna e flora do local encontram-se em risco. A descontaminação de efluentes líquidos é um problema que deve ser solucionado através da recuperação ou remoção dos metais do meio ambiente, de preferência utilizando um método de baixo custo, como por exemplo, a adsorção de metais pesados a partir da fibra de matéria orgânica, método de remoção que tem se mostrado bem eficiente. A adsorção é o acúmulo de uma substância em uma interface, no caso tratamos da adsorção, solução-sólido. Difere da absorção pois se trata de um fenômeno de superfície. Os sólidos apresentam a propriedade de reter moléculas em sua superfície e esta propriedade pode ser bastante acentuada no caso de materiais porosos ou finamente divididos. Coelho et al (2014), mostram que o processo de adsorção tem apresentado resultados satisfatórios para descontaminação de íons metálicos em águas, sendo o uso de adsorventes naturais em muitos casos de eficiência igual ou superior a adsorventes modificados química e fisicamente. A partir de um levantamento bibliográfico, verificamos que há diferentes materiais orgânicos com a capacidade de adsorver alguns desses metais, entretanto, cada material adsorve apenas 2 ou 3 metais diferentes. Conhecendo as características de cada material orgânico com essa capacidade de adsorção, como possuir fibras, poros e sua capacidade de se ligar com a parte positiva dos metais, podemos preparar um material que seja formado por várias fibras de matéria orgânica diferentes, para tentar maximizar a quantidade de metais adsorvidos.

Palavras-chave: adsorção química, metais pesados, porosidade, fibra

Retirada de metais pesados de água de reuso para aproveitamento em fertirrigação

Carolina M. S. Barros e Natália Wakimoto

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A água está se tornando uma das maiores preocupações mundiais, dada uma possível crise de abastecimento. A escassez de água potável vem pressionando a tomada de decisões que envolvem seu tratamento, seu reuso e o tratamento do esgoto. A agricultura é essencial para o ser humano, mas é também um dos setores que mais consome água

em todo o mundo. Segundo a ONU, aproximadamente 70% da água potável disponível no mundo é utilizada para irrigação. Nosso objetivo principal é saber como poderíamos usar água de reuso vinda de uma ETE, na irrigação, considerando os aspectos econômico, ambiental e social, uma vez que toda a sociedade ganha com o consumo racional da água. O principal desafio seria utilizar água de reuso proveniente do tratamento do esgoto, para a irrigação. A concentração de nutrientes nesta água em relação ao nitrogênio, fósforo e potássio é muito maior, no entanto, ela costuma conter metais pesados como o cádmio, chumbo, mercúrio, cobre e zinco acima dos valores permitidos. Para a retirada desses metais pesados, pensamos em usar restos de alimentos orgânicos. O lixo orgânico poderia ser usado como um filtro, pois muitos produtos orgânicos têm a capacidade de adsorver metais pesados retendo-os por meio de uma interação química. Para isso, os restos de frutas e verduras secarão ao sol, serão triturados e transformados em pó, o qual será misturado à água de reuso. Após um período de contato a água será filtrada e submetida a testes quantitativos para detecção de metais pesados. Uma vez considerada adequada, será usada para a irrigação de mudas de plantas hortícolas, cultivadas no telhado verde de nosso colégio, para análise de crescimento. Deste modo, diminuiríamos o consumo de água potável, o uso de fertilizantes na plantação, acharíamos um novo destino para a água de reuso e para restos de frutas e verduras que teriam como destino o lixo.

Palavras-chave: água de reuso, fertirrigação metais pesados e biossorção

O uso da fitorremediação combinado a outros métodos de descontaminação do solo – Observando o caso do Rio Doce.

Ettore Laginestra

Profa. Orientadora: Juliana do Nascimento Gomes

Profas. Coorientadoras: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

Com o rompimento das barragens que continham os resíduos de mineração em Mariana, uma grande quantidade de metais pesados foi espalhada pelo caminho percorrido pela lama, principalmente As, Se, Pb, Cd e Mn. Em quantidades altas, esses metais podem ser tóxicos para a fauna e flora local e também para o homem, podendo causar disfunções fisiológicas e doenças fatais. No entanto, existem algumas espécies de plantas capazes de sobreviver em ambientes contaminados por metais pesados, além de serem tolerantes a estes, elas têm a capacidade de absorver e acumular uma quantidade 100 vezes maior de metais pesados do que as plantas comuns. O uso destas plantas combinado a micro-organismos presentes no solo com o objetivo de reduzir as concentrações de contaminantes no ambiente é chamada de Fitorremediação. Também existem outros modos de reduzir os contaminantes do solo e água, utilizando a adsorção química, com materiais orgânicos como as zeólitas, cascas de bananas, a serragem de madeira tratada com ácido cítrico, entre outros. Este projeto consiste em avaliar se o uso da fitorremediação combinada com a adsorção química é um processo eficiente e viável para a remoção dos metais pesados espalhados pela lama proveniente do rompimento da barragem de Fundão.

Palavras-chave: fitorremediação, metais pesados, adsorção química

Mariana: a vida marinha após o desastre - Análises e possíveis soluções para os impactos sobre a vida marinha local

Mariana Mascaro Yazbek

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Em novembro de 2015, a barragem de Fundão da mineradora Samarco rompeu-se, causando uma grande enxurrada de lama. Além das perdas humanas e materiais, a lama que escapou em razão do rompimento da barragem provocou um grave impacto ambiental. Um dos principais problemas diz respeito à composição da lama, a qual ainda não há muitos detalhes, sendo continuamente relatada como tóxica e possuir metais pesados em sua composição segundo algumas fontes, e em outras como não tóxica e apenas possuir rejeitos como óxido de ferro. Com relação a vida marinha não se sabe ao certo como será afetada após esse desastre, sua resposta ao meio ambiente, a forma que crescerá, se irá se desenvolver, etc. Um material que pode ser a solução é a zeólita: material adsorvente que pode remover íons metálicos em soluções, e que é sintetizado a partir de resíduos como cinzas de carvão. O projeto terá como objetivo principal a análise do impacto da lama sobre o crescimento dos elementos marinhos, no qual usaremos algas da espécie *Gracilaria*, e também o diagnóstico da composição da lama, a fim de testar o uso de zeólitas de cinzas de carvão para purificar a água contaminada pela lama. Dessa forma, a metodologia será dividida em três partes: analisar o impacto da lama no crescimento das algas (1), analisar a composição da lama e da água contaminada (2), e por fim os testes de produção e experimentação com as zeólitas (3). Este trabalho procura investigar os impactos sobre o ciclo de vida das algas marinhas em contato com essa lama, a composição desse mesmo material, e ainda propor uma solução para tanto: o uso de zeólitas para adsorver os metais pesados em sua composição, e posteriormente testar sua eficiência.

Palavras-chave: lama, algas, desastre em Mariana

Retirada de metais pesados das águas da represa Billings, por meio da biossorção

Sophia Castaldelli

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Um dos principais problemas que surgiram neste século é a crescente contaminação da água, ou seja, este recurso vem sendo poluído de tal maneira que já não pode ser consumido em estado natural. Entre os elementos contaminadores da água estão os orgânicos, biológicos e os químicos como os metais pesados: cromo, cádmio, chumbo, mercúrio, cobre e zinco, que tendem a se acumular no corpo dos seres vivos causando graves doenças. A presença dos metais tóxicos representa problema ambiental e de saúde pública e a sua remoção requer a utilização de compostos químicos e alta tecnologia. A biorremediação que é o uso de compostos naturais como restos de alguns vegetais, pode ser usada como alternativa na descontaminação, pois apresentam afinidade natural por

elementos metálicos. A represa Billings é um dos maiores e mais importantes reservatórios de água da Região Metropolitana de São Paulo e hoje as suas águas são usadas para abastecimento domiciliar. Pior ainda, são as pessoas que vivem em moradias clandestinas não têm acesso à água tratada e potável, e retiram a água direto da represa com a utilização de baldes. As concentrações de metais pesados encontrados no sedimento localizado em algumas partes da represa já atingiram valores acima da concentração de referência para toxicidade, cerca de 30, 9, 5 e 8 vezes para cobre, cádmio, cromo e níquel, respectivamente. Pensei então em desenvolver um método simples para a retirada dos metais pesados da água, usando partes do vegetal *Moringa oleífera*, que apresenta características bioSORVENTES, pode ser produzida em qualquer época do ano e é de baixo custo, sendo também uma planta que se ingerida não causaria danos à saúde. Para a retirada dos metais pesados, pretendo desenvolver um filtro simples, que possa ser colocado nas casas de pessoas que não recebem água tratada, como os que vivem em moradias clandestinas próximas à represa, permitindo que obtenham água livre de metais pesados. Para conhecer as características desta água após o tratamento, pretendo fazer análises quantitativas dos metais pesados, avaliando sua potabilidade.

Palavras-chave: bioSORÇÃO, metais pesados, Represa Billings

ASTRONOMIA

T.A.L.L. Sat (Terra)

Luca Perotti Cavalcanti Alunos e Lukas Silva Martins

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

CanSats são minissatélites artificiais cujo tamanho é aproximadamente o de uma lata de 350 ml. Entre as principais diferenças de um CanSat para um satélite comum estão: a altura da órbita na qual o CanSat se posiciona é, em média, um quilômetro enquanto os satélites convencionais encontram-se a aproximadamente vinte mil quilômetros; o preço de um CanSat está em torno de US\$600,00 e os satélites profissionais custam, aproximadamente, US\$15 bilhões ; o CanSat geralmente é utilizado em concursos, onde os grupos formados seguem um regulamento para cumprir missões estipuladas pelos organizadores. Para agilizar o projeto, dividimos o grupo em duas equipes, sendo uma denominada Terra e outra Ar. Nossa proposta (da equipe Terra) consiste em lançar um CanSat com equipamentos que possam realizar coleta de dados superior a de um CanSat convencional que encontramos no mercado. Através de ondas de rádio serão coletados dados como localização de GPS, radiação, pressão e temperatura. Até o presente momento pesquisamos possíveis circuitos que podem ser montados e acoplados ao CanSat, assim como os sensores disponíveis que podem ser utilizados. Acreditamos que isso facilitará a exploração espacial educacional e amadora da mesosfera por um preço mais acessível, se comparado com satélites profissionais. Os dados serão coletados e analisados pelo grupo T.A.L.L Sat Ar e com a ajuda do Instituto de Tecnologia Mauá.

Palavras-chave: CanSat, astronáutica, lançamento de minissatélites

CA-11: T.A.L.L. Sat (Ar)

Amadeu Diogo Martins Neto e Thomas Chen

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O CanSat é um minissatélite do tamanho aproximado de uma lata de refrigerante de 350ml, com um custo mais reduzido em comparação ao que encontramos convencionalmente e que possa ser utilizado para pesquisas sobre variáveis do nosso planeta, como localização geográfica, temperatura, pressão, radiação solar. Para organizar e aproveitar melhor o tempo do desenvolvimento do projeto, dividimos o grupo em duas equipes, sendo uma denominada Terra, cujos objetivos são montar o circuito eletrônico composto pela placa e sensores de coleta de dados e lançar o minissatélite para realizar a coleta de dados. A nossa equipe, chamada de Ar tem como objetivo monitorar o CanSat enquanto está nas alturas, garantindo o seu bom funcionamento e a coleta dos dados para análises posteriores. Pensando ainda na proposta de não ter altos custos, pretendemos pensar em estratégias para recapturar o minissatélite lançado para reutilização do mesmo. A princípio, temos a intenção de conseguir receber os dados em tempo real, para que não percam os dados caso haja algum acidente na queda do CanSat. Uma possibilidade é lançar o CanSat junto com um balão meteorológico em parceria com a USP de São Carlos, sendo possível levar o minissatélite até a mesosfera. A montagem e a análise dos dados serão feitas em parceria com o Instituto Mauá de Tecnologia

Palavras-chave: CanSat, dados da mesosfera, captura de minissatélites

Aprendendo sobre buracos negros

Luísa Machado Saldanha

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Hoje em dia há poucas informações sobre buracos negros, um dos conceitos que mais chamam a atenção do público jovem, mas que normalmente são de difícil acesso ou de compreensão. O objetivo deste projeto é criar um livro voltado para pessoas na faixa etária de 14 a 16 anos, com conhecimentos básicos sobre o assunto, abordando, desde a conceituação de um buraco negro até a exposição de teorias existentes. O projeto terá como base a utilização de uma linguagem de fácil compreensão, transpondo os conteúdos para uma linguagem mais fácil e acessível, de modo que as pessoas tenham a oportunidade de conhecer e entender sobre o universo fantástico dos buracos negros. As pesquisas realizadas para elaboração do material foram feitas em websites de informações astronômicas confiáveis, tais como páginas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Instituto de Astronomia e Geofísica, Sociedade Astronômica Brasileira e outros institutos de pesquisa da área. Desta forma, poderemos conferir ao projeto um alto grau de fidedignidade com as já realizadas e recentes descobertas referentes aos buracos negros. Depois de finalizado, pretendemos publicar o livro com uma editora que tenha interesse sobre o projeto.

Palavras-chave: Buraco negro, livro, público jovem

Tiago Perotti Cavalcanti

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O site Astrocams tem como objetivo reunir numa página eletrônica com *links* de observatórios profissionais e amadores que transmitem fenômenos astronômicos em tempo real. Após pesquisas referentes sobre ferramentas de criação *online* de páginas eletrônicas, encontramos uma plataforma com diversas ferramentas que atendem às necessidades do projeto, chamada *Weebly*. Testes realizados com fenômenos astronômicos como, por exemplo, trânsito de Mercúrio e eclipse solar mostraram êxito nas transmissões em tempo real. Além desses eventos, também foram inseridos artigos astronômicos referente aos fenômenos em questão. Como resultados foram constatadas até o término dessa redação, algumas visualizações. Pretendendo utilizar o *site* em parceria com o *Dante em Foco*, curso de jornalismo do colégio, com a finalidade de abranger ainda mais a divulgação. Com o término dessa etapa, pretendemos realizar parcerias com outros projetos do Cientista Aprendiz, principalmente os que são realizados no grupo AstroDante, acrescentando novas ferramentas como, por exemplo, transmissões ao vivo realizadas através dos telescópios do Colégio, além da criação de um aplicativo do site para acesso via aparelhos móveis.

Palavras-chave: Divulgação de Astronomia, ferramentas *online*, observação do céu

Incidências de meteoros na cidade de São Paulo

Gabriel Soubhi Takei e Lucas Akira Takei

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Ao longo do ano, muitas chuvas de meteoros ocorrem no céu, sendo estas anunciadas previamente por sites oficiais, onde são anunciados o horário, a data, a região do céu que ocorrerá, a taxa de incidência entre outras variáveis de cada chuva. Na cidade de São Paulo é possível observar algumas delas, mas a poluição luminosa, proveniente das luzes artificiais, pode comprometer a observação, não sendo possível contemplar a todos os eventos anunciados. Nosso objetivo é verificar a quantidade de meteoros incidentes que são anunciados nos sites oficiais e a quantidade que conseguimos observar em São Paulo, delimitando a observação a uma região restrita do céu, sendo possível compará-las e analisar o quanto a poluição luminosa afeta a observação. Primeiramente coletaremos nos sites oficiais as datas e horários de chuvas de meteoros e a quantidade de meteoros incidentes por hora em cada uma delas. Usaremos uma câmera e o software UFOCaptured para capturar as imagens dos prováveis meteoros incidentes e comparar, com a ajuda do simulador do céu Stellarium, as estrelas que estavam dispostas no momento da captura, com a finalidade de descobrir a constelação pela qual os meteoros passaram. Em parceria com o grupo BRAMON, tentaremos contato para verificar se outras câmeras detectaram meteoros da mesma chuva e obter os dados que obtiveram. Assim, poderemos comparar as informações da nossa captura com as de outra localidade fora da região de grande São Paulo, além de poder confrontar com os dados oficiais de previsão e verificar o quanto a

poluição luminosa do céu da região à qual nos encontramos compromete a observação de efeitos e fenômenos luminosos que ocorrem.

Palavras-chave: chuva de meteoros, observação do céu, poluição luminosa

Relógio de sol do Colégio Dante Alighieri

Ana Luisa Spinelli de A. Quadros e Ysis Barreto Donati

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Até onde temos relatos os Relógios Solares foram um dos primeiros relógios construídos pela humanidade. Através desse artefato, os povos antigos conseguiam situar-se em relação às horas. A partir dos estudos a respeito dos Relógios de Sol, este projeto irá aprofundar os conhecimentos e a cultura dos alunos do Colégio Dante Alighieri. Com a construção e instalação de um Relógio de Sol no Colégio, os alunos poderão agregar conhecimentos como, por exemplo, elementos de mecânica celeste, astronomia de posição, trigonometria plana e esférica, localização geográfica, noções de arquitetura, história dos calendários, elementos de artes, entre outros. O Relógio de Sol será construído na forma vertical declinado, localizando-se entre as janelas do prédio Victório Américo Fontana. Para construí-lo, foram elaborados diversos protótipos em isopor e madeira, os quais foram testados para ajustar e validar a fórmula do Relógio em escala real. Para a construção do Relógio de Sol em escala real será utilizada a mesma metodologia realizada para a construção do protótipo. Para a construção do Relógio de Sol em escala real serão utilizados granito para a base e alumínio para as marcações das horas e ponteiro (gnômon). Também serão confeccionados banners explicativos sobre o Relógio de Sol que estarão disponíveis em locais estratégicos na escola, para que os alunos e visitantes obtenham informações a respeito do experimento.

Palavras-chave: relógio de sol, trigonometria, história da Astronomia

Verificação da Lei Titius-Bode em sistemas exoplanetários e determinações de funções que descrevem as distâncias planetas-estrela

Vinícius Lima dos Santos

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Em 1766, Johan Daniel Tietz iniciou os cálculos para determinar as distâncias dos planetas a partir do Sol. Após 6 anos, Johann Elert Bode aprimorou a fórmula, na qual passou a ser chamada “Lei de Titius-Bode”. Se comparada com os dados atuais, a lei de Titius-Bode, descrita pela fórmula $d_n = 4 + 3 \cdot 2^n$, conseguiu determinar com certa precisão as distâncias dos planetas de Mercúrio até Urano. A partir deste último planeta, os valores calculados não condizem com os dados atuais. O objetivo inicial deste projeto é verificar se a Lei de Titius-Bode se aplica para sistemas exoplanetários que possuem mais de três (3) planetas. Caso a Lei não se aplique para qualquer sistema exoplanetário das amostras escolhidas, tentaremos determinar funções que descrevem as distâncias dos exoplanetas,

em relação a(s) sua(s) estrela(s). Durante a fase de pesquisas, foi realizado o levantamento dos sistemas exoplanetários e, aleatoriamente, houve a seleção de quatorze (14) deles, lineares e não-lineares. Após a análise, percebemos que a Lei de Titius-Bode não se aplica a nenhum deles, mesmo modificando-a. Atualmente, o projeto está focado na criação de funções polinomiais de variadas ordens para determinar as distâncias planetas-estrelas. Por meio dessas funções, verificaremos se nas próximas descobertas de novos planetas dos sistemas exoplanetários estudados, se suas respectivas posições condizem com as previsões numéricas calculadas.

Palavras-chave: Astronomia, exoplanetas, funções matemáticas, Lei de Titius-Bode.

ATLAS – Uma HQ sobre a adaptação da vida humana em diversos planetas do sistema solar (Volume 1)

Isabela Lebelson Szafir De Nicola e Maria Eduarda Santos dos Reis

Prof. Orientador: Marcos Rogério Calil / Ednilson Oliveira

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella TonidandelMesmo estando em uma época na qual a colonização de um outro planeta não é mais um sonho impossível, ainda há poucos trabalhos da mídia que tentam criar uma narrativa cativante e que seja cientificamente correta sobre essa possível migração. Nós planejamos contar tais histórias acerca de planetas sólidos através de uma HQ (história em quadrinhos) geograficamente correta, feita a partir de mapas UV. Com este trabalho temos o intuito de difundir estas informações usando uma linguagem apropriada para o público em geral, e assim contribuir na democratização do conhecimento científico, tendo em vista que uma das maiores dificuldades da divulgação científica é justamente expor o conhecimento científico numa linguagem mais acessível, uma tarefa complexa quando se procura abordar conceitos para um público com diferentes níveis escolares sem recorrer ao sensacionalismo. Portanto, nosso grupo produzirá uma HQ, utilizando-se de mesas gráficas e aplicativos de arte digital (Paint Tool SAI, Manga Studio e MediBang), que servirá como o nosso meio de transferir conhecimentos astronômicos para o público. E após a produção, nós iremos procurar por uma editora que esteja interessada em publicar o nosso trabalho e assim complete o objetivo de nosso projeto. Caso não seja possível encontrar uma editora que queira publicar a nossa HQ, nós iremos publicá-la independentemente como uma webcomic. Esperamos que ao final deste projeto, possamos ser capazes de difundir tópicos desta área da astronomia, e que essa informação atinja uma maior variedade de classes sociais, despertando o interesse de diversas pessoas sobre tal ciência.

Palavras-chave: astronomia, planetologia, história em quadrinhos

ENGENHARIA

Pulseira portátil para asmáticos

Antonio Quintanilha

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Tania Cristina Pereira e Sandra M. Rudella Tonidandel

Sabe-se que no Brasil mais de 6 milhões de pessoas são asmáticas, doença responsável por grande número de internações de pessoas menores de idade. Muitas internações são de bebês ou crianças pequenas, que muitas vezes ainda não desenvolveram a fala. Nesta situação, os responsáveis podem demorar a perceber o desconforto respiratório da criança, retardando o pronto atendimento. Há casos, em que as crianças entram nos hospitais com crises agudas de asma correndo de risco de vida. A partir disso, pensamos em criar uma pulseira com alerta sonoro, de material flexível e meça indiretamente, o nível de oxigenação do sangue, mesmo com a criança em movimento. A inovação que propomos está na fusão de duas tecnologias existentes: o oxímetro OM-100, que realiza essa medida em movimento, mas é de grande porte, e outro oxímetro, pequeno e já existente, denominado MD300CI, mas que não faz leituras em movimento. Deste modo, crianças pequenas que ainda não têm a capacidade de reportar desconforto respiratório, poderiam fazer uso desta pulseira, alertando seus cuidadores, durante a noite de sono, o que permitiria aos responsáveis identificar quando o nível de oxigenação estiver comprometendo as trocas gasosas da criança.

Palavras-chave: crianças asmáticas, oxímetros, crises de asma

Lavandenergia: aproveitamento de água utilizada por lavanderias de prédios para geração de energia

João Pedro Cipolla Petri e João Pedro Formicola

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Nos dias atuais, o consumo de água e de energia tem aumentado cada vez mais, provocando situações de escassez desses recursos. Uma máquina de lavar roupas de 11 kg consome a cada ciclo, aproximadamente 125 litros de água. Considerando, em geral 3 ciclos a cada lavagem completa e ainda que, para lavar roupas, separam-se as peças coloridas das brancas, a quantidade de água usada nessa operação aumenta substancialmente. Em prédios de condomínios com 4 apartamentos por andar, o consumo de água para essa finalidade se amplia exponencialmente. Por esse motivo pensamos em maneiras de aproveitar a água usada nas lavanderias dos prédios para gerar energia elétrica. Nossa proposta é a de aproveitar a queda dessa água pela tubulação dos prédios (energia potencial transformada em cinética), para gerar energia elétrica através de uma turbina do tipo Pelton acionada por um jato d'água. A energia elétrica produzida por um gerador a ela acoplado poderia ser armazenada e utilizada para suprir parte da energia da bomba d'água para mandar a água para o topo do prédio. Atualmente o projeto já está em fase de prototipagem, para realização de testes. Nosso protótipo consiste de uma caixa d'água, onde é acoplada uma turbina artesanal feita de acrílico. Um motor elétrico foi acoplado ao sistema do eixo da turbina, que funciona como um gerador.

Palavras-chave: Turbina Pelton, lavanderias, eficiência energética

Piezoelétricos gerando energia para cadeirantes

Diogo Cuono Alves Pereira

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A locomoção autônoma dos cadeirantes não motorizados, em geral, representa um grande desafio, senão pela precária adaptabilidade dos inúmeros equipamentos da cidade para esta necessidade especial, pela própria condição física dos deficientes, que precisam muitas vezes de desenvolver braços mais fortes para garantir o movimento em planos minimamente inclinados. Uma maneira de diminuir essa dificuldade é o emprego de cadeiras motorizadas, que facilitam o esforço requerido, mas demandam sistemáticas recargas das baterias. Para diminuir essa demanda, pensamos em adicionar pastilhas piezoelétricas nas rodas das cadeiras e conectá-las a uma bateria, que seria carregada a medida que a cadeira se movimenta. Piezoelétrico é um cristal que gera energia elétrica a partir da variação da pressão aplicada sobre ele. Essa ideia se inspirou numa aplicação da piezoelectricidade nas rodas de um carro. Nosso projeto se encontra em fase de montagem de protótipo, tendo sido realizado um teste inicial de conexão das pastilhas piezoelétricas em série e em paralelo, a fim de definir a melhor forma de ligá-las no interior da roda.

Palavras-chave: cadeira de rodas, piezoelectricidade, transformação de energia

Aproveitamento da Energia Eólica Urbana

Fernando Maldaun Cabral

Profs. Orientadores: Eraldo Rizzo de Oliveira e Manoel de Aquino Resende Neto
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O atendimento às demandas de energia para o desenvolvimento socioeconômico dos países em desenvolvimento representa um dos grandes problemas da atualidade. Sabemos que as fontes não-renováveis são finitas, até porque elas representam mais de 80% do total da energia disponibilizada hoje em dia. É frequente nos noticiários sobre ciência e tecnologia dos diversos veículos de comunicação a preocupação de órgãos do governo com a busca por fontes alternativas de energia, que sejam renováveis e mais sustentáveis. Uma ótima fonte de energia renovável que tem crescido muito nos últimos anos em certas regiões do Brasil é a energia eólica. Trata-se de uma fonte de energia restritiva, pois necessita de ventos constantes e fortes, que em geral, não ocorrem em grandes cidades como São Paulo, onde a velocidade média dos ventos é de 15km/h. Porém, isso não significa que não poderíamos pensar em sistemas eólicos pontuais na cidade de São Paulo, por exemplo. Existem diversos modelos de turbinas eólicas, como as horizontais (a mais comum) e as verticais Darrieus, Darrieus-H e Savonius. As turbinas verticais têm suas pás com formatos melhores para regimes de vento mais fracos. Então, o objetivo deste projeto é testar esses quatro modelos de turbinas e encontrar a que melhor se adaptaria aos regimes de ventos comuns nos topos dos prédios da cidade de São Paulo. Nosso trabalho ainda está em fase de prototipagem, preparando materiais e as instalações dos modelos de aerogeradores para testes em escala.

Palavras-chave: energia eólica, aerogeradores urbanos, regime de ventos

Felipe Benevides Crespi, Luca Ramacciotti Perroni e Pedro Ricardo Gava Rubio

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Existem muitos sons pela cidade que não servem para nada além de contribuir com o estresse. Pensando nisso, imaginamos se haveria alguma utilidade que poderia ser dada aos ruídos excessivos produzidos nos diversos ambientes. Pensamos, então em transformar esses ruídos em eletricidade, uma vez que o som corresponde a ondas mecânicas que se propagam pelo ar carregando energia ao se propagarem. Pensamos em usar transdutores do tipo microfones para captar as ondas sonoras e convertê-las em eletricidade, o que eles de fato, já fazem. No entanto, a eletricidade produzida pelos microfones é muito pequena, proporcional à pequena fração da onda mecânica que é captada. Os softwares de computador conseguem detectar o som captado, pois o sinal elétrico produzido é amplificado com a energia da tomada, que alimenta o computador. Diante disso, pensamos em formas de aumentar a quantidade de eletricidade que poderíamos produzir a partir da onda sonora. Imaginamos, então que aumentando a quantidade de som captada pelo microfone, a energia elétrica gerada também seria maior. Consideramos a seguinte metodologia para nossa proposta: usar uma antena paraboloide, como um guarda-chuva ou uma antena parabólica, para concentrar o som de uma área maior num único ponto, onde posicionaríamos o microfone. Os testes iniciais realizados em sala fechada e com o som de uma pequena caixa acústica em volume máximo, mostraram através de um software, que a quantidade de energia elétrica gerada foi, como previsto, minúscula. Quando tentamos usar um multímetro para determinar a tensão produzida pelo microfone, não resultou em qualquer valor. Apesar dos resultados negativos, pensamos em fazer ajustes no sistema modificando o tipo de microfone, a abertura da antena ou mesmo aumentando ainda mais a intensidade sonora para obter resultados significativos.

Palavras-chave: eletricidade, energia sonora, sustentabilidade

Antonio C. G. Costa, João Gabriel M. Vasconcellos e Vinicius A. de Godoy

Profa. Orientadora: Cristiane Tavolaro
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O trabalho de automação do telhado verde do Colégio Dante Alighieri foi iniciado em 2015 por alunos do NIDe (Núcleo Interdisciplinar de Desenvolvimento), como atividade de conclusão do curso Arduino Básico. O curso permitiu conhecer aplicações básicas e aprendemos a usar sensores de umidade do solo para acionar relés com uma válvula solenoide para abrir e fechar o fluxo de água e também, para controlar a vazão de água para encher uma caixa d'água com água da chuva. Essas montagens constituíram protótipos que não foram instalados. Acreditamos que seja possível aperfeiçoar esses protótipos e montá-los na estufa do colégio, cujo ambiente é menor e exige mais cuidado por parte dos funcionários da escola. Porém, na estufa há a necessidade de controlar também a umidade do ar e temperatura. Pensamos então em automatizar a irrigação e a

nebulização do ambiente da estufa, com o objetivo de controlar a irrigação sem que seja necessário a presença de funcionários e também para propiciar a economia de água e energia. Para isso retomamos os protótipos com a placa microcontroladora Arduino. Refizemos a programação para introduzir o sensor de umidade do ar e medidor de temperatura. Até o momento nossos testes nos permitiram verificar que toda vez que a umidade do solo atinge um valor muito baixo a válvula solenoide é acionada, permitindo a vazão de água. Todos os sensores e válvulas estão funcionando no protótipo. Tivemos muitas dificuldades com os relés inadequados para acionar as válvulas e perdemos muito tempo com testes. Também gostaríamos de acrescentar um sensor de pH para controlar a acidez da mistura fertilizante, porém, no mercado nacional ainda não encontramos o sensor adequado. De acordo com nosso cronograma, os próximos passos constituem em: medir o gasto atual de água na estufa; instalar os dispositivos in loco; medir o novo gasto de água e comparar com o anterior para verificar as vantagens da utilização do Arduino na automação da estufa.

Palavras-chave: automação, Arduino, sensor de umidade, válvula solenoide

TECNOLOGIA

Desenvolvimento de traje para combate ao fogo e resgate

Enzo Soares Morales

Prof. Orientador: James Ryo Kobayashi
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O presente projeto tem como objetivo melhorar as condições de trabalho de bombeiros quando estiverem no combate ao fogo. Pretendo criar um traje que proteja o usuário melhor do que o traje existente e adotado atualmente como padrão. Durante as pesquisas encontrei um material a partir da união de três diferentes tecidos, cada um com sua respectiva função: um isolante térmico, outro que protege contra impactos e um último com superfície refletiva. Este material também deverá oferecer resistência a impactos leves, além de proteção ao calor intenso provindo das chamas. Estudos foram realizados, evidenciando a revelação de outros materiais que também podem ser utilizados para a confecção do traje, porém devido a dificuldades de acesso a esses materiais, o protótipo encontra-se em fase anterior à de confecção. Sendo esta a primeira de duas fases do projeto, ao final desta, objetivo o desenvolvimento do capacete e da forma do traje, além da finalização do tecido, possibilitando teoricamente ao bombeiro, adentrar edifícios e outros recintos em chamas com mais segurança, aumentando também a segurança de quem estiver sendo resgatado pelo bombeiro.

Palavras-chave: segurança pública, incêndios, proteção, traje, capacete, tecido

D0cSys: O uso de um sistema inteligente como instrumento de democratização da distribuição de medicamentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS)

Gabriel Lopes de Carvalho

Profs. Orientadores: Lílian Moreira dos Santos

Profs. Coorientadores: Eraldo Rizzo de Oliveira e Sandra M. Rudella Tonidandel

A política Nacional de Medicamentos, parte essencial da Política Nacional de Saúde, foi criada para garantir o acesso da população a medicamentos considerados essenciais e promoção da assistência farmacêutica, em um conjunto de ações voltadas ao desenvolvimento, proteção e recuperação da saúde pública, sendo o medicamento considerado insumo essencial. Os principais medicamentos fornecidos pelo sistema público são aqueles incluídos na Relação Nacional de Medicamentos (RENAME). Apesar das exigências e garantias previstas em Lei, os pacientes ainda encontram dificuldades para conseguir gratuitamente os medicamentos receitados. Dentre os problemas apontados pelos órgãos responsáveis pela disponibilidade destes medicamentos, a falta de investimentos em tecnologias informacionais é lembrada como um fator que expõe uma carência de ferramentas e mecanismos informatizados relacionados à logística de controle e distribuição de medicamentos. Pensando neste problema, acreditamos que o desenvolvimento de sistemas inteligentes, como softwares e banco de dados, utilizando aspectos de inteligência artificial, criaria uma plataforma na qual a distribuição de medicamentos realizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) poderia atender critérios de maior especificidade e adequação, atendendo às demandas reais da população. Atualmente, estudamos a estrutura de gestão e distribuição de medicamentos, além de investigações sobre o desenvolvimento de aplicativos que possam corresponder a ferramentas poderosas de comunicação na solução de problemas relacionados à distribuição de medicamentos e acesso à devida assistência farmacêutica pela população.

Palavras-chave: medicamentos, distribuição, tecnologias informacionais

Quadro de luz inteligente

Bianca Cotti Caminada

Prof. Orientador: James Ryo Kobayashi

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

No mundo contemporâneo a eletricidade é essencial para a vida do ser humano, entretanto a maior parte da energia elétrica gerada traz inúmeras consequências ambientais graves, pois advém de fontes de energia não renováveis. Considerando esses dados e após extensa e criteriosa pesquisa sobre o consumo de energia elétrica no planeta, o projeto propõe uma medida para conscientizar a população sobre hábitos, consumos e gastos com energia elétrica, e apresenta uma forma inovadora de economizá-la iniciando pelas suas próprias residências. Propõe-se a substituição de um quadro de luz comum pelo quadro de luz inteligente, que mostra em tempo real o consumo de energia elétrica por componente do circuito elétrico da residência. Havendo consumo de energia elétrica, o quadro de luz inteligente apresentará por meio de uma lâmpada LED o aparelho consumidor, e num

display o custo monetário e o custo energético em kWh. O projeto está sendo dimensionado inicialmente para casas populares, com a intenção de estender e atingir outros padrões de casas. Espera-se que o projeto ajude a população a ter uma noção de seus consumos e gastos com energia elétrica, podendo assim encontrar formas para poder reduzi-lo.

Palavras-chave: quadro de luz, circuito elétrico, economia, consumo, redução

Aprendizado com Arduino pela Internet: Um aprendizado coletivo e Integrado

Giovanni Minatel Melo de Cerqueira

Prof. Orientador: Rodrigo Assirati Dias
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Arduino é uma plataforma open-source de prototipagem eletrônica baseada em um hardware e software de fácil uso. Ela é uma ótima maneira de ensino e uma excelente ferramenta educativa, uma vez que desenvolve a lógica, a matemática. Porém o seu alto preço dificulta a aquisição por parte de pessoas com menor poder aquisitivo, impedindo a difusão do conhecimento. A solução proposta é programar o Arduino remotamente através da Internet, transmitindo-o através de um Site. Dessa forma, mesmo as pessoas que não possuem um Arduino podem programá-lo e aprender.

Palavras-chave: arduino, internet, aprendizado coletivo

Impressoras 3D em Marte

Breno Rudella Tonidandel e Tuffy Licciardi Issa

Profa. Orientadora: Cristiane Tavolaro
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Há alguns anos a humanidade foi apresentada à tecnologia das impressoras 3D. Com essa tecnologia, é possível imprimir quase qualquer coisa. Nosso projeto de impressoras 3D em Marte visa o auxílio dessas impressoras na exploração do planeta vermelho. Assim conseguiremos facilitar a produção de peças, caso algum robô de exploração necessite, ou até imprimirmos um robô completo para explorar Marte. Com a tecnologia que possuímos atualmente seria possível enviar uma impressora funcional para Marte. Porém, precisamos construir uma impressora de multimateriais que funcione no ambiente de temperatura, pressão e gravidade existentes naquele planeta. Além disso, outro desafio que precisamos vencer é a construção de um scanner capaz de reconhecer diferentes materiais em diferentes profundidades de um objeto. No momento estamos estudando o funcionamento das impressoras 3D e scanners e realizando a criação de desenhos de protótipos de impressoras 3D multimateriais. Estes desenhos foram solicitados pelo Prof. Dr. Jorge Lopes, especialista em Impressoras 3D da PUCRJ, e nosso parceiro neste projeto. Além disso, estamos estudando a possibilidade de fazer o lançamento de uma impressora 3D num balão meteorológico, a partir da parceria com o Instituto Mauá de Tecnologia, para verificar o comportamento da impressora em condições diferentes de gravidade, temperatura e pressão. Também vamos estudar softwares de modelagem 3D e

comunicação a distância, pois nos interessa scanear um objeto aqui na Terra e imprimi-lo em Marte.

Palavras-chave: impressora 3D, Scanner, impressora 3D multimateriais

EXATAS

Controle de estoque e pesquisa de preços por scanners compatíveis com smartphones

Nicolas Fanelli Bueno

Profs. Orientadores: Eraldo Rizzo de Oliveira e Manoel de Aquino Resende Neto
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Atualmente muitos consumidores perdem tempo fazendo listas de compra antes de ir ao mercado e acabam gastando muito dinheiro para comprar produtos desnecessários ou que podem estar mais baratos em outros locais de compra. O presente trabalho tem como objetivo criar um aplicativo que pudesse controlar o consumo e o estoque de produtos em uma residência, gerar uma lista de itens a serem comprados em um determinado prazo e oferecer o melhor preço de compra, seja parcial ou completo. Para que ocorra a realização de todo o processo, o consumidor deve possuir um scanner bluetooth conectado a um smartphone que transmitirá as informações ao aplicativo. Será necessário escanear todos os produtos em estoque na residência e em seguida, escanear cada produto que for consumido. Quando solicitado, o aplicativo gerará uma lista de produtos a serem comprados buscando as listas de preço dos supermercados de interesse do cliente. Com base na lista, o aplicativo gerará duas modalidades de lista: 1) qual o supermercado mais barato para a lista completa e 2) qual seria o menor preço para a lista completa se a compra for fracionada em vários supermercados, utilizando como critério o menor preço possível em cada um deles. Em virtude da definição recente do tema de pesquisa, ainda não realizamos nenhum teste, estando ainda na fase de definição de insumos e recursos necessários e já disponíveis para nossa prototipagem.

Palavras-chave: aplicativos, controle de estoque, pesquisa de preços de compra

T.E.S.E: Transformando Energia Sonora em Elétrica

Ana Beatriz Barbosa Casolaro e Dafne Mordente Sotiropoulos

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A humanidade necessita de fontes de energia para as mais diversas atividades cotidianas. Atualmente, o maior percentual da quantidade de energia disponibilizada para uso social não provém de fontes sustentáveis ou de baixo impacto ambiental. Como consequência, a ação humana sobre a natureza para obtenção de energia implica, na maior parte das vezes, em algum impacto no meio ambiente. Pensando nisso, este trabalho tem como foco investigar uma maneira de transformar um tipo de energia fartamente existente e bem pouco explorada, para convertê-la em eletricidade: a energia sonora. É sabido que a

energia sonora convertida em eletricidade resulta em valores relativamente baixos se comparada às outras formas de conversão de energia em uso atualmente, mas acreditamos que a tecnologia para esta finalidade deve ser melhor desenvolvida a fim de ser possível converter os ruídos intensos de determinados ambientes em eletricidade, conforme projetos já aventados no Japão e até por anúncios na Copa do Mundo ocorrida no Brasil. Ambientes em que se produzem grandes intensidades sonoras como estádios de futebol, salas de música, baladas, avenidas movimentadas, aeroportos e até mesmo salas de aula podem ser ambientes propícios para a conversão da poluição sonora decorrentes desses eventos em energia elétrica. Nosso protótipo consiste num recipiente revestido no fundo com uma borracha esticada, que vibra com as ondas sonoras que nela entram. Essas vibrações pressionarão pastilhas piezoelétricas, produzindo uma tensão elétrica em seus terminais. Com isso, pode-se armazenar energia elétrica através de um circuito com capacitores e diodos, a fim de ser usada para carregar aparelhos como celulares e tablets.

Palavras-chave: energia sonora, eficiência energética, sustentabilidade

Painel solar com eficiência aumentada

Felipe Orsi Mendes e Thiago Schwartz Machado

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Apesar do painel solar fotovoltaico ser uma tecnologia moderna, seu custo ainda está muito alto para que seu uso seja largamente disseminado. Trata-se, contudo de uma excelente maneira de transformar a energia solar, que é renovável e não poluente, diretamente em eletricidade. Entretanto, um dos maiores desafios desses painéis é sua baixa eficiência – de 13% à 20% – dependendo do tipo de material ou tecnologia empregados. A eficiência de um painel solar é basicamente o percentual de energia luminosa que ele converte em energia elétrica por m². Em outras palavras, um painel solar com eficiência de 15,1% converte 15,1% da energia que incide em 1 m² do painel, em energia elétrica. Pensamos, então no que poderia ser feito para tentar aumentar a eficiência de um painel solar, sem ter de trocá-lo por outro tipo, em geral mais caro. Como a eficiência do painel fotovoltaico está diretamente relacionado com o material do qual ele é feito, pensamos em usar espelhos para redirecionar a luz que incidiria fora da superfície do painel. Sabemos que, na prática isso não aumentaria sua eficiência, mas imaginamos que em situações de baixa insolação, a quantidade de energia que seria convertida poderia ser aumentada. Primeiramente fizemos uma investigação sobre a conversão da energia luminosa proveniente do Sol ou de fontes artificiais em uma placa fotovoltaica didática usando uma lente de Fresnel e não obtivemos um resultado interessante. Fizemos, então os testes com superfícies espelhadas planas que desviavam a luz artificial das lâmpadas da sala para a superfície do painel fotovoltaico, observando assim um aumento da tensão elétrica nos terminais do painel. O teste realizado abre perspectivas para a proposição de equipamentos que desviem a luz em dias com baixa insolação, para a superfície do painel e, assim melhorar seu rendimento nessas condições adversas.

Palavras-chave: painel solar fotovoltaico, eficiência energética, sustentabilidade

Purificação da água pela eletrólise com Reaproveitamento de Energia por Piroeletricidade

João Pedro Resende Matos e Pedro Silveira Prodonoff

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A disponibilidade de água potável tem se tornado cada vez mais difícil, sendo necessário buscar água cada vez mais longe para as ETA (Estações de Tratamento de Água). Frente a esse cenário, pensamos em desenvolver um método para conseguir água potável de maneira mais acessível. Nossa proposta é um modelo onde tornamos a água suja ou poluída em água potável por meio da eletrólise (separação da molécula da água nos gases hidrogênio e oxigênio) e da combustão desses gases pela reação de síntese da água, aproveitando parte da energia dessa reação utilizando material piroelétrico. Assim, compararemos a água obtida com a resultante de outros processos como a ETA e a destilação. O estado atual do projeto ainda é de aprimoramento do modelo proposto, enfrentando no momento o problema da necessidade de resfriamento no lado oposto à fonte de calor do piroelétrico, a questão da locomoção dos gases pelo sistema e o resfriamento e condensação do vapor de água produzido pela chama.

Palavras-chave: água potável, eletrólise, sustentabilidade

BIOLOGIA GERAL

Menos luz, mais vida? Efeitos da ausência de luz nas raízes no cultivo in vitro de orquídeas da espécie Catasetum fimbriatum

Regina Akiyama Amadeu

Profs. Orientadores: Fernando C. De Domenico e Nilce de Ângelo
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Na cultura in vitro da Catasetum fimbriatum, ao adicionar carvão ativado no meio de cultura, a planta tende a se desenvolver melhor; mas ainda não se sabe o porquê. Descobrir o motivo, seria possível substituir o carvão por algo mais barato e eficiente. O objetivo do trabalho é descobrir se é o escuro proporcionado pelo carvão que ajuda no crescimento da planta, e a hipótese é que sim, uma vez que, na terra, as raízes da planta ficariam no escuro; e que, enquanto sua parte aérea cresce em direção à luz, suas raízes crescem na direção contrária. A metodologia consistirá em separar espécimes da orquídea em 3 grupos: o Controle, com tubo de ensaio e meio de cultura normais; o Experimental 1, com carvão acrescentado ao meio de cultura, e o Experimental 2, no tubo de ensaio com sua parte inferior coberta por papel alumínio. Após uma semana de crescimento das plantas, será acrescentado em cada tubo de ensaio uma camada de miçangas de vidro pretas sobre o meio de cultura. Após o período de crescimento, as plantas serão medidas pela massa fresca da raiz, massa fresca aérea, comprimento da maior raiz, comprimento da maior folha e volume do pseudobulbo.

Palavras-chave: carvão ativado, Catasetum fimbriatum, cultivo in vitro

Armadilha e inseticida contra o mosquito da dengue

Bianca Fátima Araujo Bim

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O *Aedes aegypti* é um mosquito que se originou no Egito e se espalhou pelo mundo pelas embarcações que levavam escravos, sendo capaz de transmitir numerosas doenças diferentes, destacando-se entre elas a Dengue, o Zika vírus, a Febre Amarela e a Chikungunya. Estas doenças são um grave problema sanitário no Brasil e a eliminação do mosquito transmissor é fundamental para que se evitem grandes problemas de saúde pública. O objetivo deste projeto é encontrar fontes naturais de odores capazes de atrair esses mosquitos, para depois matá-los, criando uma armadilha que seja eficaz e que possa ser usada como objeto de decoração. Podemos encontrar diversos inseticidas e repelentes no mercado, mas seus custos muitas vezes são inacessíveis para uma grande parte da população e além disso, podem causar graves desequilíbrios ambientais. A questão é como construir uma armadilha eficaz que atraia e mate o mosquito *Aedes aegypti*. Após pesquisas sobre comportamentos do *Aedes*, chegamos à conclusão que o mosquito pode ser atraído por odores específicos e que cheiros do corpo humano como o gás carbônico eliminado na respiração, o ácido lático acumulado no suor e o chulé, que se juntam com bactérias acumuladas no nosso corpo diariamente, atraem o mosquito. Usando esses odores pretendemos atrair o *Aedes* que seria morto pelo uso de uma armadilha, que não permitiria a sua saída após a captura. Para avaliar a eficácia de tais odores, utilizaremos um aparelho que nos permita observar o comportamento dos mosquitos, chamado "olfatômetro". Colocaremos as substâncias a serem testadas em todos os lados do "olfatômetro", e os mosquitos no centro do protótipo, avaliando após um tempo determinado qual a substância mais eficaz, por atrair a maior quantidade de mosquitos. Para testar um inseticida natural, colocaremos uma substância a ser testada de cada vez no centro do "olfatômetro" e nas laterais os mosquitos, observando qual substância matará maior quantidade de mosquitos. Testes estatísticos dos resultados serão realizados e, se algum odor se mostrar eficiente, seus componentes básicos serão separados para avaliar quais substâncias específicas são responsáveis pela alteração no comportamento dos insetos.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*, armadilha e inseticida natural

A influência da frequência sonora emitida pela *Eufriesea violacens* no crescimento da *Catasetum fimbriatum* in vitro

Anna Luiza Maldonado e Laura Sitchin

Profs. Orientadores: Nilce de Ângelo e Fernando C. De Domenico
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O presente trabalho tem por objetivo observar o crescimento de plantas da espécie *Catasetum fimbriatum* in vitro, ao serem expostas à frequência sonora emitida pela abelha *Eufriesea violacens* (polinizadora dessas plantas). Essas orquídeas apresentam várias possibilidades enquanto objetos de estudo e, a partir da compreensão e aplicação dos resultados de experimentos, espera-se conseguir promover melhorias em áreas agrícolas,

através do aumento da produtividade, com a criação de práticas inovadoras. Devido ao fato de que houveram estudos anteriores nos quais as ondas sonoras afetaram o desenvolvimento de plantas (Creath et al., 2004), acreditamos que a frequência sonora emitida pelo polinizador da espécie Catasetum fimbriatum possa exercer alguma influência sobre o seu crescimento. Para testar nossa questão-problema, serão montadas quatro caixas com isolamento acústico, cada uma contendo vinte tubos com plantas jovens de Catasetum fimbriatum inoculadas em meio de cultura, iluminadas com fitas de LED e sob determinada frequência sonora emitida por caixa de som. Na primeira caixa, nenhuma frequência será emitida (grupo controle); na segunda caixa, será emitida uma frequência de 239Hz (como a emitida pela Eufriesea violascens); na terceira caixa, será emitida uma frequência de 1015Hz (que já mostrou resultados positivos em outras plantas); na última caixa, será emitida somente a vibração correspondente à frequência de 1015Hz (sem o som). Após três meses, aproximadamente, o experimento será desmontado e os parâmetros escolhidos serão analisados e submetidos a tratamento estatístico para verificação da significância dos resultados.

Palavras-chave: Catasetum fimbriatum; Eufriesea violascens; frequências sonoras; crescimento

Redução do nível de estresse das ararajubas (Guaruba guarouba) pela administração de própolis da Apis melifera na alimentação, como coadjuvante do enriquecimento ambiental

Edson Kenzo Takei

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

As aves que vivem em cativeiro, muitas vezes apresentam a Síndrome do Arrancamento de Penas (SAP), um problema causado pelo alto nível de estresse, um problema no qual a ave passa a cometer picacismo. Essa prática pode ser mais acentuada se as aves fizerem consumo frequente das mesmas sementes em sua alimentação. Outros fatores também podem desencadear essa síndrome, como infecções, falta de ajuda na primeira muda, processo no qual a ave é ajudada por seus companheiros na troca de penas, falta da companhia de outras aves do bando e falta de tolerância com o macho, quando as fêmeas vivem acompanhadas. Hoje encontramos alguns medicamentos para a SAP, porém podem causar sérios efeitos colaterais. Assim, pesquisadores têm estudado novas formas para tratar o estresse dos animais que vivem em cativeiro. Queremos investigar como o própolis poderia ajudar na diminuição da SAP de ararajubas mantidas em cativeiro em associação ao enriquecimento ambiental, estratégias que podem ser utilizadas no ambiente no qual os animais vivem. Baseado em estudos que demonstram a ação do própolis sobre estresse de outras espécies de aves e primatas, acreditamos que o própolis possa ser eficaz na redução da SAP das ararajubas, mantidas em cativeiro.

Palavras-chave: aves em cativeiro, SAP, própolis

Veninna Dornelles Penteado Pacheco e Silva

Prof. Orientadora Camila Lauand Rizzo
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

As calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) são aves naturais da Austrália e foram descobertas em 1792. Elas têm bochechas vermelhas, um penacho longo na cabeça, e são adoradas pelo companheirismo, coloração e habilidade de imitar sons. Fazem parte da ordem dos psitaciformes. Na natureza, só existe o padrão silvestre, ou cinza normal, pois as aves com outras mutações são facilmente predadas. Por causa disso, as aves com diferentes cores (com mutações) existentes hoje em dia só puderam ser selecionadas por criadores. As calopsitas não têm dimorfismo sexual, ou seja, não é possível identificar o sexo delas apenas por aspectos físicos. O presente trabalho é importante para possivelmente ajudar criadores a definir o sexo de calopsitas de maneira menos invasiva, já que a única maneira eficaz hoje em dia é a partir de reação de PCR, e para isso é necessárias cerca de 10 penas da ave, ou uma gota de sangue. Como determinar o sexo de calopsitas a partir de aspectos morfológicos ainda não estudados e/ou aspectos comportamentais? Acredito que existem aspectos morfológicos e comportamentais em calopsitas que não foram ainda estudados e que ao serem analisados em conjunto podem indicar o sexo das aves. Eu elaborarei um etograma breve de todas calopsitas do viveiro do colégio e depois enviarei amostras para um laboratório realizar sexagem de metade dessas aves pelo método de PCR. Após isso, identificarei os pássaros sexados com anilhas e elaborarei outro etograma, mais detalhado, de todas as calopsitas. Adicionarei um ninho artificial com ovos de plástico dentro do viveiro e observarei como os pássaros sexados e não sexados reagem ao ninho e elaborarei um novo etograma. Também faremos medições das partes do corpo das aves para análises morfológicas. Para concluir, separarei os pássaros não sexados em grupos de acordo com o sexo, levando em conta as observações feitas anteriormente e farei a sexagem em laboratório para verificar se os pássaros foram separados corretamente.

Palavras-chave: calopsitas, sexagem

Lucca Verdi Pires

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Nos dias atuais com o rápido crescimento das cidades, os animais sinantrópicos vão aumentando cada dia mais em lugares que não são desejados por nós humanos. Esses animais não são bem-vindos no interior de nossas casas, pois além de serem incômodos, tornam-se possíveis transmissores de doenças. Um desses animais é a formiga que, apesar de ser um elo importante em sua cadeia alimentar, é fundamental para o solo; entretanto são grandes inimigos da saúde pública quando presentes em hospitais, por serem vetores de determinadas infecções e causarem alergias a alguns seres humanos. Queremos investigar como o Complexo B pode ser usada como repelente de formigas. Acreditamos que seja possível, uma vez que tem efeito em mosquitos, outro grupo de seres

vivos pertencentes à mesma classe taxonômica. Na primeira etapa utilizaremos um olfatômetro, no qual será colocado em duas extremidades diferentes concentrações de uma cápsula de Complexo B, e nas outras duas uma solução controle. As formigas, previamente coletadas no ambiente escolar, serão colocadas no centro do olfatômetro e o tempo, distância e quantidade de formigas que irão para cada extremidade será analisada. Na segunda etapa, faremos uma gaiola com as iscas, associadas ao Complexo B, que serão colocadas próximas as áreas nas quais as crianças têm acesso durante momentos de recreação.

Palavras-chave: formigas, repelente natural, Complexo B

Interferência de diferentes frequências sonoras em orquídeas Catasetum fimbriatum

Marcelo Garbelini e Vitória Brinker

Profs. Orientadores: Nilce de Ângelo e Fernando C. De Domenico
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O estudo dos efeitos que frequências sonoras possam ter sobre um organismo foi em geral, no passado, tratado como um tema polêmico (Petraglia, 2008). O objetivo deste trabalho é analisar os mecanismos de ação envolvidos nesses efeitos e se é possível estabelecer uma relação entre processos vibratórios resultantes da exposição a diferentes frequências sonoras em um organismo vegetal. Primeiramente, foi realizado um levantamento das pesquisas já desenvolvidas sobre o tema, explorando seus dados e sua metodologia. Depois, foi definido nosso objeto de estudo: a Catasetum fimbriatum, planta pertencente à família Orchidaceae, com mais de 800 gêneros e aproximadamente 25000 espécies (Krcbauy, 2000; Crescenti, 2002). Seu hábito é epífita e sua reprodução baseia-se na produção de milhares de sementes no interior de cápsulas, cuja germinação depende da associação com micorrizas, além de formarem brotos laterais. Com a pesquisa realizada percebemos que tanto em áreas rurais quanto nas áreas urbanas os organismos vegetais estão expostos a diferentes frequências sonoras, como as de seus polinizadores, sons de motores de carro e vários outros. Todos os seres vivos se relacionam com o ambiente ao seu redor, interagindo com os componentes abióticos, tais como umidade, luz, temperatura e gravidade, e com outros organismos vivos (Greenfield, 2002; Reguera, 2011; Aggio et al., 2012; Gagliano, 2012). Então como o som, um fator abiótico, interageria com as orquídeas da espécie Catasetum fimbriatum? Para descobrirmos, será feito um experimento com três grupos. Em cada grupo a Catasetum fimbriatum será exposta a uma frequência sonora diferente e será investigado seu efeito nas mesmas. Para os três experimentos, serão utilizadas câmaras acusticamente isoladas e caixas de som que irão emitir diferentes frequências sonoras. Ainda não se pode observar os resultados, já que os experimentos ainda não foram realizados, porém com os resultados que iremos obter pretendemos auxiliar na elaboração de novas técnicas agrícolas com a utilização de diferentes frequências sonoras e na criação de campanhas de conscientização da população que visam minimizar eventuais efeitos negativos da poluição sonoras.

Palavras-chave: frequências sonoras, células vegetais, vibrações acústicas, tecidos vegetais, som, orquídeas, Catasetum fimbriatum

Potencialização do desenvolvimento de Catasetum fimbriatum in vitro: interferência das fontes de nitrogênio no meio de cultura - ano 2

Bruna Longo De Campos Bueno

Profs. Orientadores: Nilce de Ângelo e Fernando Campos De Domenico
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

As orquídeas estão entre as plantas ornamentais mais apreciadas pelas pessoas. Sua propagação ocorre pela proliferação de brotos laterais ou por meio da disseminação de sementes que não apresentam tecido nutritivo. A germinação dessas sementes depende de associações com fungos simbióticos, as micorrizas. As plantas podem levar cerca de 8 anos para atingir idade reprodutiva e produzirem flores. Tais dificuldades, extrativismo e destruição dos habitats, tem conduzido muitas espécies à extinção. A clonagem de orquídeas in vitro e o cultivo até o envasamento são importantes, pois facilitam a multiplicação, com o benefício de fixar ganhos genéticos, reduzir a disseminação de pragas, para produção de plantas em larga escala, suprimindo a demanda comercial e permitindo a introdução dessas plantas em ambientes degradados. No entanto, esse tipo de cultivo apresenta um custo elevado. Este trabalho teve como objetivo aumentar o sucesso da propagação in vitro permitindo a produção de plantas mais aptas a sobreviver à difícil fase de aclimação. As plantas usadas foram produzidas através de clonagem por estiolamento, com gemas dormentes inoculadas em meios de cultura, contendo como fontes de nitrogênio: somente nitrato, somente amônio ou tanto o amônio quanto o nitrato (controle). Após 122 dias, o experimento foi desmontado e feitas medidas do comprimento e número de raízes, do comprimento e número de folhas, do comprimento e largura do pseudobulbo. Após a análise estatística dos resultados, foi observado que o meio contendo amônio, em comparação com o meio controle e com o meio contendo nitrato, apresentou resultados significativamente diferentes, proporcionando um melhor desenvolvimento das plantas.

Palavras-chave: amônio; nitrato; micropropagação

Avaliação dos efeitos da homeopatia no controle de Oidium sp em Lactuca sativa

Gabriela Sobrinho Marcondes

Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel
Cientistas Qualificados: Jesus Guerino Töfoli, Juliana de Freitas Astúa

Desde 2008, o Brasil ocupa o 1º lugar no ranking mundial de consumo de agrotóxicos, sendo que aproximadamente 70% dos alimentos in natura que consumimos estão contaminados por esses produtos, os quais, além de contaminar as águas e os solos, prejudicam a nossa saúde e a longo prazo, podem causar doenças como o câncer. A homeopatia, prática iniciada no final do século XVIII na Alemanha, é reconhecida como especialidade médica pelo Conselho Federal da Medicina desde 1998 e seu uso, inicialmente para tratamento de doenças em seres humanos, já foi ampliado para a veterinária e agronomia. Na agricultura, o tratamento homeopático é muito vantajoso

quando comparado ao tratamento convencional, uma vez que seus medicamentos não são tóxicos, garantindo maior segurança do trabalhador rural e acarretando em uma melhor qualidade do produto cultivado. Hortaliças como a alface tem expressão significativa na economia agrícola brasileira, mas sofrem com a ação de pragas que reduzem a produtividade das lavouras. São Paulo responde por 30% da produção brasileira de alface, segundo dados da Embrapa. O objetivo do nosso trabalho é inibir o aparecimento da doença fúngica causada por Oidium sp, em folhas de alface Lactuca sativa, utilizando tratamentos homeopáticos. Nossa hipótese é de que com a homeopatia possamos interferir em processos metabólicos da alface, trazendo melhores condições para a defesa dessa hortaliça, impedindo que os fungos do gênero Oidium sp se desenvolvam, de modo que a produtividade não seja afetada. Resultados promissores têm sido apontados em pesquisas realizadas na Embrapa e na Universidade Federal de Viçosa com doenças fúngicas em alguns cultivares. Experimentos realizados na região de Alta Mogiana constataram uma redução na incidência da ferrugem em folhas de café com tratamentos homeopáticos, além de induzir o crescimento destas, apresentando melhor padrão vegetativo e menos desfolha da lavoura. Palmira Rolim em 2011 demonstrou a ação da homeopatia na redução de fungos no tratamento de folhas de tomate. Nossa metodologia consiste na utilização de 6 grupos experimentais, cada um com 10 mudas de alface contaminadas por Oidium sp, sendo 1 para o controle e 5 que receberão os seguintes preparados homeopáticos: NPK (nitrogênio, fósforo e potássio), Oidium sp 50 CH, Kali iodatum 100CH, Kali iodatum 30CH e um composto de Silicea 6CH, Sulfur 6CH e Arsenicum 6CH. Após o período de tratamento, faremos a análise da área foliar contaminada para determinação dos efeitos dos tratamentos utilizados.

Palavras-chave: homeopatia; Lactuca sativa; Oidium sp

Efeitos da adição de silício no meio de cultura no cultivo in vitro da orquídea Catasetum fimbriatum

Beatriz Stort Braun Ferreira e Luiz Felipe Nahas Giacomini

Profs. Orientadores: Fernando C. De Domenico e Nilce de Ângelo
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Nosso trabalho pretende testar se a adição de silício no meio de cultura no cultivo in vitro da orquídea Catasetum fimbriatum pode trazer benefícios para a planta, visando uma diminuição na perda de plantas cultivadas em laboratório no momento do envasamento, tais como a resistência contra pragas e doenças, um aumento na produtividade e redução dos efeitos do excesso de metais potencialmente tóxicos. Para isso, utilizamos quatro grupos de plantas (um grupo controle e três grupos experimentais, os quais contém concentrações de silício no meio de cultura de: 1,68 mg/L, 16,8 mg/L e 168 mg/L) que foram cultivadas por cinco meses em uma sala de cultivo com fotoperíodo de 12:12 e com temperatura e umidade controladas. Após o período de crescimento, 20 indivíduos de cada grupo foram examinados e foi medida a massa das raízes, pseudobulbos e folhas e o comprimento e número desses. Os resultados obtidos foram: as plantas com adição de 16,8 mg/L de silício apresentaram valores baixos na média das massas das folhas; as que foram cultivadas em meio com adição de 168 mg/L de silício apresentaram resultados altos nas massas dos pseudobulbos e das raízes; as plantas com adição de 1,68 mg/L e 16,8 mg/L

de silício apresentaram resultados elevados no comprimento do pseudobulbo, porém a segunda apresentou também resultados abaixo do esperado; e o comprimento das folhas nas plantas com adição de 16,8 mg/L e 168 mg/L de silício apresentaram números abaixo do esperado. A partir desses resultados, podemos concluir que as plantas do grupo experimental 3 (168 mg/L de silício) apresentaram massas de raízes e pseudobulbo maiores do que dos outros grupos do experimento, podendo ser benéfico para uma situação de envasamento, já que terão um tecido de reserva, contendo nutrientes extra para que a planta os utilize quando necessário.

Palavras-chave: benefícios; envasamento; resistência

Identificação de tubarões-lixia (Ginglymostoma cirratum) por meio de amostras de água com o desenvolvimento da técnica de DNA ambiental

Alessandra Saad Torres Monteiro

Prof. Orientadora: Geisly França Katon
Prof. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Os tubarões estão no topo da cadeia alimentar, possuindo um papel ecológico importante de regulação de suas espécies-presa. A ausência desse animal no ambiente pode causar a chamada cascata trófica, com severas consequências para o ecossistema, portanto ele deve ser monitorado e conservado. As atuais técnicas de monitoramento são altamente invasivas, causando altos níveis de estresse no animal podendo até levá-lo a óbito. O meu projeto visa o monitoramento efetivo e não invasivo de tubarões-lixia (Ginglymostoma cirratum) usando a técnica de DNA ambiental. Partindo do pressuposto que todos os seres vivos deixam acabam liberando seu DNA por onde passam, seja na forma de fragmentos de pele ou excretas, logo, esse material se espalha pela água; e se considerarmos que os tubarões-lixia se organizam em grupos de até 40 indivíduos, a concentração de DNA liberado por eles na água poderá ser alta, facilitando a detecção de sua presença antes do material genético se degradar, possibilitando assim, seu monitoramento. Antes de poder levar esses testes para o ambiente a ser estudado, primeiramente faremos o design de primers específicos da espécie a partir da extração de DNA e sequenciamento de tecido de tubarão. Quando obtiver esses resultados poderemos passar para experimentação, em pequena escala, em aquários, para verificar o funcionamento da técnica, e só então seguir com o teste real em grande escala.

Palavras-chave: Tubarão-lixia, monitoramento, DNA-ambiental, conservação

Metodologia de identificação de padrões de semelhança

Victor Elias Sallum Yazbek

Prof. Orientador: Fernando C. De Domenico
Prof. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O termo meme foi proposto pela primeira vez por Richard Dawkins (1976), na obra "O gene egoísta", para definir uma unidade de transmissão cultural por meio de um processo similar ao da seleção natural. O autor propõe que eles estariam relacionados com a forma que o

cérebro adquire novas informações e que certos memes atraem mais a atenção das pessoas do que outros. O que eu proponho neste trabalho é como esses memes, após serem aprendidos por nós, são tratados no cérebro. Após diversas análises eu propus que estes poderiam ser feitos por meio de um processo de identificação de padrões, em que o cérebro identifica semelhanças e diferenças entre os diferentes memes e estímulos que ele captou, para formar “filtros”, mas que podem igualmente serem chamadas de metodologias, que filtram informações contidas no cérebro, como memes, para realizar tarefas do cotidiano. Alguns desses filtros são natos, já outros não, mas algo interessante que se nota entre eles e o filtro que cria eles, é que eles se auxiliam mutuamente, melhorando-se, incluindo o filtro que cria outros filtros, que ao longo da vida de um indivíduo pode e provavelmente é aperfeiçoado. Outros autores, como Calvin (1997), já utilizaram conceitos semelhantes a esses filtros citados acima. Esse autor cita vários exemplos sobre os mesmos e como nosso cérebro possivelmente organiza as informações contidas nele, mas diferente deste trabalho ele não explica como o cérebro poderia fazer isso, como esses filtros são formados e como os filtros podem se auxiliarem de forma a melhorarem-se. Neste projeto eu também pretendo mostrar um exemplo de um possível eficiente filtro que crie outros filtros e um exemplo de filtro de informações para a prática de filosofia. Além de explicar um pouco sobre inspirações e como o conhecimento consciente destes filtros poderia ser útil para criar obras de artes, mas como seriam mais úteis se fossem aplicados constantemente ou quase, podendo, por exemplo, serem aplicados de modo inconsciente para facilitar a conquista deste fim. A questão que pretendo investigar é como eles poderiam ser aplicados ao inconsciente.

Palavras-chave: meme; padrões; cérebro.

Produção de uma substância antifúngica a partir da palha de milho

Eduardo Cunha e Thomaz Raimondo

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O morango é uma das importantes culturas presentes no Estado de São Paulo. Mas como todas culturas, há algumas doenças que podem atacar o morangueiro e uma delas é causada pelo fungo Oidium sp, doença grave que se apresenta em cultivos em estufa, causando perda da área foliar, de flores e de fruta. O tratamento é feito, normalmente, por remoção das plantas contaminadas e substituição de mudas saudáveis. Nosso objetivo é buscar um tratamento para essa doença a partir de um extrato de palha de milho. Esse material é normalmente considerado como resíduo agrícola que é queimado ou ainda muito aproveitado no artesanato. Acreditamos que por possuir ácido acético em sua composição, possa ter algum efeito antifúngico.

Palavras-chave: morangueiro, palha de milho, antifúngico

Efeito de longas exposições à radiação eletromagnética em Drosophila melanogaster

Marina Malheiros

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Há diversos tipos de radiação e algumas delas com efeitos danosos aos organismos vivos. Uma questão ainda presente em nossa sociedade é a possibilidade da radiação emitida por telefones celulares ter efeito nos organismos dos animais. Nosso objetivo é verificar se a radiação emitida pelos celulares, durante um longo período de tempo, pode causar mutação genética em Drosophila melanogaster. Salientamos que embora não haja ainda comprovação científica de que as radiações emitidas por celulares causem alteração nas nossas células, a frequência de tempo a que estamos expostos a esse aparelho tem aumentado cada vez mais e se iniciado em idades cada vez mais precoce, o que justifica a necessidade de mais estudos para verificar possíveis efeitos no organismo dos animais.

Palavras-chave: radiação de celular, mutação genética, Drosophila melanogaster

Proposta de redução de estresse em Meriones unguiculatus mantidos em cativeiro, utilizando estratégias de enriquecimento ambiental

Ana Laura Rocha Scandiuzzi e Jean Xavier Marsal

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profas. Coorientadoras: Ana Paula Fioreti e Sandra M. Rudella Tonidandel

Os esquilos da Mongólia, também conhecidos como gerbos, habitam desertos, na Mongólia e na China, áreas áridas e secas. Decorrente disso, possuem uma alimentação pouco hidratada. Os gerbos cavam longas galerias onde passam grande parte da vida. Apesar de noturnos, são muito ativos durante o dia. Em cativeiros os animais podem passar a apresentar alterações de comportamento, como maior agressividade com os outros animais que convivem, agitação por diminuição de atividades de caça e tentam cavar o tempo todo o solo. Uma das estratégias para tentar diminuir o estresse desses animais é promover um enriquecimento ambiental, tornando o ambiente mais interativo e desafiador, na tentativa de promover maior qualidade de vida aos animais. Nosso objetivo é propiciar um enriquecimento ambiental que possa auxiliar a redução de estresse aos animais que vivem em cativeiro. Acreditamos que isso poderá ajuda-los, pois, atividades variadas no ambiente que vivem, podem distraí-los e propiciar momentos de interação menos estressante com os outros animais e o novo ambiente no qual se encontram. Outro benefício que esperamos obter é a redução do estresse nos momentos que precisam ser manipulados pelos biólogos que promovem os cuidados desses animais. Para isso vamos utilizar um etograma, metodologia utilizada para registrar o comportamento dos animais com parâmetros previamente estabelecidos antes e durante o enriquecimento que iremos promover.

Palavras-chave: Meriones unguiculatus, enriquecimento ambiental, cativeiro

Influência da pressão atmosférica nas plantas

Luiza Lourenço Dias

Prof.^a Orientadora: Mara Cristina Pane
Coorientadora: Sandra Maria Rudella Tonidandel

A população mundial está aumentando, e uma das consequências é o aumento da necessidade de comida. É um fato que se os alimentos, como vegetais, por exemplo, fossem maiores, a quantidade seria maior, e a fome se reduziria. Pensando nos vegetais como plantas, é necessário entender seu funcionamento para, se possível, aumentar seu crescimento. Para produzir sua energia necessária, as plantas fazem a fotossíntese. Para esse processo, onde é utilizada a energia solar, a planta retira a água e os sais minerais do solo e o gás carbônico (CO₂) da atmosfera. A partir, também, do CO₂ forma-se a glicose, que, posteriormente poderá seguir três caminhos principais: entrar na respiração, ser armazenada (principalmente como amido) ou formar o corpo da planta. Tendo isso em mente, é possível entender algumas pesquisas que tinham como objetivo avaliar os efeitos fisiológicos de um ambiente enriquecido com CO₂ sobre o crescimento e a fotossíntese de determinada espécie de planta. Mayorga (2010) em seu estudo com a espécie jatobá variou a temperatura e a concentração de CO₂, e observou que a altura, a biomassa e a área foliar total foram maiores nas plantas cultivadas em alto CO₂. Sabendo disso, se aumentássemos a pressão atmosférica, aumentaríamos o crescimento da planta? Minha hipótese é que, sabendo que ao aumentar a pressão atmosférica as moléculas dos gases ficam mais próximas, se cultivarmos uma planta em um ambiente com a pressão atmosférica maior, a entrada de CO₂ pelos estômatos da folha será mais fácil, aumentando a taxa de fotossíntese da planta, e, por consequência seu crescimento. Testarei minha hipótese cultivando feijões sob uma pressão atmosférica de 2 atm, injetando ar comprimido dentro de um frasco hermeticamente fechado.

Palavras-chave: pressão atmosférica, fotossíntese, crescimento

Inibição da transmissão horizontal de genes como alternativa para a Resistência Antibiótica

Natalia von Staa Mansur

Prof.^a Orientadora: Carolina Lavini Ramos
Coorientadora: Sandra Maria Rudella Tonidandel

A resistência antibiótica representa uma ameaça crescente para a humanidade. Atualmente, estima-se que haja 700,000 mortes anuais atribuídas às bactérias resistentes globalmente. Para 2050, estão previstas 10 milhões de mortes anuais, superando o câncer. Por conseguinte, a OMS declarou que a humanidade está caminhando para a era pós-antibiótica, em que uma infecção poderá voltar a ser fatal. As bactérias resistentes são o resultado do poder seletivo dos antibióticos, que é acentuado com o seu uso inapropriado. Para ilustrar, 1/3 das prescrições de antibióticos são desnecessárias, além da alta frequência de erros de dosagem, e da automedicação ainda permitida em muitos países. Este agrupamento de fatores contribui para o crescimento desenfreado das bactérias resistentes no lugar daquelas sensíveis aos antibióticos, por conta da seleção natural. Os genes de

resistência podem ser transmitidos entre as bactérias por meio da transmissão horizontal de genes (HGT). Este mecanismo bacteriano representa um perigo extremo, visto que acelera a resistência, além de torná-la mais abrangente. Esta pesquisa visa desacelerar a resistência antibiótica por intermédio da inibição da HGT. O sistema de restrição e modificação (RM) apresenta a propriedade de reduzir a HGT e está presente em muitas bactérias. Este, utiliza enzimas de restrição para destruir genes externos que penetram a célula, enquanto que protegem o DNA cromossômico adicionando nele um grupo metil. A proposta seria impedir a HGT ao restringir a adição do grupo metil, que acarretaria na morte do organismo.

Palavras-chave: resistência antibiótica, transmissão horizontal de genes, sistema de restrição e modificação.

SAÚDE

Efeito da atividade física sobre o tráfego e degradação mitocondrial em um modelo de ratos da doença de Parkinson

Carolina Eva Padilha

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A doença de Parkinson é caracterizada por tremores e dificuldades de se movimentar. Ocorre quando os neurônios dopaminérgicos (que são responsáveis por enviar comandos neurais para os músculos) começam a se degenerar e levam a uma alteração nessas mensagens, resultando na perda de controle efetivo sobre os movimentos. Nas pessoas diagnosticadas com a doença de Parkinson, foi identificada uma disfunção na cadeia respiratória mitocondrial e uma significativa atrofia da substância negra e locus coeruleus. Levando em consideração que a prática de atividade física está relacionada a uma boa saúde, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito desta prática sobre a expressão de proteínas motoras e adaptadoras relacionadas ao tráfego e degradação mitocondrial na doença de Parkinson, tanto antes quanto depois da indução da doença. Acreditamos que a prática da atividade física durante o curso da doença pode alterar o tráfego e a degradação mitocondrial provocados pela doença. As proteínas envolvidas no tráfego e degradação mitocondrial analisadas foram a dineína, dinactina, sintafilina, cinesina-1, cinesina-5 e Tom-20. Os grupos de ratos idosos foram divididos em quatro grupos, cada um com cinco animais, que ou praticaram atividade física moderada ou foram mantidos sedentários; ou foram mantidos saudáveis ou tiveram a doença de Parkinson induzida por meio de rotenona. Separamos dois grupos onde houve o treino e o tratamento, um com a doença induzida durante o treinamento e um com o treinamento feito antes do tratamento com rotenona. Para analisar esse efeito, separamos as proteínas envolvidas nesse processo por meio do método de Western Blot, e as quantificamos, de maneira quantitativa e qualitativa, após a exposição à quimiluminescência e a filmes foto sensíveis. Dado que não houve alteração na quantidade de proteínas do tráfego e degradação em nenhum dos grupos, concluo que a atividade física não foi capaz de reduzir as alterações nos mecanismos de tráfego e degradação mitocondrial neste modelo da doença de Parkinson,

portanto a hipótese foi refutada. Entretanto, um resultado chama muita atenção: a prática de atividade física causou uma redução nos níveis de proteína relacionada ao ancoramento das mitocôndrias semelhante à identificada com o desenvolvimento da doença.

Palavras-chave: Doença de Parkinson, atividade física, tráfego mitocondrial, degradação mitocondrial

Crotoxina ou Botox?

Giovanna Tirelli

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel
Cientista Qualificada: Vanessa Zambelli

A espasticidade é um distúrbio de controle muscular que é caracterizado por músculos tensos ou rígidos e uma incapacidade de controlá-los. Este distúrbio é causado por um desequilíbrio de sinais a partir do sistema nervoso central (cérebro e medula espinal) para o músculo. Diversas doenças ou condições podem causar este distúrbio, incluindo a esclerose múltipla e o AVE. O tratamento atual dessa sequela é realizado com Botox (toxina botulínica tipo A) em conjunto com a fisioterapia ocupacional. Mas o tratamento atual além de caro tem uma duração de 4 a 8 meses (dependendo da intensidade da doença). Por isso, procurando uma melhor alternativa para o tratamento encontramos a crotoxina, que vem se mostrando eficiente no tratamento de estrabismo (doença que enfraquece a musculatura ocular afetando o paralelismo dos olhos). A crotoxina é uma toxina isolada do veneno da cascavel e que apresenta efeitos benéficos em animais que apresentam esclerose múltipla, melhorando os sinais clínicos dessa doença, como incoordenação motora e dor. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito da crotoxina, sobre proteínas envolvidas na contratilidade muscular que possam ser responsáveis pela melhora desta doença em animais, além de comparar a efetividade desse novo modelo contra o modelo atual.

Palavras-chave: Crotoxina, espasticidade, AVE

Prevenção à alergia: identificando antígenos do leite nos alimentos

Lorena Dal Collina

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel
Cientistas qualificadas: Keity Souza e Karine Amicis

A alergia é uma resposta exagerada do sistema imunológico a determinados antígenos e que pode causar certos desconfortos como coceiras, urticárias e até o choque anafilático, que pode levar a morte. A dificuldade de identificar os elementos que possuem o antígeno a qual a pessoa é alérgica faz com que seja necessário um método fácil e rápido de encontrá-los, evitando que os alérgicos tenham limitações em seu dia a dia. Para isso, o objetivo do projeto é criar um kit identificador da presença da proteína do leite, a β -lactoglobulina, nos alimentos, utilizando aptâmeros adsorvidos a esferas de látex (reagente A) em uma aglutinação visível a olho nu. Para comprovar a viabilidade do kit um teste de

aglutinação foi feita a partir da adição do reagente A (aquecido a 37°C) a leite puro. Os resultados foram analisados por meio da observação a olho nu e foram considerados positivos já que uma pequena massa de aglutinação apareceu no fundo da placa teste. Em seguida, foram feitos testes de curva de concentração ótima para aglutinação, acrescentando certas diluições do reagente A (1:4, 1:8 e 1:16) a diluições decrescentes de leite. Observou-se que o reagente A na diluição de 1:8 apresentou o melhor resultado, já que a aglutinação ocorreu em menos de dois minutos, tanto em leite puro quanto em diluído. Dessa forma, concluiu-se que é possível desenvolver um kit para a identificação da β -lactoglobulina do leite nos alimentos de forma rápida e encontrando quantidades pequenas de proteínas utilizando reagente A em diluição de 1:8. O kit pode trazer enormes benefícios para a sociedade a medida que reduziria as reações de hipersensibilidade e mortes causadas pela alergia, melhorando a qualidade de vida da população alérgica, além de poder ser usado também na indústria alimentar para a rotulagem dos produtos, já que os métodos existentes para identificar proteínas demoram de um a 3 dias e o kit permitiria uma redução em 99,9% do tempo de produção.

Palavras-chave: leite, alergia, beta-lactoglobulina, proteínas, teste rápido

Melanoma estressado: tratamento do melanoma humano através da indução de estresse oxidativo com cisplatina e l-butionina-sulfoximina

Juliana Martes Sternlicht

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O melanoma é um câncer de pele com estimativa de 7703 novos casos e 2463 mortes, em 2020, no mundo. Esta neoplasia apresentando estresse oxidativo constante, ou seja, um desequilíbrio nos níveis de espécies reativas de oxigênio (ROS) produzidas majoritariamente na mitocôndria. Quando exacerbado, esse estresse pode levar à apoptose. Dentre as drogas indutoras de estresse oxidativo, temos o quimioterápico, cisplatina e o composto, l-butionina-sulfoximina. Pressupondo-se que alterações genéticas nas mitocôndrias podem provocar diferentes níveis de estresse oxidativo, acredito que, usando-se cisplatina e l-butionina-sulfoximina, os índices de morte celular e estresse oxidativo em células com e sem alteração serão distintos. Para testes, utilizamos células de melanoma humano. Proceda-se à desadesão e contagem das células, plaqueamento e tratamento com l-butionina-sulfoximina e cisplatina. Finalmente, as células são incubadas com marcadores fluorescentes de morte celular e ROS, analisando-se por citometria de fluxo. Os resultados mostraram que em células sem alterações mitocondriais a cisplatina aumenta a apoptose, enquanto a l-butionina-sulfoximina provoca um aumento do estresse oxidativo insuficiente para tanto. Já nas células com alterações mitocondriais, observou-se que a amostra com vetor vazio apresenta um índice de morte celular superior às amostras com alelos C e T na região UTR'3 da proibitina após os tratamentos com l-butionina-sulfoximina, cisplatina e l-butionina-sulfoximina com cisplatina. Nos três tipos de células o BSO não aumentou o efeito da cisplatina na morte celular. Dado que não houve aumento na morte de células com e sem alterações mitocondriais após tratamento com cisplatina e l-butionina-sulfoximina, eu concluo que o BSO não é capaz de aumentar a eficácia da cisplatina no tratamento de melanoma, uma vez que o BSO é responsável pela inibição de

uma via antioxidante, havendo outras para manter a homeostase. Partindo de registros na literatura de que estresse oxidativo inibe metástase e a alta atividade metastática é um dos principais responsáveis pela agressividade do melanoma, essa atividade será avaliada em células de melanoma humano com e sem alterações mitocondriais, utilizando-se cisplatina e l-butionina-sulfoximina para aumentar os níveis de ROS. Pretendo, ainda, inibir outras vias antioxidantes, tentando trazer uma resposta mais relevante ao tratamento.

Palavras-chave: Melanoma, estresse oxidativo, cisplatina, l-butionina-sulfoximina, alterações mitocondriais

Avaliação dos efeitos da inalação do óleo essencial da Passiflora alata na diminuição da latência do sono

Ana Paula Bisson Bensi

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A insônia é o principal distúrbio do sono e está se tornando cada vez mais frequente na população, diante da vida corrida, principalmente nas grandes cidades. Esse distúrbio é caracterizado pela dificuldade de iniciar e/ou manter o sono. Como consequência, as pessoas que sofrem de insônia têm prejuízos no metabolismo, acarretando, por vezes, problemas de saúde, sociais e até profissionais. O maracujá é uma das plantas mais utilizadas e comercializadas como fitoterápico e suas folhas têm sido amplamente utilizadas no tratamento contra ansiedade, taquicardia, palpitações e dores musculares. Há na literatura, trabalhos indicando a ação sedativa do chá, feito a partir das folhas do maracujá, sobre o Sistema Nervoso Central. Já as sementes são consideradas importantes fontes de óleo essencial e utilizadas com destinos variados na indústria alimentícia e cosmética. O objetivo deste trabalho é utilizar a essência de maracujá, contendo o óleo extraído do fruto, como recurso terapêutico para diminuir a latência de sono em adultos. Nossa hipótese é de que a inalação pode ter efeito em humanos. Segundo pesquisas, tratamentos utilizados em ratos, com óleo essencial da P. alata e da P. edulis promoveu uma redução significativa na ansiedade dos animais tratados. Para isso, utilizaremos o óleo essencial do maracujá-doce, Passiflora alata, liberado por um sachê aromático, no ambiente de descanso, por um período de 30 dias em voluntários que relatam dificuldade em dormir.

Palavras-chave: aromaterapia, latência do sono, Passiflora alata

Compostos naturais no Alzheimer

Bruna Spina Papaleo

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A doença de Alzheimer é uma desordem neurológica caracterizada por profundas perdas de memória e demência progressiva, que destrói o sistema nervoso central e redes neuronais. As vidas de seus portadores e pessoas que os cercam também são destruídas, além disso, a doença tem até 2 milhões de casos no Brasil. Apesar de muito estudada, sua

causa e possíveis curas definitivas ainda não foram encontradas. Muitas hipóteses mencionam que o Alzheimer é gerado pelas proteínas Beta Amiloide e Tau, ou ainda identificadas em pessoas que possuem o gene ApoE4, mas essas causas não somam nem a 40% dos casos. Além disso, os déficits cognitivos na doença podem ter a ver com uma degeneração no sistema colinérgico. Minha questão problema é como tratar a doença de Alzheimer utilizando compostos naturais. Minha hipótese é que podemos utilizar três compostos: guaraná (*Paullinia cupana*), que pode vir a melhorar os déficits cognitivos e funcionais causados pela doença já que pode ajudar na inibição da acetilcolinesterase, uma enzima inibidora da acetilcolina (neurotransmissor muito importante na memória e no aprendizado); a catuaba (*Anemopaegma mirandum*), conhecida por ser um estimulante do sistema nervoso; e o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), que eu acredito agir melhorando a memória pois deve possuir ações semelhantes a teobromina contida no cacau, já que ambos são do mesmo gênero, e a teobromina aumenta a excitabilidade dos neurônios, reduzindo seu limiar de excitação podendo contribuir para a formação da memória mais facilmente. Para testar a ação desses compostos, eu utilizarei cultura in vitro de células nervosas obtidas de cérebros de modelos murinos. A relevância do projeto é imensa, uma vez que a doença de Alzheimer afeta muitas pessoas em escala mundial, e é muito importante encontrar propostas alternativas e naturais de cura que sejam de fácil acesso.

Palavras-chave: Alzheimer, catuaba, guaraná, cupuaçu, estimulante, memória, degeneração

Novo Remédio para a asma sem taquicardia como efeito colateral

Felipe Oliveira, Hanna Amaral e Luiza Robic

Profa. Orientadora: Mariana Martins Pellegrini

Profas. Coorientadoras: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

Um dos efeitos colaterais dos remédios mais utilizados para a asma é a taquicardia. A asma pode ser confundida com insuficiência cardíaca, devido aos sintomas semelhantes, como: falta de ar, chiado no peito e cansaço. Consequentemente, muitas pessoas que tem insuficiência cardíaca utilizam a bombinha, agravando a doença ainda mais devido aos efeitos colaterais do remédio. Pessoas que tem asma e problemas cardíacos tem problemas para achar um remédio que possam utilizar. Hoje a farmácia disponibiliza gratuitamente remédio para asma com esse efeito em menor escala, porém ainda prejudica pessoas com problemas cardíacos. O objetivo é criar um novo fármaco, o qual os cardiopatas possam utilizar sem riscos, natural, que seja próprio para asma, mas ao mesmo tempo evita a taquicardia. Sabe-se que o espinheiro branco é uma planta medicinal para problemas cardíacos e é um antiarrítmico. A partir disso, desenvolveremos esse novo fármaco a base do espinheiro branco.

Palavras-chave: asma, espinheiro branco, taquicardia

Extração da mucilagem do Opuntia ficus-indica: uma alternativa para a nivelção glicêmica

Gabriela Abib

Prof. Orientador: Mariana Martins Pellegrini
Profa. Coorientadora: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

A diabetes é uma síndrome metabólica de origem múltipla decorrente da falta de insulina (tipo 1) ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos (tipo 2), causando um aumento da glicose (açúcar) no sangue. Sabe-se que em indivíduos diabéticos a cicatrização de feridas é algo lento, com riscos a amputações. O objetivo do meu trabalho é criar uma pomada a base da mucilagem (hidrato de carbono complexo que faz parte de fibra dietética) da planta Figo da Índia (nome científico: Opuntia ficus-indica), extrato da planta localizado nos cladódios, que possui propriedades antiulcerogênicas, anti-inflamatórias, cicatrizantes, hipoglicemiantes, hipolipidêmica e antioxidantes. Essas propriedades da mucilagem são benéficas para um possível tratamento dermatológico destinado a diabéticos. A partir disso, desenvolverei um creme a base desse extrato. No futuro, planejo criar outra pomada com a mucilagem da planta Babosa e compararei os dois cremes. Aquele que obtiver melhores resultados para o tratamento com diabéticos será utilizado para a fabricação de um remédio com essa finalidade.

Palavras-chave: Mucilagem, Opuntia ficus-indica, diabetes

Prevenindo a proliferação e a metástase de células de câncer de pulmão utilizando o composto epigalocatequina galato (ECGC)

Manuela Cazzolato Tarallo e Valentina Cazzolato Tarallo

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O câncer é o conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum a proliferação de células desordenadamente, podendo invadir tecidos e órgãos, prejudicando sua função. As células cancerosas também são capazes de realizar metástase, um processo complexo que envolve a propagação de um tumor a partes distantes do local original. Nosso trabalho consiste em descobrir um possível tratamento para o câncer de pulmão que afeta grande parte da população, cerca de mais de 17.330 homens e 10.890 mulheres no Brasil, segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), em 2016. Epigalocatequina galato é um flavonoide antioxidante, presente no chá verde, que apresenta efeitos contra o câncer. Uma pesquisa mostrou que esse composto inibiu a migração de uma linhagem celular do câncer de pulmão, induzida pela nicotina. O objetivo do nosso trabalho é descobrir como podemos diminuir a proliferação e metástase das células do câncer de pulmão, utilizando o composto epigalocatequina galato como tratamento. Acreditamos que esse composto agirá impedindo parte da metástase e proliferação das células do câncer de pulmão, dado que compostos presentes em chás apresentam efeitos anticancerígenos e também possuem atividade antioxidante. Para realizar o experimento, cultivaremos as células cancerosas e as dividiremos em dois grupos: controle e tratadas com o composto epigalocatequina galato. Observaremos, com o auxílio do microscópio, se houve migração e/ou proliferação,

anotaremos os resultados dos dois grupos e verificaremos em qual houve maior metástase e proliferação das células.

Palavras-chave: câncer, chá verde, proliferação celular, migração celular

Outubro não deveria ser ROSA!

Luisa Henriette Antonini Ripoli

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O INCA aponta que surgiram aproximadamente 520.00 novos casos de câncer só em 2012 e esse número vem aumentando gradativamente. Compostos com capacidade antiproliferativa têm sido de grande interesse para pesquisas de redução de neoplasias. Um tipo de câncer muito conhecido tanto do público quanto dos médicos é o câncer de mama feminino. Porém, o que muitos não sabem é que existe o câncer de mama masculino, que representa apenas 1% dos casos de carcinoma mamário. Esse tipo de câncer em mulheres é extremamente comum, e conseqüentemente, mais conhecido. Por esse motivo existem menos mortes em mulheres. Nos últimos anos, em mulheres o índice de morte foi de 24,75%, já em homens foi de 31,22% dos casos. Nosso objetivo é avaliar os efeitos do extrato da Euphorbia tirucalli (Aveloz) na migração e proliferação de uma linhagem de células tumorais mamárias masculinas. Acreditamos que seja possível regredir tumores malignos, pois de acordo com pesquisas iniciadas pelo Hospital Israelita Albert Einstein, liderada pelo Doutor Luiz Fernando Pianowski, um princípio ativo extraído da Euphorbia tirucalli (Aveloz) denominado de AM10, demonstrou inibir a multiplicação das células dos tumores ao causar apoptose celular, matando as células cancerígenas.

Palavras-chave: câncer de mama masculino, Aveloz

Gel cicatrizante

Franco Kraiselburd Varela

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Anualmente, muitas pessoas machucam-se e acabam precisando ir para o hospital para fazer intervenções cirúrgicas, às vezes doloridas, para possibilitar a cicatrização. Para melhorar tal processo, pensei em produzir um gel cicatrizante, com a intenção de possibilitar a cicatrização de feridas aproveitando-se das células-tronco mesenquimais (CTM) presentes no corpo do indivíduo ferido. CTM são células multipotentes que podem se auto renovar (ou diferenciar-se) em células com funções específicas (como uma célula adiposa, uma célula de cartilagem, muscular, ou um neurônio). O gel, irá conter substâncias quimioatratoras e extratos de substâncias antibacterianas, antioxidantes, pró-angiogênicas e pró-cicatrizantes. As substâncias quimioatratoras são importantes pois participam de um processo denominado “homing”, no qual quimiocinas atraem células para determinado local do corpo, onde elas podem exercer sua função. A ideia é usar no gel quimiocinas como CXCL12 e CX3CL que atrairiam as CTM para o endotélio, e citocinas

como TNF- α e IL-1 β que aumentam a expressão de integrinas $\alpha 4/\beta 1$ importante molécula que promove a adesão das células ao epitélio. Essas substâncias irão acionar o processo de 'homing', pelo qual as CTM presentes no corpo do ferido migram até o local da injúria para diferenciar-se em células teciduais necessárias no local do machucado, como células de cartilagem, células adiposas, entre outras. Com isso em mente, o processo de cicatrização destas feridas será simples e poderá ser feito em casa, de modo mais rápido e eficaz

Palavras-chave: células mesenquimais, cicatrização, gel

Estudo das bases moleculares do conjunto de sintoma transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)

Julia Assis Azevedo e Juliana Corio Porto

Prof. Orientador: Mariana Martins Pellegrini
Profa. Coorientadora: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

Sabe-se que o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é muito comum e pode ser prejudicial à vida de pessoas com esse transtorno, por isso deve ser diagnosticado corretamente. Hoje em dia, o reconhecimento da patologia é feito a partir de uma anamnese, levando em conta apenas aspectos comportamentais, o que pode ser confundido com a personalidade. Pensando nisso, nossa hipótese é desenvolver uma análise que levasse em conta aspectos bioquímicos também. Assim, observaríamos a presença de alguns genes, como o DRD e o MAOA, que estariam mais presentes em pessoas com o diagnóstico do TDAH do que em pessoas sem. Para isso, analisaremos bancos de dados de bioinformática visando identificar correlações quantitativas entre cada um dos genes e a incidência do TDAH, para depois relacionar os principais genes e ao método de diagnóstico proposto.

Palavras-chave: Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), aspectos bioquímicos, método de diagnóstico

Busca por antígenos na fase tripomastigota do Trypanosoma cruzi para o desenvolvimento de uma vacina contra a doença de Chagas

Fabio Fang Zuang Sun

Prof. Orientador: a Camila Lauand Rizzo
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A doença de Chagas é uma infecção causada pelo parasita protozoário Trypanosoma cruzi, que possui um ciclo de vida complexo, com formas de desenvolvimento em hospedeiros vertebrados mamíferos (que pode ser o homem) e no barbeiro. Essa doença é transmitida por meio das fezes dos barbeiros, que contém o protozoário causador da doença e atinge a corrente sanguínea após a picada. Nos primeiros dias após o ser humano ser infectado, a doença costuma ser assintomática, mas anos depois, vários problemas mais graves aparecem, principalmente, o aumento do tamanho do coração e batimentos cardíacos irregulares. No mundo todo há entre 6 a 7 milhões de pessoas infectadas pelo Trypanosoma

cruzi e estima-se que 70 milhões de pessoas estejam em risco de contrair a doença. Dado tudo isso, surge-se a necessidade de encontrar métodos para a prevenção dessa doença. O projeto visa desenvolver uma vacina para a prevenção da doença de Chagas. Para o desenvolvimento da vacina, buscaremos antígenos presentes na fase tripomastigota do Trypanosoma cruzi, pois essa é primeira fase do parasita no ser humano. Para isso, testaremos os antígenos da fase tripomastigota em camundongos e analisaremos o sangue deles. Se houver produção de anticorpos, sem que eles contraiam a doença, colocaremos o agente causador da doença no camundongo para verificar se houve memória imunológica com prevenção da doença.

Palavras-chave: doença de Chagas, vacina, Trypanosoma cruzi

Como a alimentação pode tratar a doença de Parkinson?

Felipe Pola, João Pedro Tucci, João Pedro Rinaldi

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A doença de Parkinson atinge 1% a 2% da população mundial, sendo que a maioria dos atingidos são os idosos. Essa doença é causada pela neurodegeneração da substância cinzenta do cérebro, que ocorre devido ao estresse oxidativo, podendo causar diminuição na liberação de dopamina, neurotransmissor que regula a movimentação voluntária. A doença de Parkinson também pode ser causada por fatores hereditários e pelo consumo de agrotóxicos. O paciente com doença de Parkinson sofre com diversos sintomas, como tremor, rigidez muscular, depressão, tonturas, e vários outros distúrbios. Nosso projeto tem como proposta retardar o avanço da doença de Parkinson por meio de substâncias presentes em alimentos de fácil acesso à maior parte da população. Achamos que poderíamos retardar a doença de Parkinson usando ao mesmo tempo uma substância chamada naringina, presente nas frutas cítricas, especialmente na tangerina, e o ômega-3, um tipo de gordura presente em peixes como sardinha e atum, já que a naringina impediria o avanço da doença e o ômega-3 auxiliaria a regenerar os neurônios perdidos. Inicialmente selecionaremos cinco grupos de camundongos, cada um receberá um tratamento diferente. No grupo controle 1, os camundongos serão saudáveis e não receberão nenhum tratamento, esse grupo será utilizado apenas para a análise do comportamento padrão dos camundongos. O grupo controle 2 contará com camundongos com a doença, mas sem tratamento para analisarmos o comportamento dos camundongos doentes. Nos testes 1, 2 e 3 os camundongos terão a doença e serão tratados diferentemente. No teste 1, serão tratados com naringina, no teste 2 serão tratados com ômega 3 e no teste 3, os camundongos terão a doença e serão tratados com naringina e ômega 3, para analisar se uma combinação entre os dois compostos seria mais eficiente do que a sua utilização separada. Essa metodologia não foi testada, sendo assim ainda não temos resultados.

Palavras-chave: doença de Parkinson, naringina, ômega 3, dopamina

Uma nova proposta de tratamento para a Doença celíaca

Isabella Sadakata Takara

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A doença celíaca ocorre quando o sistema imunológico do celíaco reconhece peptídeos derivados da digestão parcial do glúten e o percebem como um antígeno, decidindo atacá-los. No início da digestão do glúten são formadas a gliadina e a glutenina. A gliadina sofre ainda a ação da enzima transglutaminase, transformando-se em peptídeos menores que serão absorvidos e penetrarão na parte mais interna da mucosa intestinal, local onde sofrerão a resposta alérgica. Isso causa efeitos colaterais como anemia, diarreia, desnutrição, fadiga, dor abdominal e osteoporose. A gliadina é um dos principais responsáveis pela resposta alérgica dos celíacos. A Doença celíaca não tem cura nem tratamento. No Brasil a incidência de celíacos é por volta de 2 milhões de brasileiros. Nosso objetivo é produzir uma cápsula contendo uma ciclodextrina (CD) capaz de encapsular a gliadina, para que não ocorra a sua absorção pelo intestino e possa ser liberada pelas fezes. Nossa hipótese é que será possível utilizar uma ciclodextrina (CD) que capture a gliadina, uma vez que há pesquisas demonstrando que ela tem sido utilizada para retirada de substâncias tóxicas de sistemas vivos, desintoxicando-os e até como agente de remoção de metais pesados do meio ambiente.

Palavras-chave: doença celíaca, ciclodextrina, glúten, gliadina

Epilepsia do lobo frontal: uma possível cura por meio do sistema colinérgico

Paloma Lazzaro Saliba

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A epilepsia é uma doença considerada comum, uma vez que no Brasil, há aproximadamente 150 mil casos por ano. É crônica e muitas vezes não tem cura. Pessoas que tem epilepsia contam com tratamento com medicamentos anticonvulsivos - principalmente a carbamazepina e a fenitoína, ambas associadas a péssimos efeitos colaterais e devem fazer exames laboratoriais frequentes, criando grandes dificuldades no dia a dia do paciente. Pessoas de todas as idades podem ser afetadas. Outro tratamento existente para a epilepsia é a cirurgia, porém uma aura - um aviso de que uma crise epiléptica está próxima, foi encontrada em 60% dos pacientes que fizeram a cirurgia, automatismos - padrões incomuns de comportamento, foram encontrados em 25-30% e generalização secundária, em 90% dos pacientes. A epilepsia do lobo frontal é responsável por 10-20 % dos pacientes em série cirúrgica, mas a incidência em casos não cirúrgicos parece ser muito mais alta. Este tipo de epilepsia afeta o lobo frontal, responsável por importantes funções motoras, sociais e lógicas. Receptores colinérgicos são proteínas integrais de membrana que geram uma resposta, a partir do neurotransmissor acetilcolina e encontram-se tanto no sistema nervoso central, como no periférico. O processo de epileptogênese consiste numa reorganização sináptica que desencadeia no funcionamento

anormal dos neurônios afetados, gerando convulsões. “A epilepsia no lobo frontal é o resultado de uma mutação da serina 248 por uma fenilalanina na subunidade $\alpha 4$ do domínio transmembrana, do receptor colinérgico nicotínico, o que leva a uma redução da permeabilidade ao cálcio, redução na abertura do canal e rápida dessensibilização” (VENTURA et al, 2004). Pensei em como impedir que a fenilalanina - aminoácido essencial, cause a mutação no aminoácido formante da subunidade $\alpha 4$ serina 248, no domínio transmembrana, do receptor colinérgico nicotínico, evitando assim a epilepsia do lobo frontal. Acredito ser possível impedir esta mutação, ao impedir que a fenilalanina chegue à subunidade $\alpha 4$ “quebrando” a molécula da fenilalanina ou capturando-a, antes que chegue a esta subunidade. Não sabendo como realizar tal procedimento.

Palavras-chave: epilepsia, lobo frontal, sistema colinérgico

UV-DIÁLISE: Radiação UV para Desinfecção de Micro-organismos Patogênicos

Felipe Roberto Bozzo Gomes, Marco Rovere e Nzembo Ivanilson

Profs. Orientadores: Eraldo Rizzo de Oliveira e Manoel de Aquino Resende Neto
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

A evolução de superbactérias resistentes aos mais potentes antibióticos e o expressivo número de casos de septicemia motivaram nosso grupo a encontrar alternativas para combater micro-organismos patogênicos. Descobrimos que poderíamos usar a radiação ultravioleta com comprimento de onda de 245 nm para eliminá-los (com quase 99,9% de eficácia) ao danificar seu material genético. A fim de obter mais eficiência, o tempo e área de incidência, a resistência de cada micro-organismo à radiação ultravioleta e a turbidez do veículo (no caso o sangue) têm de ser levados em consideração nos testes que se iniciarão no futuro. Em princípio, uma fonte de ultravioleta germicida seria instalada antes do dialisador de um aparelho de hemodiálise ou antes do detector de ar em um aparelho similar para que pudesse eliminar qualquer micro-organismo presente na corrente sanguínea do paciente. Em outra perspectiva, a mesma radiação poderia ser implementada em um laparoscópio retilíneo para ser transmitida sem a necessidade de fibra óptica, de modo que, quando fosse incidida sobre focos microbianos, essa radiação pudesse ser colimada em seu diâmetro através de uma lente, dependendo do tamanho da colônia microbiana. Para efeito de testes e prototipagem iniciais, uma lâmpada de 11 watts de ultravioleta germicida seria incidida sobre tubulações de aparelhos de hemodiálise, por onde passaria sangue não-humano infectado, que seria analisado por um aparelho hematológico. Posteriormente, a lâmpada seria envolvida por papel alumínio, refletida para orifício do laparoscópio e incidida sobre uma colônia microbiana in vitro após passar por uma lente que regule o diâmetro da radiação. Devido à complexidade dos experimentos e da necessidade de parceiras ainda não estabelecidas, não conseguimos executar testes e chegar a uma conclusão.

Palavras-chave: radiação ultravioleta, hemodiálise, micro-organismos patogênicos

Relacionando os distúrbios do sono com a ansiedade

Luiza Rodrigues Araújo

Profa. Orientadora: Rita M. Saraiva de Barros
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

O sono é um processo psicofisiológico complexo, necessário para descanso mental e físico (Valle & Mattos, 2010). A falta dele ou os seus distúrbios podem levar a vários males crônicos no decorrer da vida, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares, ou agudos, desencadeados em curto prazo, como a irritabilidade, instabilidade emocional e a não fixação da memória. Os distúrbios do sono representam mudanças nos padrões e hábitos de sono considerados saudáveis. Por outro lado, as cobranças da escola e da família geram nos jovens, grande ansiedade do dia a dia, que reflete no bem-estar e saúde deles. Então, o que quero é investigar se essa ansiedade causada no dia a dia das crianças e pré-adolescentes pode estar causando distúrbios do sono, como a insônia, o sonambulismo e o terror noturno. Sabe-se que muitas crianças e pré-adolescentes ansiosas estão sempre tensas, não conseguem relaxar facilmente e que a qualidade do sono está intimamente ligada ao bem-estar e saúde. Desse modo, acredito que a ansiedade pode estar causando distúrbios do sono nas crianças e pré-adolescentes. Com este estudo, planejo relacionar as situações de cobrança com os níveis de ansiedade do dia a dia e os hábitos do sono com os possíveis distúrbios encontrados nas crianças e pré-adolescentes estudados. Na primeira fase do trabalho, os instrumentos utilizados para a coleta de dados serão dois questionários, aplicados em 450 crianças e pré-adolescentes das 4^{as} às 6^{as} séries do Ensino Fundamental do Colégio Dante Alighieri, com perguntas relacionadas aos padrões de sono e atividades diárias. A partir dos resultados obtidos pela análise dos questionários, farei a transposição do conhecimento adquirido com os dados e pesquisas, para a sensibilização dos alunos, educadores e pais e/ou responsáveis com o objetivo de conscientizar e tentar modificar comportamentos, discutindo o tema em ambiente escolar.

Palavras-chave: ansiedade, cobranças, distúrbios do sono

Doença de Alzheimer – Mantendo o interesse e o prazer pela alimentação

Giulia Dematte Szechtman

Profas. Orientadoras Rita M. S. de Barros e Regina M. Marcók
Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Com o envelhecimento a maioria dos idosos apresenta uma redução de suas funções cognitivas e ao mesmo tempo tem-se observado a população cada vez mais chegando em idades avançadas. Uma das patologias mais verificadas em idosos é a doença de Alzheimer (DA), doença progressiva e degenerativa que afeta especialmente a memória e a recordação livre. Aproximadamente 10% dos indivíduos com idade superior a 65 anos e 40% acima de 80 anos apresentam DA. Estima-se que em 2050, mais de 25% da população mundial será idosa, aumentando assim, a prevalência da doença. A DA caracteriza-se pela grande perda sináptica e pela morte dos neurônios, observada nas regiões cerebrais responsáveis pelas funções cognitivas. Evidências recentes demonstram que uma das

primeiras regiões afetadas no encéfalo é a área de interpretação dos estímulos olfatórios, prejudicando o paladar e o prazer da alimentação, sendo atualmente, um dos testes utilizados para diagnóstico precoce da DA. Pensando nisto, como fazer com que o idoso, com diagnóstico recente de DA, possa fazer novas relações sensoriais, para a manutenção da memória relacionada ao prazer da alimentação? Minha hipótese é que se usarmos estímulos vindos dos outros sentidos como visão, gustação e tato, que o paciente de Alzheimer reconhece como marcantes em sua vida, poderíamos estimular o sistema nervoso a fazer novas sinapses, antes da perda dos neurônios responsáveis pelo olfato, fazendo com que mantenha o prazer da alimentação por mais tempo e tenha melhor qualidade de vida. Para testar a minha hipótese, numa primeira etapa, pretendo estimular o sistema nervoso, do paciente de Alzheimer, através de estímulos sensoriais. Para isso, desenvolverei um questionário para ser respondido por pacientes recentemente diagnosticados em primeiro estágio da doença, para recolher informações sobre dados clínicos e alimentos relacionados com fatos marcantes de seu cotidiano. Numa segunda etapa, serão realizadas sessões com atividades terapêuticas com estimulação do paladar, visão e gustação, na tentativa de manter a memória relativa aos alimentos e o prazer de ingeri-los. O desafio do meu projeto é que com novas conexões neurais, o idoso possa manter-se por mais tempo com boa qualidade de vida, dignidade pessoal e prazer em atividades relacionadas à alimentação, importante componente social da sua vida.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer, paladar, conexões neurais

Avaliação do efeito de uma bala na redução de micronúcleos nas células mucosa bucal de fumantes.

Sophia Filomeno

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók

Profa. Coorientadora: Sandra M. Rudella Tonidandel

Os fumantes apresentam inúmeros problemas de saúde decorrentes da presença de substâncias tóxicas que são tanto inaladas quanto absorvidas pela mucosa bucal. Pesquisas indicam que o contato com a fumaça e calor do cigarro durante a tragada pode aumentar a taxa de micronúcleos nas células da mucosa bucal. Inúmeros trabalhos demonstram que fumantes possuem uma maior taxa de micronúcleos, fragmentos ou cromossomos inteiros expulsos do núcleo de uma célula filha durante a divisão celular que sofreu algum tipo de mutação. Há relatos na literatura que há uma relação entre o aumento da taxa de micronúcleos na mucosa bucal em indivíduos fumantes com câncer oral. Nosso objetivo é produzir uma bala ou goma que capture parte das substâncias mutagênicas presentes na fumaça do cigarro tragada que seriam absorvidas pelas células da mucosa bucal em fumantes. Acreditamos que essa tentativa é possível, pois a liberação da substância na boca durante o tempo que o usuário estivesse com a bala poderia reduzir, ainda que um pouco, a entrada de substâncias cancerígenas na mucosa bucal, diminuindo as lesões ou formação de micronúcleos frequentes que os fumantes apresentam pelo hábito de fumar. Para isso, estamos pesquisando ciclodextrinas, moléculas descritas por diversos autores, que as têm utilizado como veículos de medicamentos ou para retenção de substâncias tóxicas presentes tanto no meio ambiente quanto em seres vivos. Nesse trabalho temos como foco a busca de uma molécula que seja capaz de encapsular

substâncias tóxicas presentes na fumaça do cigarro e evitar a sua absorção pela mucosa bucal.

Palavras-chave: micronúcleos, ciclodextrinas, substâncias cancerígenas

BIOQUÍMICA

Um estudo sobre bloqueadores solares à base de plantas eficazes para a proteção da pele de indivíduos portadores de albinismo

Mariana Kimura Martinez e Luisa Naomi Gerhard

Orientadora: Lílian Moreira dos Santos

Coorientadoras: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

O albinismo é um distúrbio congênito caracterizado pela ausência completa ou parcial de pigmento na pele, cabelos e olhos. Esta doença considerada hereditária é causada pela escassez ou defeito em uma enzima envolvida na produção da proteína melanina. Sabe-se que portadores de albinismo sofrem de diversos problemas relacionados à pele e visão, uma vez que, a carência de melanina os tornam mais vulneráveis à ação dos raios solares. Nestes indivíduos, a exposição excessiva às radiações infravermelha e ultravioleta podem promover sérios problemas de saúde como, por exemplo, o desenvolvimento de câncer de pele. Considerando as dificuldades enfrentadas por estas pessoas e a baixa disponibilidade de cosmecêuticos direcionados aos cuidados específicos requeridos por seu tipo de pele, pensamos ser possível sintetizar um bloqueador de raios solares a partir de plantas que pudesse ser uma alternativa eficaz na manutenção dos cuidados. Acreditamos que pesquisas que promovam o desenvolvimento de produtos e conhecimentos nesta área contribuirão para a melhoria da qualidade de vida destas pessoas à medida que oferecemos novas possibilidades de tratamentos. Atualmente, dedicamo-nos à real compreensão do problema de pesquisa e aos conhecimentos relacionados às diferentes áreas de concentração como física, química e biologia, exigidos para a concepção e execução do nosso projeto.

Palavras-chave: albinismo, proteção solar, fitoterápicos

Comparação das atividades antibacterianas, antifúngicas e antissépticas do terpinen-4-ol em comparação ao Tiomersal

Beatriz Ramos de Oliveira e Clarice Arruda Villari

Prof^a. Orientadora Mariana Martins Pellegrini

Profas. Coorientadora: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

O Tiomersal é uma substância com etilmercúrio, um derivado do mercúrio em sua composição que é utilizado como conservante em algumas vacinas de múltipla dose, principalmente as que são aplicadas em crianças. De acordo com a OMS, crianças de primeira infância, idade em que recebem muitas vacinas, são mais suscetíveis a prejuízos neurológicos causados pela exposição ao mercúrio, porém, ainda não foi encontrado um substituto para o Tiomersal que tivesse as mesmas propriedades antibacterianas,

antifúngicas e antissépticas que as suas. Além disso, o Brasil não tem a opção de começar a produzir vacinas sem o Tiomersal como alguns países de clima temperado estão fazendo, já que, por ser um país tropical, o Brasil precisa de conservantes em suas vacinas. Nós questionamos se substâncias que tem essas propriedades antibacterianas, antifúngicas e antissépticas poderiam realizar esse papel. Encontramos, em nossas pesquisas, que o óleo de Melaleuca alternifolia apresenta propriedades como conservante antibacteriano, antifúngico e antisséptico, que pode ser comparado aos sintéticos. Encontramos, também, que a substância responsável por essas propriedades do óleo é, principalmente, uma chamada terpinen-4-ol. Portanto, nossa hipótese é que o terpinen-4-ol pode servir como substituto ao Tiomersal. Nosso próximo passo no trabalho é conseguir parceria com um laboratório, onde poderemos realizar nossos experimentos, nos quais pretendemos isolar o terpinen-4-ol do óleo de Melaleuca alternifolia e, com ele, realizar testes antibacterianos, antifúngicos e antissépticos, e comparar os resultados à eficiência do Tiomersal.

Palavras-chave: Tiomersal, terpinen-4-ol, vacina

Síntese e estudos físico-químicos de derivado hidrofóbico do copolímero de estireno-divinilbenzeno: avaliação do emprego como suporte sólido em síntese peptídica.

Michelle C. Kim e Valentina F. Bellelli

Prof^a. Orientadora: Mariana Martins Pellegrini

Profas. Coorientadora: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

Na atualidade, a síntese química de peptídeos tem obtido cada vez mais importância devido à contínua descoberta de inúmeras atividades destas macromoléculas tanto no organismo animal quanto vegetal. Embora existam outras metodologias que levem à produção deste tipo de macromolécula, a mais empregada por laboratórios de pesquisa e indústrias farmacêuticas e de produtos químicos em geral, movimentando um mercado de bilhões de dólares anuais, lança mão da síntese, via polímeros. Neste procedimento, a sequência peptídica desejada é sintetizada quimicamente ancorada em uma matriz polimérica, através da sua extremidade carboxi-terminal. Esta metodologia é denominada de Síntese de Peptídeos em Fase Sólida, que tem como intuito de se obter maior simplicidade operacional e maior rapidez em relação à síntese convencional em solução. O polímero usado para a síntese peptídica deve possibilitar: solvatação apropriada de grânulos em todas as fases existentes no método da síntese da fase sólida; estabilidade suficiente do acoplamento da resina peptídica em ácido ou tratamentos básicos necessários para as reações de desproteção do α -amino e, labilidade adequada para a clivagem final do ácido para remover o peptídeo do suporte sólido (resina). Sendo assim, seguindo com os estudos anteriores no desenvolvimento de polímeros aminados tanto para o uso como suporte sólido na síntese peptídica ou como resinas permutadoras aniônicas, neste assunto nós propomos o desenvolvimento de uma resina alternativa de dicloroBAR. Esses copolímeros aminados hidrofóbicos serão sintetizados, começando com a reação Friedel-Crafts, seguido da redução de Leuckart e da hidrólise ácida. A propriedade de inchamento dos grânulos da resina será medida em diversos sistemas de solvatação variando o grau de polaridade de

acordo com a escala de polaridade (4,5) de solvatação proposta anteriormente (NA+DN). A angiotensina II e o Gy8 –AngII serão sintetizados neste polímero.

Palavras-chave: polímero, síntese peptídica, resina, dicloroBar

Um Estudo Sobre a Atividade Antidepressiva da Erva-de-São-João no Tratamento de Indivíduos com Transtornos Afetivos

André Luiz Rodrigues Caetano

Profa. Orientadora: Lílian Moreira dos Santos

Profas. Coorientadoras: Mara Cristina Pane e Sandra M. Rudella Tonidandel

A depressão é considerada um distúrbio afetivo que acompanha a humanidade ao longo de sua história. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) a depressão é uma doença que afeta entre 15% e 20% da população mundial. Estudos publicados pela comunidade científica têm alertado para as diversas contraindicações associadas ao uso de antidepressivos comerciais e a falta de compreensão sobre os mecanismos de ação destes medicamentos em nossos organismos. Pesquisas científicas têm apontado o uso da Erva-de-São-João, Hypericum perforatum, como uma alternativa fitoterápica viável no combate às depressões leve e moderada. Acreditamos que a compreensão do percurso físico-químico-biológico da Erva-de-São-João no organismo humano ampliaria o estudo de medicamentos fitoterápicos na área médica, proporcionando melhorias no combate efetivo à depressão, com a potencialização da criação de medicamentos com melhores performances e especificidades. O presente trabalho tem como objetivos a identificação dos principais princípios ativos responsáveis pela atuação antidepressiva desta planta e a síntese de um medicamento fitoterápico com o extrato rico com estes substratos.

Palavras-chave: depressão, tratamento, Erva-de-São-João

PROJETOS DE ESCOLAS CONVIDADAS

Determinação do Haplotipo H-2 das linhagens HIII e LIII

João Pedro Nassar Reis

Prof. Orientador: José Ricardo Jensen

Instituição: Instituto Butantan

Introdução: na artrite induzida pelo pristane (PIA) em camundongos, modelo da artrite reumatoide, as populações celulares peritoneais são alteradas em períodos precoces (7 dias) pós-inoculação, com perfis divergentes entre animais resistentes (HIII) e suscetíveis (LIII). Para estudar as funções destas populações, é possível a transferência adotiva de células entre as linhagens, as quais devem ser singênicas (histocompatíveis). O MHC (H-2) de subpopulações de animais das linhagens HIII e LIII foi tipado como H-2o3 e H-2z, respectivamente, com painéis de anticorpos monoclonais. Estas subpopulações eram isoladas dos animais criados atualmente em nosso laboratório, portanto, é necessário confirmar estes haplotipos para monitorar a introgressão do MHC durante a criação de linhagens congênicas. Isto pode ser realizado por sequenciamento de DNA e genotipagem

com marcadores SNPs (polimorfismos de nucleotídeo único) e microssatélites. Objetivo: confirmar o haplotipo H-2 das linhagens de camundongos HIII e LIII. Material e métodos: DNA genômico de animais HIII, LIII e das linhagens isogênicas de referência já estava disponível em nosso laboratório. Fragmentos de ~300bp do gene H2-Eb1 foram sequenciados e marcadores microssatélites internos ou flanqueando o MHC foram amplificados por PCR e corridos em geis de agarose. Resultados: as sequências H2-Eb1 de animais HIII e LIII foram idênticas à da linhagem P/J, e divergentes de NZW (H-2z) e CBA/J (H-2k), cujos alelos H2-Eb1 eram supostamente os dos animais LIII e HIII, respectivamente. Os alelos dos microssatélites testados também foram idênticos entre os animais HIII e LIII. Entretanto, o haplotipo composto pelos microssatélites testados não é idêntico a nenhuma das linhagens de referência, embora similar a P/J e CBA/J. Conclusão: os camundongos HIII e LIII portam haplotipos H-2 idênticos, permitindo a transferência adotiva de células sem a necessidade de construção de linhagens congênicas. Realizaremos culturas mistas de linfócitos para confirmar a histocompatibilidade entre as linhagens.

Palavras-chave: Haplotipo H-2, artrite reumatoide

Alimentos cientificamente corretos: como assim? Queijo, pão, bolo, iogurte... Huuummm! Quem não adora saborear essas delícias

Amanda Sabio Rodrigues e Júlia de Araujo Moreira

Profs. Orientadores: Dra. Carmen Cecilia Tadini e Prof. Dr. Jorge Andrey Wilhelms Gut

Como são desenvolvidos alguns Produtos Alimentícios do cotidiano. O objetivo desse projeto de pré iniciação científica é trabalhar com os alunos de ensino médio as reações químicas envolvidas na fabricação de alimentos consumidos no dia a dia do brasileiro, tais como queijo, iogurte, pão e bolo. Os desenvolvimentos pretendidos foram: • Primeiro Semestre: Processos bioquímicos de coagulação enzimática (queijo) e ácida (iogurte) do leite • Segundo Semestre: Processo de fermentação biológica e química da farinha de trigo (pão e bolo, respectivamente). A finalização do projeto permitiu aos estudantes: • Refletir sobre o desenvolvimento dos alimentos que eles consomem; • Entender em linhas gerais como se dá o processo de pesquisa científica • Assimilar o conhecimento de algumas reações químicas, aumentando seus conhecimentos sobre essa matéria; • Fabricar alguns alimentos aplicando as competências adquiridas; • Difundir em seu entorno o aprendizado que tiveram ao longo do projeto.

Palavras-chave: alimentos consumidos no dia a dia, produção, reações químicas

Utilização de um algoritmo de aprendizado de máquina para a procura de motivos nas sequências de RNA que permitem a associação entre lincRNAs e Receptor de Andrógeno

Vinícius Mesel

Prof. Orientador: Lucas Ferreira Da Silva
Instituição: Instituto Butantan

O fator de transcrição receptor de andrógeno (RA) é uma importante proteína que atua regulando o funcionamento normal de células da próstata, além de possuir um papel fundamental no desenvolvimento e progressão do câncer nesse órgão. Cada vez mais tem se mostrado que o receptor de andrógeno pode modificar o programa transcricional e epigenético de células estimuladas pelo hormônio andrógeno. Dessa forma, a participação do RA é crucial para a sinalização desencadeada por esse hormônio, sendo essa sinalização fruto de uma complexa rede regulatória, que apesar de bastante estudada, ainda é pouco compreendida. Um grande número de evidências sugere que RNAs longos intergênicos não-codificadores (lincRNAs) podem contribuir para a regulação transcricional de genes vizinhos em cis. Isso pode ser feito através do recrutamento de proteínas específicas, como fatores de transcrição e enzimas modificadoras de histona. Já existem fortes evidências que o mecanismo de ação de alguns lincRNAs envolve a interação direta entre lincRNA e proteínas (Khalil and Rinn 2011), especialmente proteínas que compõem complexos remodeladores da cromatina com funções tanto ativadoras como repressoras da expressão gênica (Flynn and Chang 2012; Khalil et al. 2009). Algumas tecnologias atuais como a imunoprecipitação do RNA, seguida de sequenciamento em larga escala, possibilitam que os lincRNAs ligados fisicamente ao RA sejam identificados e quantificados (RIP-Seq) (Zhao et al. 2010). Como ainda é pouco estudada a ligação de lincRNAs em proteínas, como por exemplo o receptor de andrógeno, os padrões complexos contidos nas sequências de lincRNAs que possibilitam essa interação ainda são um mistério. A detecção de padrões em estruturas complexas de dados por meio de inteligência artificial tem se tornado um tema muito estudado recentemente. Essa exploração intensiva do tema tem aberto espaço para o desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina cada vez mais poderosos e acessíveis em diferentes áreas do conhecimento (LeCun, Bengio, and Hinton 2015; Pedregosa et al. 2011). É possível que a sofisticação e poder dos atuais algoritmos forneça grande ajuda no entendimento dos padrões escondidos nas estruturas dos lincRNAs associados fisicamente ao RA. Esse entendimento forneceria meios adicionais para entendermos mais profundamente os mecanismos de surgimento, progressão e prevalência do câncer de próstata. Utilizando a linhagem celular de adenocarcinoma de próstata chamada LNCaP, realizamos um sequenciamento em larga escala dos RNAs que foram imunoprecipitados utilizando o anticorpo específico anti-RA, uma técnica denominada RIP-seq (Zhao et al. 2010). Para eliminar ligações que aconteceriam puramente por acaso, usamos como controle negativo um sequenciamento dos RNAs que foram imunoprecipitados com o anticorpo Imunoglobulina G (IgG) de animal não imunizado. Após a análise desses dados foi gerada uma lista de lincRNAs significativamente associados ao RA. Para identificar os motivos de sequências que permitem a interação lincRNA-RA, separamos os lincRNAs encontrados no RIP-seq em dois grupos: lincRNAs associados ao RA (lincRNA-ARA) e lincRNAs associados a imunoglobulina G (lincRNA-AIG). Os lincRNAs de cada grupo tiveram suas sequências transformadas em uma matriz de frequência de kmers. Neste trabalho testamos kmers de diferentes tamanhos {5,6,7,8,9}. Após criar as frequências de kmers para os lincRNAs de ambos os grupos, utilizamos o algoritmo de aprendizado de máquina Random Forests (Breiman 2001) para modelar quais eram os kmers capazes de discriminar os lincRNAs pertencentes ao grupo dos lincRNAs-ARA ou dos lincRNAs-AIG. Foi utilizada a implementação do Random Forests na linguagem python (Pedregosa et al. 2011) com o pacote Scikit-learn v-0.18.0, disponível na URL <http://scikit-learn.org/>. A melhor

performance no modelo de aprendizado (70% de taxa sucesso em uma validação cruzada de 10 rodadas) foi obtida com kmers de tamanho 8. Utilizando a pontuação do Índice de Importância de Gini, que é fornecida pelo algoritmo Random Forests, escolhemos os kmers de tamanho 8 mais significantes (z-score da pontuação de Gini > 2) para as avaliações e análises subsequentes. A ferramenta GLAM2 (Gapped Local Alignment of Motifs tool) (Frith et al. 2008) foi usada para reconstruir os motivos de RNA por meio do agrupamento dos kmers de maior significância. Utilizamos a ferramenta FIMO (Find Individual Motif Occurrences) (Grant et al. 2011) para determinar quais os locais das sequências originais dos lincRNAs eram enriquecidos com os motivos recriados pelo nosso pipeline. Após a determinação da localização e do processamento dos motivos, foi gerada uma track para visualização do locus de cada um desses lincRNAs na sequência do genoma humano no UCSC Genome Browser (<http://genome.ucsc.edu>). Usando este pipeline de extração de motivos, foi possível pela primeira vez encontrar e visualizar padrões nas sequências de lincRNAs que presumidamente permitem a interação física entre os lincRNAs e RA. Além disso, mostramos que apenas utilizando as sequências dos lincRNAs e os motivos encontrados é possível prever se os lincRNAs são associados fisicamente ou não ao receptor de andrógeno.

Palavras-chave: motivos nas sequências de RNA, lincRNAs, receptor de andrógeno

Professores Orientadores

Biologia: Hilton Lourenço Ozório Filho, Nilce de Angelo e Paula Reis Galvão

Química: Claudia Regina Lacerda Tuoni, Mara Cristina Pane, Márcia Sahatdjian Barreiros, Mariana Martins Pellegrini e Sandra Miceli Sicchierolli Cintra

Física: Eraldo Rizzo de Oliveira, Marco Vinícius Portella e Walter Pacheco Russo

Professores Colaboradores:

Arte - Lúcia Junqueira Caldas Lacerda De Oliveira

Filosofia: Ian Bernardes Bastos

Geografia: Marcelo Spinola Da Silva, Marcia Regina Saltini

High School: Charles Bienvenu Neilson, Mark John Piers Harrison Brameld

Língua Portuguesa - Arthus Yuri Richter Bustamante, Edy Carlos Leite da Silva, Gustavo Maximo e Maria Catarina Rabelo Bozio

Inglês - Marcos Paulo Geronimo

1^ª

Profs. Orientadores:

Nilce de Angelo, Sandra Miceli Sicchierolli Cintra e Walter Pacheco Russo

Energia Reciclável

Gustavo Bonassi Chueri, Isabela Beatryz Santos Ronco, Luísa Bragagnolo Avancini e Marco Pigossi Herrmann de Andrade

Prof. Orientador: Walter PachecoRusso

O escopo do trabalho é criar um sistema de armazenamento e reaproveitamento de energia oriunda de descargas elétricas. O grupo acredita ser exequível criar tal sistema através de um para-raio, capacitores caseiros de energia e um gerador. A fim de corroborar ou refutar essa hipótese, uma régua e um fio feltro foram eletrizados por atrito. A corrente elétrica

produzida foi armazenada num capacitor e, por meio de um fio condutor, transferida para uma lâmpada de 15W. Essa lâmpada acendera por cerca de 2s, comprovando, portanto, a conjectura inicial do grupo. Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o local onde há a maior incidência de raios no país é no estado do Amazonas, com 11 milhões de registros por ano. Por ser uma região de extrema secura, há frequentes racionamentos de energia ao longo do ano. Caso esse projeto de energia alternativa seja implantado, tal falta de energia poderá ser suprida e essa situação nefasta poderá ser revertida a favor dos amazonenses.

Palavras-chave: engenharia criativa, energia alternativa, incidência de raios, corrente elétrica, armazenamento de energia

Eucalipower

Isabella Scarparo, Laura Parolin, Laura Ishii, Maria Ester Iversson e Maria Luiza Oliveira

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

O trabalho é baseado na análise da germinação de sementes. A presença de substâncias da classe dos aleloquímicos do eucalipto pode inibir ou prejudicar a germinação de algumas sementes como, por exemplo, do tomate, da alface e do feijão. O objetivo do trabalho é investigar se os aleloquímicos produzidos pelo eucalipto podem prejudicar ou não a germinação das sementes e o crescimento das plantas jovens dessas hortaliças. Acredita-se que a referida substância, presente nos eucaliptos, possa interferir na germinação de sementes e no crescimento de plantas nas hortas vizinhas às plantações de eucalipto. Isso aconteceria pela grande liberação de aleloquímicos dos eucaliptos no solo. Além disso essas substâncias podem causar mudanças ou danos na população de micro-organismos do solo. Para que a hipótese fosse testada, realizou-se um experimento no qual foram utilizadas quatro placas de Petri que receberam, cada uma delas, 25 sementes. Em duas das placas, foram colocadas sementes de tomate, enquanto em outras duas de alface. O que mudou foi o meio no qual as sementes foram cultivadas, se em água ou extrato de eucalipto. Após duas semanas, observou-se que as sementes que foram colocadas em água germinaram e as plantas jovens cresceram, o mesmo resultado não sendo obtido no meio com extrato de eucalipto, no qual não ocorreu o processo de germinação. Assim, pelo experimento, pode-se concluir que a hipótese do trabalho foi aceita.

Palavras-chave: germinação, sementes, substâncias aleloquímicas, inibir

Aguatur

Ana Luísa Rodrigues Pirró, Ana Luiza Negrão Maiolini, Isadora Agostinho de Oliveira, Júlia Corregiari Ponciano, Júlia Lee, Maria Eduarda Galhego Amarante e Victória de Arruda Miranda

Prof. Orientador: Walter Pacheco Russo

O projeto *Aguatur* foi criado com o objetivo de disponibilizar nas casas, em áreas com falta de energia elétrica, um recurso que pudesse gerar energia elétrica com água da chuva e poder reutilizar essa mesma água para fins domésticos. Esse projeto consiste na água

pluvial sendo captada por um balde, por onde será levada em direção a uma turbina. Essa água, então, movimentará a turbina que estará acoplada a um motor de impressora, gerando energia elétrica. A água utilizada na geração de energia será direcionada a um reservatório, onde poderá ser utilizada posteriormente para afazeres da casa.

Palavras-chave: energia elétrica, água, energia potencial

Higiene das Mãos e o Impacto Sócio-Econômico

Giorgio Crisi Grotti, Lucas Periotto P. C. Careaga, Pedro Feres Rocha, Pedro Fraga Piovacari e Ricardo Colla Thosi

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

Em época de crise, é necessário reduzir gastos. Inúmeros estudos comprovam que a higiene correta das mãos pode evitar a disseminação de vírus, bactérias e fungos que causam doenças responsáveis por hospitalizações, mortes, ausência no trabalho e na escola. Objetiva-se, então, com este trabalho científico, aumentar a consciência das pessoas a respeito da correta higiene das mãos como uma ferramenta de saúde pública preventiva. Para isso, foram usados cinco pedaços de queijo tocados com mãos sujas (por sola de sapato; cão; espirro; dinheiro; celular); um com mãos limpas (com água, sabão e álcool gel) e um pedaço controle, que não foi tocado. Os pedaços de queijo foram colocados em temperatura ambiente e no *freezer*. Observou-se, a partir disso, que a baixa temperatura dificulta a proliferação de germes. Porém, a temperatura ambiente, a olho nu e com o uso de microscópio e placas de vidro para cultivo, acelera o crescimento de inúmeras colônias de fungos e bactérias, cujas colônias diferenciam-se pela cor e pelo número, conforme o modo de contágio. Conclusão: as mãos sujas são vias importantes na transmissão de microrganismos que estão por toda parte, seja através do contato físico direto ou pela ingestão de alimentos contaminados pelas mãos. A higiene adequada das mãos é uma medida simples e econômica de prevenção de doenças que põe em risco a saúde e geram altos custos de internação hospitalar, tratamentos, medicamentos e fiscalização sanitária. No entanto, não foi possível a identificação dos microrganismos presentes em cada tipo de meio.

Palavras-chave: saúde pública, higiene das mãos, microrganismos

Água + sabão: como separar?

Henrique Miele Xavier, Lucas Hyonmin Choi, Lucas Kairuz Martins, Lucas Nunes Martorelli e Pedro Paulo Nunes Ribeiro

Profa. Orientadora: Sandra Miceli Sicchierolli Cintra

Esse projeto tem o objetivo de economizar água no nosso planeta, uma vez que essa se encontra escassa atualmente. Depois de usar água e sabão para lavagem de carros, roupas, louça, etc. um processo pode ser usado para separar a água do sabão, assim permitindo a reutilização dessa água. Para realizar essa separação, serão testados dois procedimentos diferentes, um deles utilizando ácido cítrico e o outro utilizando sulfato de alumínio para separar a mistura. Na mistura com sulfato de alumínio, houve uma coloração turva na mistura, já na mistura com ácido cítrico, não houve nenhuma mudança de cor ou estado físico. Depois do experimento, não foi visto nenhuma reação aparente. Visto os

resultados, concluiu-se que nenhuma das substâncias utilizadas consegue separar uma mistura composta por água e sabão.

Palavras-chave: água, sabão, economia de água, separação; reutilização

1ª B

Professores Orientadores:

Hilton Lourenço Ozório Filho, Mariana Martins Pellegrini e Walter Pacheco Russo

Power Lashes

Annick Nicoli, Isabella Salles, Juliana Nazar, Laura Roman, Marina Cioffi e Natajsa Luca

Profa. Orientadora: Mariana Martins Pellegrini

Hoje em dia, muitas mulheres procuram técnicas rápidas e baratas relacionadas à estética, em sites de beleza. Porém, elas não sabem dos riscos que estão se submetendo. O uso da vaselina nos cílios para promover seu crescimento é uma das técnicas mais populares e, por isso, nosso grupo decidiu testar se realmente é válida, e quais as consequências desse método para a saúde. Para testar nossa hipótese, duas integrantes do nosso grupo e mais uma voluntária, aplicaram vaselina em gel nos cílios, todos os dias por quatro semanas, com acompanhamento de uma dermatologista, e as demais integrantes do grupo, nas mesmas semanas ficaram sem passar nada nos cílios. No final de cada semana medimos os cílios de cada uma das integrantes e comparamos com as medidas iniciais (antes de passar vaselina). Nossos resultados apontaram sucesso no crescimento dos cílios, porém, estes após crescerem caíram. Alguns fatores podem ter influenciado como a temperatura ou umidade no ambiente em que se encontrava a vaselina, a quantidade aplicada ou a quantidade de vezes em que foi aplicada e como consequência o entupimento dos poros ocasionando a fragilidade dos cílios. Portanto, esse método não é indicado, pois leva à perda dos cílios, que são protetores naturais dos olhos.

Palavras-chave: cílios, vaselina, crescimento

Desnaturando as proteínas do ovo

Daniel Monti Schonberger, Felipe Addario Vidal, João Pedro Mendonça Falcão Vieira d'Almeida, Leonardo Altieri Carletti, Lucas Pimenta Moliterno e Marcello Vitalino Alves Conserva

Profa. Orientadora: Mariana Martins Pellegrini

A clara do ovo de galinha contém proteína albumina e a gema é uma bolsa membranosa (saco vitelínico) cheia de vitelo para a nutrição do embrião. No presente estudo, investigou-se a ocorrência de desnaturação das proteínas do ovo em diferentes meios líquidos e em diferentes temperaturas. Dez frascos de vidro foram preenchidos até a metade do volume, sendo dois frascos controle preenchidos com álcool e os frascos experimentais

preenchidos, dois a dois, com leite, com água mineral, com refrigerante de cola e com suco de laranja pasteurizado. O pH de todos os frascos foi medido com fita indicadora e cada frasco recebeu um ovo cru e inteiro (clara e gema). Uma série de frascos foi mantida em temperatura ambiente e após dez minutos, o aspecto de cada ovo foi fotografado. A outra série permaneceu por 24 horas na geladeira, na temperatura estimada de -5°C. Na temperatura ambiente ou a -5°C o aspecto coagulado indicando proteínas desnaturadas foi observado naqueles ovos imersos no suco de laranja, no refrigerante e no álcool cujos teores ácidos são similares. A baixa temperatura parece não ter acelerado a desnaturação, mas o tempo prolongado de imersão do ovo parece ter sido o principal responsável pela refutação da hipótese inicial desse experimento.

Palavras-chave: desnaturação proteica, albumina, vitelo

Variação no crescimento de Rosmarinus officinalis em recipientes de materiais diferentes

Alexia Rodopoulos Campedelli, Júlia Dias Gonçalves, Renato Luis Sandoval da Silveira Ximenes, Sofia Kyrillos, Victor Barossi Erlichman e Vítor Coura Siqueira Gonçalves

Prof. Orientador: Hilton Lourenço Ozório Filho

A presente pesquisa tem como objetivo investigar qual tipo de vaso favorece o desenvolvimento das plantas de Rosmarinus officinalis – Lamiaceae, conhecido popularmente como alecrim. Partindo-se da hipótese que o melhor resultado ocorreria no vaso de barro, as mudas foram plantadas num mesmo substrato, em vasos de tamanho similar, porém, forjados em três tipos diferentes de material, sendo 3 de barro, 3 de vidro e 3 de plástico. Todos os vasos plantados foram mantidos por cerca de 30 dias na mesma condição de ventilação, temperatura e iluminação, recebendo regas semanais com a mesma quantidade de água. Uma régua comum foi utilizada para as medições da altura do caule de cada planta, calculando-se a média do crescimento em cada tratamento. O melhor resultado foi obtido nas mudas plantadas nos vasos de plástico, cujo crescimento médio do caule foi 8 cm, contra 4,1 cm nos vasos de barro e 3,6 cm nos vasos de vidro. A hipótese inicial foi refutada, nesse experimento, porém, esses resultados sinalizam uma perspectiva positiva de plantio em recipientes de plástico, que é um material reciclável, sem prejuízo para o desenvolvimento das plantas.

Palavras-chave: Rosmarinus officinalis, alecrim, vaso de plástico

A Influência do açúcar na conservação dos Crisântemos

Amanda Blum Colloca, Bárbara Pellegrino Poggetti, Caterina Brunetti Trofa, Catherine Pereira Colohoridis, Maria Fernanda Miri Baptista, Paula Fakhrieh Suwwan Buaiz

Prof. Orientador: Hilton Lourenço Ozório Filho

No presente estudo, foram avaliadas diferentes soluções açucaradas como substrato para conservação de crisântemos - Chrysanthemum sp. Asteraceae, partindo da hipótese que

devido à grande quantidade de átomos de carbono presentes no açúcar da cana ou sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) haverá melhor nutrição dos crisântemos assim conservados, resultando maior vigor e maior longevidade das inflorescências. Os crisântemos explantados foram acondicionados dois a dois em 12 copos vedados com filme plástico e preenchidos até a metade com água. Os copos foram organizados em grupos de 4, o frasco controle com apenas água e outros três frascos experimentais, contendo, respectivamente, 0,5 g, 10g e 15 g de açúcar. A evolução das inflorescências em cada tratamento foi inversamente proporcional à quantidade de açúcar, com maior longevidade e vigor das inflorescências nos frascos controle que não continham açúcar. A hipótese inicial foi rejeitada, nesse experimento, porém, os resultados obtidos sinalizam que a adição de açúcar no substrato de conservação dos crisântemos explantados pode acelerar o processo de senescência, devido favorecer o desenvolvimento de bactérias e outros microrganismos na água açucarada que se torna imprópria para essa finalidade.

Palavras-chave: Chrysanthemum sp., crisântemo, flores explantadas

Eficiência do cozimento em óleo de girassol aditivado e não aditivado

André Garcia Padilha, Marcelo Bastos Lopes Ferreira, Raphael Ferrari Rebello, Vicente Moraes Nobre Gullo, Vinícius Lastória Amigo, Vittorio Marchesini Paim e Yúri Marchiori Krivtzoff

Profa. Orientadora: Mariana Martins Pellegrini

Avaliou-se a eficiência do óleo de girassol aditivado com complementos orgânicos, comparando tempo de cocção *versus* consistência do alimento cozido, partindo da hipótese que é possível aumentar o poder calorífico do óleo de girassol para otimizar a cocção sem alterar a consistência do alimento. Três grupos de cinco béqueres com 45 ml de óleo de girassol foram organizados em três repetições, um deles funcionando como frasco controle, e outros quatro frascos experimentais, aos quais se adicionou ao óleo de girassol 4,5 ml de apenas um desses complementos: óleo de amêndoas, margarina, banha de porco ou leite em pó. Após 2 minutos de aquecimento, cada frasco recebeu um ovo cru e inteiro (clara e gema) que permaneceu cozendo por imersão. Um termômetro foi utilizado ao final de cada preparação e a maior temperatura final média de 73,6^oC foi alcançada pela mistura com óleo de amêndoas, contra 71,6^oC nas demais montagens e 62^oC nos frascos controle. A adição de óleo de amêndoas aumentou o poder calorífico do óleo de girassol, otimizando o cozimento do ovo. A hipótese inicial foi confirmada, nesse experimento, sinalizando que novas pesquisas com misturas de óleos comestíveis podem produzir benefícios econômicos e menor desperdício de energia para cozinhar os alimentos por imersão em óleo.

Palavras-chave: óleo de girassol, misturas de óleos, óleos comestíveis

A Energia dos motores

Eduardo Di Biase Monteiro Valente, Gustavo Henrique Marinho Romani, Igor Alberto Conte dos Santos, Isabella Matragrano Rossett, Lino Gerardi Neto, Lorenzo de Almeida Torriero e Tomás de Fraipont Halembeck

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira

Hoje em dia o meio de transporte movido por motor a combustão é numericamente o mais usado. Dentre os inúmeros desafios ambientais que esse amplo uso nos traz, existe o limite da eficiência energética, da transformação da energia química do combustível em movimento, que gira em torno de apenas 30%, sendo a maior parte dos 70% restantes dissipadas na forma de calor. Diante disso, nosso grupo imaginou uma forma de aumentar esse percentual da energia útil dos motores a combustão. Dentre as possibilidades imaginadas, resolvemos investigar o uso do efeito Seebeck utilizando placas Peltier, que possibilita a transformação da energia térmica em eletricidade. Para tanto, adaptamos nossa placa Peltier no coletor do escapamento de um motor de automóvel aquecido, refrigerando o lado oposto da placa com gelo e com um voltímetro medimos a tensão elétrica nos terminais da placa. O resultado obtido nos levou à conclusão de que, havendo um sistema de armazenamento dessa energia convertida, podemos melhorar a eficiência energética dos motores a combustão interna, fazendo as adaptações necessárias e, ao invés de gelo para refrigerar o lado exposto da placa Peltier, usar o vento ou mesmo o sistema de refrigeração do motor. Cabe destacar que essa proposta não se limita apenas aos motores a combustão, mas poderia ser pensado também em sistemas usando a placa Peltier adaptadas a aparelhos eletrodomésticos que, por conta do efeito joule, sempre aquecem, como televisões, geladeiras, condicionadores de ar etc.

Palavras-chave: eficiência energética, efeito Seebeck, sustentabilidade

Análise do aproveitamento energético e reuso da água de tubulação predial

Felipe Malzoni Bernardi, Henrique Reali Lemos, João Guilherme Carlier Ghidelli, João Henrique Jordão Mentone, Mohamad Hassan Fayad Khodr, Nicholas Saller Stinchi e Renan Gnecco Ferraz Monte

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira

Atualmente, tendo em vista o alto consumo de água e energia elétrica e, a fim de contribuir para evitar uma nova crise hídrica como a ocorrida em São Paulo no ano de 2015, o presente projeto consiste na criação de um sistema de conversão energética e armazenamento das águas da chuva e das lavanderias no meio urbano, analisando a viabilidade do aproveitamento energético oriundo de uma queda d'água e o reuso da água utilizada nesse processo. Para tanto, propôs-se a implantação de um micro gerador movido à água, que passaria por um filtro prévio, tornando-a assim, apropriada para reuso. A água então, ao fluir pelo sistema, moveria as pás do gerador como numa mini hidrelétrica e,

através de um dínamo, a energia cinética seria transformada em elétrica. Nosso estudo se concentrou no teste da energia convertida no dínamo a partir de uma vazão de 0,011 m³/s, resultando numa tensão elétrica de 5 Volts, suficiente para acender 2 leds de 2 Volts cada. Com esse resultado, podemos concluir que a criação desse sistema pode ser viável, diminuindo assim a demanda por energia elétrica da rede de distribuição. O fato de em nosso estudo, o protótipo ter produzido uma pequena tensão elétrica se deve ao fato de o dínamo utilizado possuir um limite de operação, que independe da vazão de água que passa por ele. Portanto, um modelo semelhante em escala maior seria, não somente viável, mas também uma forma de pavimentar o caminho para novos projetos envolvendo energias sustentáveis e reuso de água no meio urbano.

Palavras-chave: aproveitamento energético sustentável; tubulação predial; reuso de água

O misterioso escurecimento das frutas

Camila Rossi, Daniela Labate, Lara França, Larissa Nasser, Luisa Sampaio e Marina Borges

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Cerca de 30% da produção nacional de frutas é desperdiçada por ano no Brasil. Grande parte desse desperdício vem da má conservação dessas frutas. Atualmente as famílias brasileiras gastam em torno de 20% da sua renda mensal em alimentação. O escurecimento de frutas ocorre devido a uma reação de oxidação de uma enzima, a polifenoloxidase, que se encontra em alguns alimentos, que ao serem cortados ao meio, suas células polifenóis oxidases são quebradas e, ao entrarem em contato com o oxigênio do ar, ficam mais escurecidas devido à melanina. Tendo isso em vista, gostaríamos de descobrir o modo mais eficiente e eficaz de conservação de uma fruta partida ao meio. Para isso foram utilizadas 3 frutas diferentes, cada uma em 4 amostras: 1^a embrulhada em papel alumínio; 2^a em papel filme; 3^a submersa a água e a última para controle. De cinco em cinco minutos, durante uma hora, foi observada e anotada a coloração de cada fruta. Após a análise dos resultados observamos que, em média, 10% da fruta escureceu na água e 60% escureceu no alumínio. Com esses resultados, pode-se concluir que a forma mais eficaz de conservação é submersa em água, porém não é a mais eficiente, já que, caso a fruta fique por muito tempo na água, a mesma ficará amolecida ou inchada. Portanto, a forma mais eficiente é embrulhada em papel filme, pois foi o segundo melhor resultado (30% do escurecimento) dentre os estudados. Isso ocorre, pois, o papel filme impede o contato da substância da fruta com o oxigênio do ar evitando que a reação de oxidação ocorra escurecendo a fruta.

Palavras-chave: oxidação, escurecimento, frutas, papel filme, papel alumínio, água, enzima polifenoloxidase (PPO)

A Verdade dos Alimentos: análise da presença do ácido fenoxiacético em alimentos orgânicos

Amanda Rocha, Enzo A. Bergamo, Luisa Klink e Stephany Pecho

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

O trabalho aqui exposto tem como objeto de estudo a presença de herbicidas derivados do ácido fenoxiacético em alimentos vendidos como orgânicos. Este trabalho mostra-se de extrema importância, dado não apenas as graves consequências na saúde de indivíduos que entram em contato com agrotóxicos, mas também um problemático aspecto ambiental contemporâneo: a contaminação do solo e da água por essas substâncias. Dessa forma, produtos cultivados sem agrotóxicos muitas vezes acabam sendo afetados indiretamente por essas substâncias, podendo levar à comercialização indevida dessas culturas como orgânicas, frequentemente resultando em preços maiores. Com o objetivo de analisar a presença dos herbicidas em estudo (diclorofenoxiacético e triclorofenoxiacético), foram preparadas cubas com uma mistura que causa o desprendimento dessas substâncias das amostras de aveia, tanto orgânica quanto não-orgânica. Foi feita então uma análise dos valores de pH inicial e final da mistura, permitindo assim a verificação da presença dos herbicidas nas amostras. Após o experimento, foram observadas uma variação considerável dos valores de pH: 1,7 nas amostras não orgânicas e 0,6 nas orgânicas. Esses resultados apontam algo preocupante: apesar de em quantidades menores do que em alimentos não-orgânicos, ocorre a presença dos herbicidas em estudo nas amostras orgânicas. Adicionalmente, os resultados obtidos ficam de acordo com a hipótese original do grupo, que propunha que haveria tais substâncias nos alimentos orgânicos. Diante desses resultados e do atual cenário sócio-econômico-ambiental, fica clara a importância tanto de pesquisas na área de saúde, foco de nossa pesquisa, quanto de órgãos reguladores da agricultura como o Mapa e Anvisa.

Palavras-chave: pH, agrotóxicos, orgânicos

Inseticidas naturais

Ângelo Katsuda, Bruno Tortoreto, Franco Balestrery, Karim Jomaa, Mariana Glidden e Sophia Andreoni

Profa. Orientadora: Nilce de Ângelo

Hoje em dia é recorrente notícias sobre os males causados por inseticidas químicos, utilizados para remoção de pragas que estão quase sempre presentes em diversas espécies de plantas. Esses inseticidas têm uma composição tóxica que altera a estrutura metabólica da planta podendo causar, futuramente, doenças graves aos homens, como por exemplo, o câncer. Vista tal situação, esse trabalho procura investigar se os inseticidas naturais são tão eficazes quanto os de composições tóxicas. Para realizar o projeto foram utilizados três compostas com o mesmo tipo de planta em cada uma (mostarda), e produzimos dois inseticidas naturais: de pimenta e de coentro. Ambos foram colocados em borrifadores e aplicados uma vez ao dia durante três semanas em duas das três plantas, sendo uma a controle. Cada planta tinha cerca de 130 pulgões no primeiro dia. No final das três semanas pudemos perceber que o inseticida de pimenta foi o que teve maior eficácia, pois no final do experimento ele foi o que eliminou a maior parte dos pulgões da planta.

Acreditamos que é por conta do seu forte cheiro, causado pela capsaicina, princípio ativo da pimenta. Dessa forma, conclui-se que se podem utilizar inseticidas naturais ao invés dos que possuem substâncias tóxicas, mas estes devem ser bem escolhidos e testados corretamente.

Palavras-chave: inseticidas, tóxicos, naturais

1ª D

Professores Orientadores:

Nilce de Angelo, Mara Cristina Pane e Eraldo Rizzo de Oliveira

Tintura biodegradável para tecidos

Bruno Torres, Felipe, Luca Esposito, Lucas Amaral, Miguel Bogdan e Murilo Santos

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Estima-se que 800.000 toneladas de corantes são produzidas a cada ano, e de 10 a 15% deles vão parar no meio ambiente. Deste modo contaminam o solo e conseqüentemente os nossos lençóis freáticos. As indústrias causam grande impacto ao meio ambiente usando os corantes químicos, devido ao seu modo agressivo de produção. A água utilizada muitas vezes acaba por não ser tratada e devolvida ao meio ambiente em condições piores de quando foi captada. Conseqüentemente a flora e fauna do local é a mais afetada no processo. Um destes fatores é o DQO, ou seja, o impacto na demanda química de oxigênio. Muitos corantes são tóxicos e carcinógenos por conta de sua resistência a luz ultravioleta. Este projeto pretende investigar a eficiência de corantes naturais no tingimento de tecidos. Como motivação da pesquisa, partiu-se do fato de que corantes industriais são grandes responsáveis pela poluição das águas de rios no processo de produção e fixação em tecidos. Nesse sentido, o estudo foi realizado a partir da aplicação de quatro tipos diferentes de corantes naturais: abóbora, alface, cebola roxa e borra de café. Foram cortadas nove tiras de tecido e fervidas junto dos corantes. Após essa etapa, lavaram-se os tecidos três vezes entre cada tingimento. As cores resistiram bem aos dois primeiros ciclos de lavagens, mas perderam coloração após a terceira aplicação. Portanto, os corantes naturais não são melhores que os químicos quanto a fixação, porém, exercem um papel menos danoso ao ambiente e no ciclo do carbono em seu processo de decomposição, já que os materiais estão sendo apenas reaproveitados, sem demasiados componentes sintéticos.

Palavras-chave: meio ambiente, biodegradável, corantes, poluição

As Ondas Ultravioletas no mundo vegetal

André Alvarez, Elena Gomes, Luca Aguirre, Luca Nunes, Maria Augusta Messias e Mariana Rayes

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

Este projeto tem como objetivo auxiliar as pessoas que cultivam plantas em ambientes domésticos e os produtores que usam luzes artificiais na iluminação de suas plantações. A relevância deste trabalho é o estudo da influência das radiações UVC e UVB no

crescimento e desenvolvimento da planta. A questão problema da pesquisa é qual a influência das radiações UVB e UVC no mundo vegetal. O grupo acredita que a radiação UVB estimulará o aumento da produção de proteínas na planta, fazendo-a crescer mais. Além disso, a radiação UVC que, por ter ação germicida, afetará o metabolismo da planta, fazendo-a crescer menos. Foram utilizadas na execução do trabalho, mudas de ervilha expostas às radiações UVC, UVB e à luz branca, emitidas pelas respectivas lâmpadas especiais. Após três semanas, mediu-se o total de crescimento das plantas em cada jardineira. Com esses dados, foi possível perceber uma considerável diferença entre as plantas expostas às diferentes radiações. Com a finalização do trabalho, a conclusão foi de que a radiação UVB tem um efeito benéfico nas plantas por, provavelmente, ter estimulado a produção de proteínas nas plantas de ervilha, fazendo com que seu crescimento e aspecto fossem melhor. A radiação UVC embora seja germicida, podendo favorecer a planta e protegê-la, sob certo aspecto, pode ter interferido na biologia da planta, tendo um efeito maléfico, prejudicando seu crescimento e seu desenvolvimento.

Palavras-chave: pés de ervilha, lâmpadas, radiações ultravioletas B e C

Oxidação ácida em metais

Danilo, José Victor, Lucas Kim, Marco Yazbek, Marco Rovere, Rodigo Madella e Victor Yacar

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Este trabalho tem como objetivo re-conscientizar as pessoas sobre os efeitos danosos da chuva ácida nos metais cobre e alumínio. A chuva ácida é formada pela liberação de gases nas indústrias, que depois se misturam com a água das nuvens, formando assim uma precipitação de pH baixo, mais conhecida como chuva ácida. No experimento foram utilizados enxofre e água para simular os efeitos da chuva de pH baixo e assim, comparar com a chuva comum. A simulação ocorreu a partir da queima do enxofre misturado com água no interior dos tubos de ensaio que continham cobre (6 tubos) e alumínio (6 tubos). Após duas semanas os resultados foram coletados e comparados com o grupo controle que simula uma chuva comum de pH neutro. O cobre com enxofre oxidou de maneira considerável em comparação com o controle, entretanto o alumínio não apresentou nenhuma diferença entre aquele que representava a chuva ácida e a chuva comum. Concluímos que o cobre é muito mais reativo que o alumínio e, portanto, oxida. Acreditamos que algo deve ser feito para solucionar esse problema, já que o cobre está presente em abundância no nosso cotidiano. Esperamos que os resultados do experimento façam com que as pessoas mostrem o que a poluição causada pelos seres humanos traz de impactos em nossa sociedade.

Palavras-chave: chuva ácida, alumínio, cobre, oxidação, enxofre

Conforto térmico por meio da polarização da luz

Ana Beatriz L. Campana, Catharina R. R. da Silva, Gabriella L. S. Caropreso, Giovanna R. Orsatti, Maria Alice R. Pappalardo, Mariana S. Andrade, Rafaela C. Gomes e Vanessa G. Catta Preta

Profa. Orientadora: Eraldo Rizzo de Oliveira

Em algumas salas de aula de nosso colégio o desconforto térmico em dias quentes pode chegar a comprometer a qualidade das aulas e a apreensão dos alunos. Por ser uma construção tombada historicamente, a instalação de aparelhos climatizadores, como já ocorreu em outros ambientes do colégio, deve ser mais cuidadosa para não afetar as características arquitetônicas do prédio, demandando mais tempo de planejamento por parte dos profissionais. Dessa forma, nosso grupo pensou em investigar uma maneira, inicialmente paliativa de atenuar esse problema, com o uso de materiais polarizadores nos vidros das janelas. Esses materiais diminuiriam a intensidade solar que passaria pelos vidros das janelas, diminuindo a transformação da luz em calor na interação luz-matéria, diminuindo as temperaturas médias das salas em dias quentes. Para testar nossa proposta utilizamos papel celofane, papel gelatina, vidros polarizados e películas polarizadas existentes nos monitores de vídeo, todos considerados materiais com propriedades polarizadoras. Os testes foram realizados com caixas de papelão e de isopor, nos quais foram adaptados termômetros e como fonte de calor usamos uma lâmpada incandescente de 150 W. As caixas continham janelas numa de suas faces, nas quais foram fixados os materiais polarizadores para teste. Os resultados obtidos mostraram que as caixas de papelão não reproduziam bons sistemas de testes, pois eles aqueciam muito, influenciando as temperaturas internas, mas as caixas de isopor demonstraram uma significativa diminuição da temperatura interna com o uso de materiais polarizadores, concluindo que a película polarizada do computador demonstrou o melhor desempenho, pois apresentou a menor variação de temperatura no experimento.

Palavras-chave: conforto térmico, polarização da luz, sustentabilidade

1ª E

Professores Orientadores:

Paula Reis Galvão Rosa, Claudia Regina Lacerda Tuoni e Marco Vinicius Portella

Avaliação da eficácia do uso do ácido retinóico no tratamento de acne

Eduardo Ramella, Fernando Paes, Gustavo Maia, Luiz Annunciato, Rafael Kadi, Rafael Munhoz e Vinícius Segala

Profa. Orientadora: Claudia Regina Lacerda Tuoni

Atualmente, vários jovens sofrem com acnes em diversas partes do corpo devido à puberdade juvenil, o que aumenta o nível de hormônios masculinos e conseqüentemente há o surgimento das acnes. Um dos tratamentos recomendados é o uso do ácido retinóico, que ameniza o problema e tem uma ação duradoura. Porém, o uso desse ácido é recomendado juntamente com o protetor solar e baseado nisso, tem-se a questão problema que abrange se o uso desse protetor solar retarda ou não o efeito do ácido no tratamento da acne. Muitos problemas da pele estão relacionados à exposição ao Sol, então o ácido retinóico ajuda a reparar esses danos e a tratar as acnes, então o uso do protetor evitaria a causa de maiores problemas à pele durante o tratamento. Para testar a hipótese, separamos quatro grupos com duas pessoas cada e em cada grupo elas aplicaram o ácido, o protetor e um creme placebo, que serviu de grupo controle, de diferentes modos: no

primeiro grupo, houve apenas a aplicação do creme placebo, no segundo, o placebo com o protetor, já no terceiro, apenas o ácido retinóico e no quarto grupo, aplicou-se o ácido com o protetor. Nos grupos controle não houve alteração na pele, no grupo do ácido houve uma vermelhidão na região da acne e no grupo do ácido com o protetor houve a reparação das acnes, o que confirmou a hipótese de que o protetor auxilia no tratamento da acne.

Palavras-chave: ácido retinóico; protetor solar; acne

Efeito do jejum no rendimento escolar

Alejandra Socorro, Alessandra Carvalho, Ana Helena Marcacini, Heloisa Cunha, Mariana Bordon e Rafaella Vannucci

Profa. Orientadora: Paula Reis Galvão Rosa,

Este trabalho visa analisar a interferência de regularidade com que os estudantes tomam café da manhã e relação dessa prática com o desempenho escolar dos mesmos. Acreditava-se que alunos que não tomam café da manhã apresentam um desempenho inferior àqueles que tomam. Foi elaborado um questionário e aplicado às salas de sexto ano até a primeira série. A análise informou sobre a quantidade de alunos que vêm à escola de jejum e os efeitos que estes sentem (como dor de cabeça, falta de concentração entre outros). Isso ressalta os impactos educacionais e nutricionais nos alunos. Após a apuração dos dados, foi verificada a hipótese inicial de que o jejum afeta o desempenho escolar dos alunos ao concluir que certos sintomas como dor de cabeça e indisposição não tiveram uma mudança significativa, enquanto os alunos que apresentam dor de barriga e mudanças de humor que tomavam café da manhã de 2 a 6 vezes apresentaram uma mudança significativa. Já os alunos que não tomavam café apresentaram um desempenho inferior e maior quantidade de sintomas em relação àquelas que tomavam.

Palavras-chave: jejum, rendimento escolar

Cores que influenciam na transpiração das flores

Ana Clara, Manuella Dal Mas, Marcela Assali, Roberto Justo e Sophia Zuppo

Profa. Orientadora: Paula Reis Galvão Rosa,

O intuito do trabalho é descobrir se ocorre alguma mudança na quantidade de água que uma flor deve receber tendo em vista a cor de suas pétalas. Acreditava-se inicialmente que as flores de tom mais escuro necessitariam de mais água, enquanto as claras não precisariam de tanta água como as de tom escuro. Nas nossas experiências foram utilizadas duas espécies de plantas: cúrcuma, que é muito utilizada em temperos, e as tradicionais violetas. Ambas as flores possuem relevância econômica; a cúrcuma por estar inclusa no mercado de condimentos, e a violeta porque é mundialmente conhecida por seu uso em perfumes. Deste modo, foram selecionadas quatro mudas de cada espécie: duas de tom escuro e duas de tom claro para um dos grupos. Logo, uma escura e uma clara fariam parte do grupo controle, enquanto a outra dupla tem como objetivo ser testado. Após regar a cada três dias com três colheres de sopa para cada flor, reparamos que tanto quanto as violetas claras estavam morrendo antes das escuras, assim contrariando todo o pensamento do grupo. Isto ocorreu devido ao fato que a luz do sol, ao bater nas pétalas, foi refletida e não possibilitou com o que a planta absorvesse sua radiação, levando

à morte delas, e a sobrevivência das plantas de cores escuras, que absorvem a radiação e logo, utilizam água disponível para sua sobrevivência.

Palavras-chave: cores, transpiração, flores

Poluentes coloridos

André Mouaccad, Felipe Arb, Gabriel Porto, Guilherme Rossa, João Nascimento, Leonardo Carvalho, Ricardo Giuzio e Stefano Pinotti

Profa. Orientadora: Marcia Sahatdjian Barreiros

O objetivo do projeto é investigar um método para diminuir a poluição que despejos industriais de corantes causam nos rios. Pensamos que expor os corantes a luz do Sol seria uma forma de degradá-los quimicamente, despoluindo os rios. Para isso, fizemos soluções dos seguintes corantes: Amarelo Crepúsculo, Azul Patente V, Vermelho do Congo e Verde Brilhante. Transferimos cada uma das soluções para um balão volumétrico diferente e as expusemos a uma luz por 72 horas, tirando fotos ao longo do tempo. Com a ajuda de professores da USP (Universidade de São Paulo), expusemos outras soluções a uma luz muito intensa por 20 minutos. Após analisarmos os resultados no Laboratório de Espectroscopia Molecular da universidade, percebemos que não houve degradação nas amostras expostas à luz normal. Já nas amostras expostas à luz intensa houve degradação de 30% a 90% das substâncias. Portanto, nossa hipótese foi rejeitada, pois a luz do Sol não é constante o suficiente para degradar uma porcentagem significativa dos corantes.

Palavras-chave: luz, degradação química, poluição

Energia Pluvial: produção de energia elétrica através da precipitação da chuva e sua reutilização

Celina Lee, Diana Fernandes, Dunia Curi, Laura Morelli, Maria Fernanda Marinho e Maria Luisa Schmidt

Prof. Orientador: Marco Vinicius Portella

O trabalho Energia Pluvial visa a produção de energia elétrica através da precipitação da chuva e sua posterior reutilização para fins básicos domésticos, como na regagem de plantas e lavagem de quintal. Era esperado que a produção de energia ocorresse com sucesso devido à força das gotas da chuva e a sua quantidade abundante. A pesquisa envolveu a utilização da chuva para produção de energia como uma alternativa, possibilitando o abastecimento de lugares em que a energia elétrica potencial é escassa e nos quais chuvas são frequentes. Para produzir a energia com a chuva, foi construído um sistema para conversão da precipitação em energia. Esse sistema foi representado em uma maquete com um sistema de pás girado pelas gotas. Essas pás, por sua vez, estavam acopladas a um disco redondo que girou um dínamo, o que fez a conversão da energia cinética em elétrica. Em um segundo plano, a água que moveu a plataforma foi conduzida a uma calha, levando-a para uma filtração básica, tornando-a utilizável para usos cotidianos. Após o fim da construção da maquete e o teste, foi obtido sucesso na produção, sendo comprovado pelo acendimento de uma lâmpada.

Palavras-chave: energia alternativa, chuva, reuso de água, sistema de pás

Estudo da utilização de repelentes caseiros como auxiliares no combate ao Aedes aegypti

Carolina Ciocci, Julia Di Lorenzo, Luisa Parolin, Maria Silvia Iversson e Nicole Morelle

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

O Aedes aegypti, mosquito cujo nome quer dizer *odioso do Egito*, é transmissor de diferentes tipos de vírus, como o zika vírus e a chikungunya, além do vírus causador da dengue. Esse inseto precisa ser repelido e combatido. O uso de plantas como repelentes é citado na literatura desde a Roma Antiga. Com a crise econômica e muita disponibilidade de citronela e cravo no Brasil, o objetivo do trabalho é testar se soluções caseiras são capazes de repelir os mosquitos e auxiliar em seu combate. Produzimos dois repelentes, um com 200g de folhas de citronela, 500ml de álcool 70° e 100 ml de óleo de amêndoas e outro com 100gr de cravo da índia, 500ml de álcool 70° e 100 ml de óleo de amêndoas e testamos em laboratório. Analisamos a atração de fêmeas de Aedes sp pela pele humana sem repelente nenhum e com os dois repelentes caseiros, testando três vezes cada situação. Observamos maior atração dos mosquitos e concentração de picadas por área exposta sem o repelente do que com os repelentes. Não houve diferença entre cravo e citronela. Não foi possível a contagem das picadas. Embora os repelentes caseiros dispersem os mosquitos, eles não são capazes de evitar as picadas. Estudamos que outras concentrações de cravo e citronela devem ser testadas. Precisamos conscientizar a população sobre outras formas de eliminação dos mosquitos, que são vetores de doenças que acometem, anualmente, milhões de pessoas no mundo e causam milhares de mortes.

Palavras-chave: repelentes caseiros, mosquitos, Aedes aegypti, cravo da índia, citronela

Influência do suco natural no crescimento das plantas

Gabriella G. Alvarez, Isabella M. Monteiro, Isabella V. Medici, João M. M. Meniconi, Maria Vitória Rosa e Pedro A. L. Ferreira

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

O objetivo do nosso trabalho é permitir o rápido desenvolvimento dos vegetais, além de facilitar a vida dos agricultores e auxiliar no desenvolvimento de técnicas e pesquisas agrícolas. Para o nosso trabalho usamos 36 sementes de manjeriço e 18 de feijão. Separamos essas sementes em três grupos, um deles regamos com água, outro com suco de maçã e outro com suco de laranja. Plantamos os feijões em copos descartáveis com algodão umedecido com cada um dos sucos ou com água. O manjeriço foi plantado em um vaso com terra, pois as sementes dessa planta têm um melhor desenvolvimento quando plantadas na terra. Regamos as plantas a cada dois dias. Escolhemos como parâmetro para o feijão, que ele atingisse 20 cm de altura e para o manjeriço, que ele atingisse entre de 8 cm a 10 cm de altura. No 26^o dia do experimento, o trabalho foi interrompido pois o feijão parou de absorver os sucos e a terra em que o manjeriço foi plantado permanecia

seca mesma quando regada. Já que tanto o feijão quanto o manjeriço não atingiram os tamanhos estabelecidos como parâmetros, concluímos que não é possível regar as plantas com suco natural, já que a planta precisa de nutrientes inorgânicos para transformar em orgânicos. Quando regada com água potável, a planta consegue transformar os nutrientes inorgânicos em orgânicos e de acordo com o nosso projeto os sucos não possibilitam esse mesmo processo.

Palavras-chave: nutrientes orgânicos, suco natural, desenvolvimento das plantas

O Gerador do Futuro

Cristiano Alcantara, Eduardo Cosim, Eduardo Dias, Eduardo Messina, Felipe Paglioli, Luiz Felipe Toledo e Pedro Campos

Prof. Orientador: Walter Russo

Na sociedade de hoje em dia, o desenvolvimento industrial e tecnológico necessita de cada vez mais energia para continuar crescendo. Ainda que a maioria da energia gerada seja originada de fontes renováveis, as consequências ao meio ambiente podem ser graves dependendo do caso, e portanto, nosso grupo sentiu a necessidade de ir atrás de uma fonte de energia renovável, mais limpa, e eficiente, para que as consequências ao meio ambiente fossem amenizadas, e os métodos de geração de energia que poluísem, abandonados. Sempre foi do conhecimento do grupo que seria impossível fazer um moto perpétuo bem-sucedido, no entanto, nossa questão problema consistia em fazer um gerador de energia com o uso de ímãs, com estes gerando impulsos cíclicos, e fazendo com que o gerador não parasse de funcionar. Nosso grupo acreditava que o experimento daria certo, com a realização do gerador em um ambiente a vácuo, onde forças externas influenciariam os ímãs e o gerador a continuar funcionando. No entanto, durante a realização do experimento, percebemos que a nossa tentativa de moto perpétuo alternativo falhou, uma vez que ao mesmo tempo que os ímãs do gerador se repeliam, eles também se atraíam, já que haviam polos iguais e opostos em uma área de curta distância. Portanto, concluímos que em razão da instantânea atração e repulsão dos ímãs do gerador, este não funcionou, dando continuidade à tese de que é impossível construir um moto perpétuo em qualquer circunstância.

Palavras-chave: moto perpétuo, sustentabilidade, geração de energia

D-limoneno: a solução para o reaproveitamento do isopor

Arnaldo Donardi Marçula, Gabriel Pina, Giancarlo Almeida, Guilherme Gullo, João Paulo e Vittor Andreoli

Profa. Orientadora: Márcia Sahatdjian Barreiros

São fabricadas anualmente aproximadamente 45 mil toneladas de isopor, segundo dados de uma pesquisa da Associação Brasileira do Poliestireno Expandido (ABRAPEX). Somente parte deste material tem uma destinação adequada, o que agrava a situação de degradação do meio ambiente e aumenta a importância da definição de um processo de reaproveitamento barato, que não utiliza solventes derivados de petróleo e que seja eficiente do ponto de vista energético. O Brasil é um grande produtor de laranjas e outras variedades cítricas. Uma substância obtida nas cascas deste tipo de fruto é um solvente

natural do isopor. O D-Limoneno é um hidrocarboneto de origem vegetal não tóxico. Obtido por um processo de destilação simples, esta substância pode ser empregada no reaproveitamento do isopor. O objetivo do nosso trabalho é mostrar que o D-limoneno, ao entrar em contato com o isopor, dissolve-o e mistura-se a ele, sendo uma alternativa ecológica para o reaproveitamento do isopor. Nossa hipótese é que com o uso do D-limoneno possamos interferir em processos de reaproveitamento do isopor, utilizando um método que não deixa resíduos nocivos na natureza, viabilizando o reaproveitamento do isopor, diminuindo o impacto deste insumo no ambiente e reduzindo os custos de sua produção, além de melhorar o ganho da camada populacional dos catadores. Nossa metodologia consiste em empregar o processo de destilação simples para extrair o D-limoneno. O material obtido após esta etapa servirá para a fabricação de tintas. Apresentaremos um protótipo funcional do como seria uma planta industrial para o processamento de tinta.

Palavras-chave: D-limoneno, isopor e frutas cítricas

Própolis: uma alternativa para o fortalecimento do feijão

Celine Hee Yeon Lee, Estela Sant'Anna de Freitas Guimarães, Giovanna Scramuzza Barreto, Marina Lopes Martins de Souza Pereira e Rachel Soares Machado

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

A própolis é uma mistura de substâncias resinosas produzida pelas abelhas conhecida por suas propriedades bactericidas. Ela é formada a partir de uma resina produzida por árvores, e exerce funções importantes nas colméias, servindo como desinfetante para as abelhas. Na sua composição, há desde óleos essenciais, que têm ação antibacteriana e antisséptica, à terpenos, os quais podem ser encontrados em plantas como agentes de defesa. Por conta de suas propriedades, a própolis é considerada um agente anti-inflamatório e bactericida no homem, atuando como estimulante das defesas orgânicas. Assim, este projeto investiga se o extrato de própolis consegue estimular significativamente o desenvolvimento do Phaseolus vulgaris (feijão preto), podendo até ser usada com o objetivo de auxiliar no crescimento de outros produtos agrícolas. Funcionando de acordo com o esperado, o tratamento com extrato de própolis resultará em maior produtividade e expandirá o mercado de oferta no país, onde a situação de decadência de agricultura contribui para agravar as dificuldades financeiras. Para testar a hipótese, utilizou-se o feijão pois esse possui ciclo de desenvolvimento rápido, facilitando a obtenção de resultados. Foram plantadas 30 sementes, e após germinarem, metade das plantas foi tratada com extrato de própolis dissolvido na água e a outra metade somente com água. A partir do início do tratamento, a cada 3 dias os comprimentos das plantas foram medidos e os aspectos de cada planta analisados, comparando os resultados dos dois grupos. As plantas regadas com própolis ultrapassaram as demais durante certo estágio do experimento. Apesar disso, não houve significativa divergência entre os grupos, sendo necessário um experimento em maior escala e mais regulado.

Palavras-chave: extrato de própolis, agricultura, Phaseolus vulgaris

1ª G

Professores Orientadores:

Nilce de Angelo, Sandra Miceli Sicchierolli Cintra e Marco Vinicius Portella

Cabelos destruídos: Efeito da amônia

Daniela Aisen, Daniella Werneck, Giovana Tanze, Isabela Meniconi, Maria Eduarda, Pietra Matos e Yasmin Friedman

Profa. Orientadora: Sandra Miceli Sicchierolli

O presente trabalho tem como objetivo verificar e estudar o comportamento da amônia na estrutura capilar a partir de aplicações de tinturas com e sem amônia em duas mechas de cabelo, provenientes do mesmo doador. No dia a dia, são vistas muitas ações publicitárias alegando que a amônia realmente causa danos ao cabelo. Com isso, o grupo realizou a experiência com o objetivo de verificar se as propagandas que se veem são verídicas ou enganosas. As mechas foram analisadas em laboratórios em durante um mês e após esse período concluiu-se que a mecha com a aplicação da tinta com amônia apresentou mais danos aos fios de que a mecha que continha apenas a coloração sem amônia.

Palavras-chave: tinta, cabelo, amônia, química, danos

Carregador portátil movido a energia cinética

André Luz, Bruno Gonzalez, Davi Sung, Enrico Barbato, Luca Fares, Victor Suzuki e Vinicius Regini

Prof. Orientador: Marco V. Portella

Este trabalho tem como objetivo ajudar pessoas que usam seus celulares enquanto fazem atividades físicas, visto que se tentou desenvolver um meio de gerar energia de acordo com o movimento da corrida da pessoa. Dessa forma, seria possível carregar celulares e, assim, ouvir músicas durante a atividade física sem a necessidade de se preocupar com a bateria útil do celular. Para isso, foi utilizado um protótipo baseado na lanterna "shake light" para reproduzir o trabalho de forma simples. Ainda seriam feitas as medidas de quanta energia é necessária para carregar um celular, por meio de um bultímetro, e quanto nossa bulbina poderia produzir. A hipótese deste trabalho não foi aceita uma vez que não conseguiram gerar energia suficiente para acender uma lâmpada de Led.

Palavras-chave: celular, carregador, energia cinética

Se beber, não dirija – como bloquear a ignição de veículos com arduíno

Giovanna Nucci, Maria Fernanda Vieira, Ricardo Negrão e Ricardo Graziano

Prof. Orientador: Marco V. Portella

Frente ao grande número de acidentes de carro causados por embriaguez, o presente trabalho tem por objetivo construir um aparelho que, implantado na ignição de um automóvel, possa impedir o seu funcionamento, caso o motorista esteja sob efeitos da

bebida alcoólica. No trabalho, foi feita a construção de um bafômetro caseiro. Para esta produção, necessitava-se a implantação de lâmpadas led coloridas em um Arduino, as quais detectam o grau de embriaguez do motorista. As luzes verdes acendem caso ele estiver sóbrio e as vermelhas caso ele estiver embriagado. Também foi realizada a programação do Arduino, após a qual foi testado o aparelho, obtendo um resultado positivo: ao detectar a presença de uma porcentagem significativa de álcool no ar, o aparelho ativa a luz vermelha, bloqueando o automóvel. Este trabalho tem uma importante relevância social, já que o projeto tem como objetivo a prevenção de acidentes de carro causados por embriaguez, o que é muito mais eficaz do que as leis e punições que o governo impõe para a sociedade, depois de o acidente e suas implicações já terem ocorrido.

Palavras-chave: ignição, álcool, bafômetro, Arduino

Estudo da influência do húmus de minhoca no desenvolvimento vegetal

Alexandre Curiati, Gabriel Rosa, Gianluca Giudici, Gustavo Garcia, Lucas Barbosa e Michel Feuz

Profa. Orientadora: Nilce de Angelo

O presente trabalho tem o objetivo de comparar o crescimento e o desenvolvimento das plantas cultivadas em substrato com ou sem minhocas. As minhocas produzem húmus, que é muito rico em nutrientes, portanto um fertilizante natural, muito mais barato do que os químicos, industrializados. Essa diminuição dos custos de produção seria importante para os agricultores de baixa renda, que teriam seus lucros maximizados. O experimento foi testado pelo grupo a partir do plantio de 3 tipos de sementes diferentes (mostarda, rabanete e outras plantas), em vasos separados, contendo terra com e sem minhocas. O crescimento das plantas foi observado durante 1 mês, nos dois tipos de substrato. Concluímos que húmus é um importante fertilizante natural, pois as plantas a ele expostas cresceram mais em relação às que não foram submetidas a tal exposição.

Palavras-chave: húmus, minhoca, fertilizante

1ª H

Professores Orientadores:

Hilton Lourenço Ozório Filho, Mariana Martins Pellegrini e Walter Pacheco Russo

Videogames e o Cérebro

Diogo Nobre de Araújo Cintra, Guido Reinaldo Passaro, Guilherme Peake Mendonça de Barros, João Victor Machado Curvello Gonçalves, Lucas Bruschi de Moura, Pedro Henrique Coutinho Sarrubbo e Vítor Travassos Cavalcanti

Prof. Orientador: Hilton Lourenço Ozório Filho

Não há consenso se jogar videogame pode ou não afetar o desempenho lógico do cérebro. O presente estudo aborda esse tema partindo da hipótese que videogames podem

influenciar no desempenho lógico do cérebro. Sete pessoas do sexo feminino, na faixa etária entre 40 e 55 anos, foram convidadas a responder cinco questões do site <http://calculemales.com.br> e o tempo das respostas cronometrado. Após jogarem, durante 30 minutos, o videogame *Rainbow Six Siege*, mais 5 questões foram respondidas e, novamente, o tempo das respostas cronometrado. Verificou-se que após o jogo de videogame, houve uma diminuição de 48 segundos em média no tempo das respostas, sinalizando melhor desempenho lógico do cérebro dos voluntários após a aplicação do jogo. A hipótese inicial foi confirmada, nesse experimento, porém, para aferir maior grau de confiança desses resultados, essa mesma metodologia carece de ser aplicada em maior número de voluntários, respondendo questões com graus definidos de dificuldade.

Palavras-chave: húmus; minhoca; fertilizante

Influência do som no crescimento e no desenvolvimento de Calendula officinalis L. Asteraceae

Mariana de Souza Ferreira Finelli, Pedro Schuetze Andrade, Sabrina Alves Luz, Stella Nogueira Caio, Vinicius Gonzaga Fávero e Viviane Francisco Rocha

Prof. Orientador: Hilton Lourenço Ozório Filho

Plantas sofrem a ação de diversos fatores ambientais como a intensidade da luz, a velocidade do vento e as variações de temperatura. Esse estudo investigou a interferência da intensidade sonora no desenvolvimento de Calendula officinalis – Asteraceae, partindo da hipótese que maior intensidade sonora pode alterar positivamente o desenvolvimento dessas plantas, sem acelerar o tempo de senescência. A montagem controle consistiu de três vasos plantados com calêndulas adultas e floridas, colocados num ambiente cujo ruído de fundo foi medido em 36 dB. Em outro ambiente, a montagem experimental foi composta por três outras plantas de calêndula também adultas e floridas, em cujos vasos foram acoplados fones de ouvido conectados a uma fonte emitindo ruído de 60 dB 16 horas / dia, durante 15 dias. As plantas expostas à maior intensidade sonora apresentaram altura média aumentada em 3,17 cm contra apenas 2,8 cm nas plantas controle. Além disso, as inflorescências das plantas expostas ao som mais alto apresentaram coloração muito mais intensa e levaram maior tempo para entrar em senescência. Esses resultados confirmam a hipótese inicial, porém, outros fatores interferentes não considerados nesse estudo como a variação de temperatura, a intensidade da luz e o próprio vigor individual de cada planta afetaram diretamente esses resultados, impondo que novas investigações sejam realizadas para confirmar o que foi constatado nesse trabalho.

Palavras-chave: Calendula officinalis, intensidade sonora, calêndula

Porta automática contra incêndios

Guilherme Goulart Cotrim, Jean Seiji de Lorena Infante Vieira Kobayashi, Marco Aurelio Mahieux de Magalhães Pereira, Pedro Cardoso Alves Barbuti e Pedro Pieck Olsen

Prof. Orientador: Walter Russo

Os incêndios são acidentes muito graves, que podem causar muitos danos a propriedades, objetos, e principalmente para as pessoas. Pensando nisso, queríamos testar a

possibilidade de fazer uma porta abrir ou fechar automaticamente utilizando um sensor de presença e um sensor de fogo configurados com arduino, fazendo acender uma lâmpada de LED caso eles detectassem o fogo. Acreditamos que isso seria possível, já que os sensores adaptados para arduino, se forem bem configurados, podem detectar qualquer temperatura. Para testarmos nossa questão-problema, nós configuramos os sensores de fogo e de presença para vermos se eles perceberiam a presença de fogo. Caso ele percebesse esse fogo, ele acenderia uma pequena lâmpada de LED. Essa lâmpada simularia a porta, pois se ela acender quer dizer que foi captado o fogo então se ligássemos o sensor à porta e programássemos uma ligação entre a porta e o sensor ela se abriria/fecharia. Configuramos os sensores para detectar temperaturas maiores que 80°C, e deixamos uma vela de cera acesa e aproximamos os sensores perto da chama, e percebemos que a lâmpada de LED acendeu, pois, os sensores perceberam a presença desse fogo. Portanto, conclui-se que seria possível configurar um mecanismo motor para abrir uma porta, já que os sensores podem ser configurados para acender uma lâmpada e acionar um motor se configurados corretamente e nosso objetivo era saber se o sensor captaria o fogo através da lâmpada.

Palavras-chave: arduino, fogo, sensores, programação, porta

Efeitos da Chuva Ácida no desenvolvimento do Manjeriçã - Ocimum basilicum L. - Lamiaceae.

Fernanda de Iudicibus Lobo, Giovana Domingues Guimarães e Lara Hossepian Hojaij

Prof. Orientador: Hilton Lourenço Ozório Filho

Ocimum basilicum L. (Lamiaceae) ou o popular manjeriçã é uma espécie vegetal muito utilizada por suas propriedades aromáticas e medicinais, mas o teor ácido da água da chuva devido à liberação de poluentes na atmosfera, principalmente, o enxofre, pode interferir no desenvolvimento dessas plantas. No presente estudo, três grupos com duas mudas de manjeriçã, uma delas o vaso controle e a outra funcionando como montagem experimental, receberam borrifos e regas com água comum e água acidificada com vinagre durante quatro semanas. A hipótese inicial que o teor ácido da água afetaria o desenvolvimento do manjeriçã foi rejeitada, nesse experimento, pois as plantas tratadas com água acidificada permaneceram vigorosas, além de apresentar maior crescimento e folhas mais saudáveis. Vigor individual das plantas, iluminação e temperatura são algumas das muitas variáveis relacionadas ao desenvolvimento vegetal que não foram consideradas, impondo-se que novas investigações sejam realizadas incluindo maior número de vasos plantados e maior gradiente de pH para os tratamentos.

Palavras-chave: Ocimum basilicum, manjeriçã, chuva ácida

Análise Quantitativa de Transtornos Ansiosos não Orgânicos, Não-Psicóticos no funcionamento da memória

Anna Luiza Machado Bonaparte, Caroline Cândido Feder, Isabela Pecora Meluzzi, João Pedro Ferreira Magalhães, Laura Alice Borriello Marino, Marina Galvão de Barros Villalobos Bueno e Victoria Madella.

No contexto escolar há constantes queixas dos alunos devido à ansiedade provocada pela realização das provas. No presente estudo, esse transtorno foi analisado na perspectiva de transtornos não orgânicos, não-psicóticos, interferindo no raciocínio lógico dos estudantes, comparando a frequência com a qual são apresentados. Catorze alunos voluntários abordados na véspera de uma prova no Colégio Dante Alighieri foram submetidos ao teste IES-R e os sintomas psíquicos da ansiedade analisados com o teste HAD. Foram também tomados os sinais somáticos dos voluntários e todos eles classificados em ansiosos ou não ansiosos. O teste de raciocínio BAFACAIO foi aplicado antes e depois da prova para registrar o desempenho de cada um em ambas as situações. Foi observado que 85% dos voluntários apresentaram transtornos ansiosos, e 44% desses apresentaram tal transtorno apenas na prova. O cálculo do desvio padrão resultou consideravelmente alto (14) considerando a média dos testes de raciocínio dos alunos sem o transtorno 2 e isso somado à probabilidade de significado bem abaixo da aceita para validação da tese ($p=0.003$) permite concluir que apesar dos alunos não ficarem ansiosos em detrimento da prova, tais transtornos apresentam-se com grande influência no raciocínio lógico dos estudantes.

Palavras-chave: transtornos não orgânicos, transtornos não-psicóticos, ansiedade

Professores Orientadores

Ciências da Natureza

Eraldo Rizzo de Oliveira e Mara Cristina Pane

Professora Colaboradora

Tecnologia Educacional – Bárbara Endo

9ºA

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Dentes Limpinhos com a Cúrcuma

Bruno M. de Freitas, Carolina C. F. Lima, Diego G. Vicente, Enrico L'abbate, Fernanda J. Cesar, Rafaela B. Gradin e Vittoria C. S. Iacovini.

O uso de receitas caseiras para escovar os dentes como substituição para pastas de dente pode prejudicar a saúde da população, afirmam dentistas do Conselho de Odontologia de São Paulo. Por outro lado, pesquisas recentes reafirmaram o que os antigos sabiam: a cúrcuma realmente contém substâncias com propriedades medicinais. São compostos chamados curcuminóides, o mais importante é a **curcumina**, que é o principal ingrediente ativo do açafrão. Ela possui efeitos anti-inflamatórios potentes e é um antioxidante muito eficiente. Pelo fato de a cúrcuma possuir substâncias medicinais e ser 100% natural, essa especiaria seria adequada para substituir os cremes dentários comuns, ou ao menos ser adicionada a eles. Por conta disso, pretendemos, nesse projeto, descobrir o efeito da cúrcuma nos dentes, em relação a uma pasta de dente 100% convencional e outra 25%. Para isso, usamos 9 conchas (conchas e dentes possuem em sua composição química o elemento cálcio, o que permite utilizar as conchas como modelo para os dentes neste experimento), pasta de dente, cúrcuma, uma mistura de pasta de dente com cúrcuma e um medidor de pH. Três alunos do grupo fizeram os testes em suas casas e cada um escovou o seu conjunto de 3 conchas por 2 semanas, um aluno com pasta de dente, um com cúrcuma e um com a mistura. Após 2 semanas analisamos o pH e a aparência das conchas. Com o experimento já realizado e os dados coletados, preenchemos um gráfico indicando os resultados. Como resultado final, chegamos a conclusão de que a melhor opção seria usar a mistura de pasta de dente + cúrcuma, já que a pasta que continha só a cúrcuma deixou as conchas muito amarelas e as conchas que foram escovadas apenas com a pasta de dente ficaram bem mais desgastadas.

Palavras-chave: cúrcuma, dentes, saúde, flúor e pasta de dente

Cegos independentes

Diego B. Barcellos, Eduardo B. Bordon, Fernando Mendes, Gustavo Fortes Staudohar, Henrique E. Brunoro, Raphael Augusto Silva Giannattasio e Roberto Maretti Mariottoni Meves.

A cegueira pode ser causada por várias razões, que às vezes são inevitáveis. E essas pessoas se tornam muito dependentes de cães-guias, pisos táteis, além de voluntários de intuições. Então nos perguntamos como poderíamos fazer com que esses deficientes visuais se tornassem mais independentes? Nosso grupo queria fazer com que eles se locomovessem com mais independência e segurança. Então nós criamos uma jaqueta que usa sensores ultrassônicos, que, por meio de vibrações, permite que o deficiente visual saiba com mais facilidade se há algo próximo a ele que possa interromper seu caminho, facilitando, assim, sua locomoção nas ruas e ambientes públicos. Nosso protótipo contém um Arduino Uno, três sensores ultrassônicos, três atuadores de vibração, e com eles fizemos nossa jaqueta. O Arduino Uno foi utilizado para a programação da jaqueta, os sensores ultrassônicos utilizados para descobrir a distância que os objetos estavam da jaqueta e os atuadores de vibração para avisarem o cego se algo estivesse próximo a ele. Em nosso teste com o protótipo, pudemos constatar que a pessoa que estava com a jaqueta desviou. Com isso concluímos que o protótipo funcionou, dado que o sensor atuador de vibração vibrou e a pessoa estava vendada e usando a jaqueta conseguiu desviar dos obstáculos.

Palavras-chave: mobilidade, Arduino Uno, deficiente visual

Conservantes industrializados vs naturais

Giulia Cruz, Isabella Loschiavo, Leticia Furusawa, Mariana Lima, Marianna Prado e Samuel John

Por toda a internet há artigos dizendo que os conservantes “naturais” são mais eficazes que os industrializados na conservação dos vegetais maduros, e afirmando que os artificiais, na maior parte das vezes, têm substâncias que podem ser tóxicas para o metabolismo humano. Mas será que conseguiríamos fabricar, com ingredientes naturais, um conservante igualmente eficaz contra o apodrecimento? Já que os caseiros não possuem ingredientes tóxicos, nosso grupo acreditou que eles seriam a melhor opção na conservação, por não danificarem os alimentos. Para provar isso, escolhemos dois tipos de conservantes naturais, um que tem como base o limão e outro, a cebola, e os comparamos com o industrializado. Usamos 12 tomates, separando-os em quatro grupos: tomates controle (sem conservantes), tomates com conservantes industrializados, tomates com conservantes natural à base de limão e tomates com o conservante à base de cebola. Durante uma semana, os deixamos em um ambiente aberto, analisando sua decomposição e fotografando os grupos uma vez por dia para comparação de resultados. Ao final do processo, pudemos concluir que o conservante natural à base de limão foi o mais eficaz. O conservante industrializado também funcionou bem, sendo melhor do que o à base de cebola, que, como não era esperado por nosso grupo, deteriorou os tomates. Tomamos também como conclusão que essa pesquisa pode ajudar agricultores com dificuldades na hora de saber qual o melhor conservante para se utilizar nos produtos com a intenção que eles não estraguem nem sejam contaminados pelas toxinas que compõe os conservantes industrializados

Palavras-chave: conservantes, naturais, industrializados

Leitura Digital

Antonella F. Rossette, Jennifer C.G. Obeid, Mariana P. Devecz e Patrícia P. Fernandes

Hoje em dia os jovens estão substituindo cada vez mais a leitura de livros e fontes de conhecimento impressos por aparelhos eletrônicos e jogos-online. Sabe-se também que a luz destes aparelhos diminui a quantidade de vezes que piscamos significativamente. A nossa proposta é saber se lêssemos mais livros digitais, a nossa compreensão seria maior. Acreditamos que sim, pois já que piscamos menos ao usar um aparelho eletrônico, é provável que haja maior concentração, e que isso leve a uma melhor compreensão da leitura. Para isso, utilizamos 2 textos que tem a mesma estrutura e grau de dificuldade (1 impresso com a mesma formatação e outro no computador de tela com mesma luminosidade e tamanho) e 8 voluntários que foram selecionados de acordo com suas dificuldades e problemas de visão. Damos a cada uma dessas pessoas 2 textos, nos dois meios diferentes. Eles leram os textos e responderam as nossas perguntas. Depois de analisar os resultados pudemos perceber que quando as pessoas leram o texto pelo meio digital ficaram mais focadas e responderam corretamente um maior número de perguntas do que quando leram o texto impresso. Sendo assim, consideramos que, pelos resultados obtidos, a leitura é mais eficiente quando o texto é lido por um meio digital, prendendo a atenção do leitor e aumentando sua compreensão sobre o texto.

Palavras-chave: leitura digital, compreensão, jovens

9ºB

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Doce da Nova Geração

Carlos Henrique L. Curti, Giancarlo Z. Pancioli, Giulia Silva Marano, Isadora C. P. Gabriades, Patrícia C. Machado e Raphaelle M. F. de Fraipont

Nos últimos anos cada vez mais as crianças têm acesso precoce aos meios digitais (redes sociais, jogos, aplicativos, etc.), não respeitando os termos de uso nem a idade adequada na qual deveriam utilizá-los. O objetivo de nosso trabalho era verificar se crianças de 6 a 10 anos se sentem tentadas a utilizar estes meios tecnológicos, principalmente aqueles inapropriados para suas idades, do mesmo modo que se sentem tentadas em relação a doces. Obtivemos nossos resultados através de um experimento onde deixamos a criança sozinha em uma sala por cerca de 5 minutos com um *lpad* que dizíamos ter um conteúdo inapropriado para sua idade. Através de uma câmera observamos a reação de 13 crianças, e com base nestes resultados chegamos à conclusão que elas têm dificuldade em resistir à tentação, pois todas as crianças ficaram olhando para o *lpad* demonstrando vontade de mexer, e mais da metade (7 crianças) ficaram resistindo para não dar play no vídeo. Como já foi comprovado em pesquisas e estudos científicos, tudo que é proibido se torna mais atrativo. Nosso projeto pode colaborar e ajudar a sociedade, pois sabendo que as crianças não resistem a essa tentação, as pessoas (principalmente pais e responsáveis) podem se

conscientizar e tomar uma atitude para prevenir ou inibir os malefícios que o contato com jogos, aplicativos ou redes sociais inapropriadas podem causar, tal como amadurecimento precoce e exposição excessiva.

Palavras-chave: tentação, crianças, meios tecnológicos inapropriados

Papel de casquinha

Enzo M. B. Del Manto, Felipe G. de Farias, Gian M. Donatelli, Gustavo N. Vasco, João P. Z. M. Costa e Pedro Y. H. Kim

A matéria prima que origina o papel que usamos no dia a dia é a madeira da árvore Eucalipto (*Eucalyptus* sp). O Eucalipto é cortado e levado para as indústrias onde a sua madeira é cortada, descascada e picada. Após isto os pedacinhos de madeira são levados a um tanque onde são cozinhados na presença de algumas substâncias. Quando terminado de cozinhar tem-se uma pasta de celulose que é levada para um processo de lavagem para retirar suas impurezas. Depois desse processo esta massa é levada para uma máquina cujo nome é mesa plana que transforma esta pasta de celulose em uma folha contínua e lisa sobre uma esteira rolante. Finalmente na esteira rolante o papel passa por rolos que irão prensar, retirar o excesso de água, compactar e alisar o papel. Então o papel vai para um equipamento chamado enroladeira onde será enrolado e passará por bobinas onde são cortados e assim é o processo de fabricação de papel. Todo este processo é custoso, desmata e usa muita energia elétrica. Nós pensamos que como o papel é originado da madeira nós conseguiríamos criar um papel feito apenas de casquinha de lápis e alguns mililitros de água. Para isso, fizemos o papel batendo as casquinhas de lápis (aproximadamente 10 lápis) no liquidificador e fomos colocando água até virar uma massa homogênea, mais ou menos 50 mililitros. Como esse último exemplar ainda não ficou muito claro, só é possível escrever nele utilizando caneta ou giz-de-cera colorido, mas ainda assim ele é utilizável.

Palavras-chave: papel, reutilizar, casca de lápis

Capacidade fungicida da luz ultravioleta

André Renovato, Beatrice Napolitano, Eliel Rodrigues, Enzo Moreno, Greta Fuga e Valentina Ladisi

Ultimamente muitas pessoas estão passando fome em vários países, como também há muito desperdício de comida pois muitas vezes estragam por estarem em condições que permitem o crescimento de fungos e bactérias. Nossa questão problema é como conservar um alimento naturalmente, adiando o mofo ou retirando o mofo desse alimento, impedindo o desenvolvimento do fungo ou matando o fungo. A nossa hipótese é que a luz ultravioleta poderia ser usada como um tipo de conservante, matando o fungo ou retirando o fungo, já que os raios ultravioletas provocam alterações estruturais no DNA das células. Para isso comparamos 3 pães mofados sobre a ação da luz ultravioleta, mais 3 mofados sem a ação da luz ultravioleta, e para vermos a diferença colocamos 3 pães sem mofo sobre a ação da luz ultravioleta, outros 3 sem mofo e sem ação da luz (nosso controle). Após 14 dias nossa hipótese foi parcialmente aceita, pois a luz ultravioleta impediu o crescimento do fungo, porém não o matou.

Palavra-chave: mofo, luz ultravioleta, pães

Identificação dos subtipos de aprendizagem

Celina Lee, Giovanna Sacchi, Laura Afonso, Leonardo Garcia e Sabine Pecho

Nosso objetivo é ajudar os alunos a entenderem melhor a matéria, e ajudar professores a entenderem a forma de estudar de seus alunos, para que assim possam ajudá-los com suas dificuldades. A psicopedagoga Sirlei Bernardes explica que todo mundo possui três sistemas de aprendizagem que seria o auditivo (processa a informação e os pensamentos não param), visual (memória fotográfica, lembra facilmente de situações ou informações a partir de imagens) e sinestésico (uso da expressão corporal), entretanto, apenas um deles é predominante. De que maneira poderíamos identificar o tipo de sistema predominante de um aluno? Nossa hipótese é que podemos identificar os tipos dos alunos verificando quanto ele escreve e se ele escreve corretamente sobre o conteúdo, e comparando com seu desempenho escolar poderemos classificá-los pelos diferentes tipos. Um aluno que apesar de escrever muito vai mal, quer dizer que provavelmente seu tipo é visual ou auditivo, outro aluno que não escreve a matéria no caderno ou ao invés de escrever a matéria, escreve outra coisa de seu interesse, e vai mal, é um aluno desatento. Após essa análise chegamos a conclusão de que os tipos em que os alunos seriam separados iriam ser: cinético (de escrita), desatentos e visual-auditivo (geralmente, esses dois tipos são separados, porém não temos um meio de separá-los). Nossa conclusão é de que nossa hipótese está parcialmente correta, pois apesar de o método ter dado certo (sem nenhum teste com duplo subtipo), não é possível ter certeza dos subtipos apenas com esse teste.

Palavras-chave: subtipos, aprendizagem, facilidade e alunos.

9°C

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Arquitetura Com Plástico

Anna Carolina Hummel, Beatriz Bacos, Gabriela Nazarian, Lara Garcia, Maria Eduarda Veloso e Raffaella Braga

Atualmente, o plástico é usado com frequência para fazer pisos, mas esses plásticos, quando são derretidos nas fábricas emitem muitos gases tóxicos que poluem o meio ambiente. No nosso trabalho, nós procuramos uma outra alternativa de plástico para fazermos pisos. Tínhamos em mente, ao criar o trabalho, o plástico HDPE pois não libera gases tóxicos ao ser derretido, ao ser solidificado é bastante resistente, resiste a álcool, ácidos e bases, além de resistir ao calor constante de até 110°C. O nosso material usado foi o plástico HDPE cortado em pequenos pedaços, um forno de cozinha, bandeja de metal, papel manteiga, forma de madeira, lixa e diversos pesos. Para fazer a placa nós cortamos o HPDE, colocamos em um recipiente de metal coberto com papel manteiga e colocamos no forno em uma temperatura entre 175°C e 200°C. Após o derretimento, colocamos na forma de madeira coberta com papel manteiga e esperamos a placa solidificar. Lixamos as bordas da placa e seguimos para os testes de resistência da placa. Testamos com um peso de 4 kg por uma hora em cima da placa, um peso de 16 kg por meia hora, um peso de 62

kg por uma meia hora, uma pessoa de 42 kg pulando e jogamos um peso de 12 kg em cima da placa com bastante força. Em todos os nossos testes a placa resistiu perfeitamente e saiu sem arranhões ou mudanças em seu formato. Concluímos que os pisos de plástico HPDE podem ser uma possibilidade para a substituição dos plásticos utilizados atualmente, diminuindo assim a emissão de gases tóxicos para o meio ambiente.

Palavras-chave: plástico HDPE, pisos, sustentabilidade, meio ambiente

A influência do gás carbônico no desenvolvimento das plantas

Gustavo N. Giacomini, Luiz Henrique Motta Cavalcanti, Maria Carolina B. Vicentini, Mariana Lerario, Nicolly Ramos F. Rosa e Victor K. Livi.

Nos dias de hoje, ocorre um sério problema mundial, a fome. Sem comida a pessoa ficará desnutrida, com falta de nutrientes, podendo causar até a morte. Baseado nisso, nosso grupo queria descobrir uma forma mais rápida para as plantas se desenvolverem, e assim, estarem prontas para o consumo. Então pensamos na seguinte pergunta: Como acelerar o crescimento das plantas para aumentar a produção de alimentos? Através da reação entre o gás carbônico e a água na presença de luz solar é que ocorre a formação de substâncias que alimentam as plantas e lhes dão energia, então, com mais gás carbônico no ambiente, a planta terá mais facilidade de absorvê-lo e com isso se desenvolver e estar pronta para o consumo mais rápido. Para testarmos essa hipótese nós plantamos 2 sementes de feijão, uma em cada recipiente e regamos com a mesma quantidade de água durante um mês. Para vermos se o gás carbônico acelera o crescimento dos feijões colocamos o feijão do teste em um pote fechado com um tubo em U dentro para adicionarmos gás carbônico. Após 18 dias observamos que o grupo controle, (sem adição de gás carbônico) cresceu mais rápido e se desenvolveu mais do que o experimental. Portanto, podemos concluir que por este experimento a adição de gás carbônico não fez com que a planta se desenvolvesse mais e estivesse pronta para o consumo em menos tempo.

Palavras-chave: desenvolvimento rápido, plantas, gás carbônico.

Filtro de ar ecológico

Alessandro Gerardi, Felipe Tone, Felipe Ferla, Gianluca Rana, Lucas Pires e Olavo Roque.

Como no mundo há intensa queima de substâncias que liberam, além de fumaça, gases nocivos para a saúde dos seres humanos, nosso grupo procurou alguma maneira de reter e eliminar essas substâncias liberadas tanto em casas como em indústrias. Porém, descobrimos que apesar da existência comprovada pela NASA de plantas que tem facilidade para absorver múltiplos gases prejudiciais à saúde do ser humano, essas plantas não são capazes de absorver as partículas sólidas liberadas pela queima dos materiais que também causam problemas a saúde. Então, isso resolve apenas um dos problemas que é a emissão de gases nocivos no ambiente. O problema da fumaça ainda não foi resolvido e é essa complicação que nosso grupo pretende solucionar. Para isso, acendemos um pequeno fogo dentro de dois vidros de aquário, um com algodão molhado que supostamente servirá para reter a fumaça e no outro sem nada. No final do experimento,

conseguimos observar que sobre o algodão havia uma camada escura que são as partículas de fumaça que foram retidas. Com esses dados concluímos que nossa hipótese não foi rejeitada, já que o algodão conseguiu reter as partículas da fumaça como esperado.

Palavras-chave: fumaça, algodão, gases, queima e filtro de ar

Arte da Ecologia - Testando sustentabilidade dos plásticos biodegradáveis

Beatriz Tessitore Magrin, Gabriela de Paula L.R.A. Del-Campo, Laura Peraçoli Martins, Luiz Felipe Malta, Maria Eduarda de Souza Alves, Rafael Schimitt C. de Oliveira Barros e Rafaela Lopes Suranyi

Um dos grandes problemas que o planeta Terra enfrenta hoje em dia é causado pelo plástico: a poluição. O plástico demora, em média, mais de 100 anos para se decompor, destruindo a natureza e causando a morte de muitos animais. Uma boa solução para este problema seria substituí-lo pelo plástico biodegradável, que demora, em média 180 dias para se decompor. No mundo, existem vários tipos de plásticos biodegradáveis, tais como os de biopolímeros, e os de origem petroquímica. Gostaríamos de saber: dentre estes plásticos, qual se decompõe mais rápido? Nossa hipótese é que o que vai se decompor mais rápido será o plástico de biopolímeros, pois ele é feito a partir de fontes renováveis, tais como amido, arroz, batata, milho ou cevada, então, provavelmente ele tem mais facilidade de se decompor, enquanto os de origem petroquímica, na maioria das vezes, são os industrializados, ou seja, passam por processos químicos e são feitos a partir de fontes não renováveis (petróleo), por isso devem ter uma dificuldade maior de se decompor. Para comparar os tipos de plástico biodegradáveis, nós utilizamos uma garrafa pet, uma sacola plástica e um plástico de biopolímero feito em casa. Para fazer o plástico, utilizamos batatas inglesas, vinagre, glicerina, água e corante alimentício. Para testar, cortamos cada plástico em três pedaços e enterramos cada pedaço em um vaso com compostagem, e acompanhamos a decomposição. Depois um mês, apenas o plástico caseiro apresentou sinais de decomposição, que foi comprovada por testes de amido. Portanto, concluímos que a nossa hipótese não foi rejeitada, já que o biopolímero foi o que apresentou os primeiros sinais de decomposição.

Palavras-chave: biopolímeros, decomposição, biodegradabilidade

Compostagem

Gabriel Franco, Júlia Caldas, Maria Eduarda Helfst, Luiza Torres e Maria Luiza Hiar

Muitas pessoas ficam preocupadas em consumir uma grande quantidade de produtos químicos que são colocados nas plantas, pelas fábricas, pois eles causam danos ao organismo. Com isso, elas fazem hortas caseiras, utilizando algum tipo de composto que irá trazer benefícios a sua plantação. Porém ficam preocupadas em utilizar um composto que faça com que a planta tenha um desenvolvimento lento e que não seja eficiente. Nós queremos saber qual seria o composto entre compostagem acelerada (composto produzido pela máquina de compostagem), vermicompostagem (composto produzido pelas minhocas), composteira Jara (composto aeróbico), composteira em Leira (composto feito em estufas), composto pronto (comprado em lojas de agricultura) mais eficiente para fazer

com que a alface cresça mais rápido e com um bom desenvolvimento? Nós achamos que o método de compostagem que seria mais eficiente para fazer com que a alface cresça mais rápido é o composto acelerado, produzido na máquina de compostagem, pois alguns produtos, que são adicionados ao composto, podem acelerar o crescimento da planta fornecendo mais nutrientes. Os tipos de composto que utilizamos foram: compostagem acelerada, vermicompostagem, composteira Jara, composteira em leira e composto pronto. Duas vezes por semana, observávamos o crescimento das plantas. Nossa hipótese foi rejeitada, pois a alface que mais cresceu foi a do composto pronto, já que ele tem mais nutrientes que os outros.

Palavras-chave: compostagem, hortas caseiras, crescimento

9ºD

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira

Vaso à prova de Aedes sp

Ana Laura de Mendonça Velloso Borges, Carina Abdalla Ognibene, Manuella Maldonado Ribeiro Lima, Gabriella Fazenda Pavan, Isadora Mosconi Katchuian Spina, Luiza de Mello Nobreza Martins, Maria Antonia Junqueira de Queiroz e Maria Fernanda Aguirre Cruz Lacaz Martins

A presença de água é fundamental para os criadouros do mosquito Aedes aegypti, particularmente na primavera e no verão, quando ocorrem as mais altas temperaturas. Esses mosquitos, perfeitamente adaptados às condições urbanas, colocam seus ovos na parede dos recipientes contendo água limpa: latas, pratos de vasos para plantas, pneus, frascos, garrafas etc. O Aedes sp é o transmissor dos vírus da dengue, da febre amarela urbana, da Chikungunya e da Zika, este último levando à deformação neurológica da microcefalia em fetos humanos. Ao picar uma pessoa doente, o mosquito adquire o vírus, que se multiplica em seu organismo e depois o transmite para outras pessoas pela picada. Nosso grupo pensou, então em propor uma solução tópica para as pessoas que possuem o hábito de cultivar plantas em vasos, sem deixar que os acúmulos de água decorrentes das regas se tornem criadouros desses mosquitos. Nosso vaso usa apenas materiais de baixo custo e reutilizáveis como barbantes e garrafas pet. Do ponto de vista da não formação de criadouros nossa proposta se mostrou muito apropriada, mas ainda tínhamos de investigar sua eficiência para a manutenção das plantas e para isso, testamos qualitativamente, a quantidade de furos que permitiam maior ou menor hidratação da terra pela água da rega. Chegamos à conclusão de que fazendo poucos furos internos no vaso, a planta se desenvolve melhor.

Palavras-chave: Aedes aegypti, criadouro de mosquitos, saúde pública.

Pisada elétrica

Arthur Kracochansky Livi, Daniel P. Lino, Erick L. Kamil, Henrique B. R. Netto, Lorenzo Percussi, Pedro Henrique B. B. Moraes, Pedro Paulo H. Matos e Thiago S. Navarro

No dia-a-dia usamos frequentemente nossos aparelhos eletrônicos portáteis como celulares e *tablets*, que necessitam de recargas elétricas periódicas. Se considerarmos a quantidade desses aparelhos em uso indiscriminado numa população como cidade de São Paulo, de 11,3 milhões de habitantes, podemos ter uma ideia da demanda de energia que esse hábito implica. Com isso em mente, nosso grupo pensou numa maneira de diminuir a demanda de energia da rede de distribuição elétrica, pela possibilidade de transformar parte da energia corporal dispendida na caminhada das pessoas para carregar total ou parcialmente esses aparelhos. Por se tratar de uma energia limpa, sem necessidade de interferência na natureza de maneira alguma e ainda pensando em nossos constantes deslocamentos ao caminhar, imaginamos em transformar a energia das pisadas em energia elétrica através de pastilhas piezoelétricas instaladas em nossos calçados. Para testar nossa ideia, primeiramente montamos um protótipo fora do tênis, fixado numa placa de madeira com fios condutores, lâmpadas *led*, fita isolante e os transdutores piezoelétricos. Nossos testes iniciais mostraram que o modelo é funcional, por conta do acendimento do *led*. O passo seguinte desse estudo seria o de pensar em como instalar o circuito das pastilhas piezoelétricas num tênis e, em seguida, como armazenar a energia transformada para usar num dispositivo móvel, como um celular.

Palavras-chave: Piezoeletricidade, energia elétrica, sustentabilidade.

Estudo de materiais para atenuação de vibrações mecânicas

Gabriel Antonio Alvim D'Arco, Gabriel Woo Hyun Kim, João Vítor de Oliveira Palomino e Gabriel Lobo de Oliveira

O trabalho consiste em investigar formas de atenuação de vibrações mecânicas provenientes de agentes externos em chapas de aço. Para evidenciar as vibrações nas placas usamos areia colorida e usamos cavaletes de madeira como base sobre a qual o protótipo de testes foi montado. Entre os cavaletes, fixamos perfis “U” de metal, um na parte superior dos cavaletes e dois na parte inferior, pendurando 4 chapas de metal partindo do perfil “U” superior. A primeira chapa ficou sem revestimento, servindo como controle. Na segunda chapa colamos EVA de 15 mm, na terceira fixamos uma espuma de 25 mm e na quarta fixamos uma manta de borracha de 5 mm. Como não conseguimos adaptar um amplificador com alto-falantes em nosso protótipo, o que seria ideal, produzimos vibrações mecânicas com uma varinha, batendo nos perfis “U” periodicamente. Na chapa metálica observamos que a vibração se distribui ao longo de quase todo seu corpo, verificamos inclusive diversas partículas de areia saltando. Na chapa com proteção de EVA percebemos que a vibração ocorre ao longo de toda a placa, entretanto com uma vibração bem menor. Na chapa com proteção de espuma a vibração foi mais uniforme, com as partículas de areia movimentando menos que na chapa com proteção de EVA. Na chapa com proteção de borracha notamos pequena vibração na areia, mais presente nas extremidades da chapa e quase nenhuma vibração no centro da mesma. Podemos então concluir que o melhor material para diminuir a vibração neste experimento foi a chapa com revestimento de borracha, pois entendemos que foi a que mais neutralizou a vibração aplicada.

Palavras-chave: Vibração mecânica, amortecimento de vibrações, tecnologia

Clareador natural de cabelo

Ana Vitória Leal Graziano, Beatriz de Conti Serec, Camilla Tardelli Prieto, Gabriela Wahnfried Ferrari, Isabel Lefevre de Medeiros Pino, Laura Stamato de Figueiredo, Maria Luiza de Azevedo Rezende Yazbek, Rafaela Porto Abdalla e Rafaella Gozzi Maksoud

Muitas mulheres desejam clarear seus cabelos, porém o clareamento feito em salões em geral, usa produtos que podem danificar os cabelos. Por isso, pensamos que fosse interessante investigar alguma opção para clarear os cabelos de forma mais natural e que não danificasse os fios do cabelo. Sendo assim, pesquisamos algumas substâncias naturais com propriedades clareadoras do fio de cabelo como chá de camomila, chá de cebola, vinagre e cerveja. Nós gostaríamos de investigar se elas realmente têm a propriedade de clareamento dos cabelos e, comparativamente determinar a que mais realiza esse trabalho testando colorações naturais de cabelos diferentes. Para realizar os testes, separamos quatro mechas de cada cor de cabelo (loiro, ruivo e castanho) e para cada mecha usamos 1 colher de sopa de substância clareadora diluída numa xícara de chá (cerveja, chá de cebola, vinagre e chá de camomila). Após a secagem das mechas descobrimos que as substâncias clareadoras reagem mais fortemente com o cabelo ruivo, depois com o loiro e no castanho não mudou nada. Infelizmente não conseguimos, a partir dos resultados obtidos, determinar qual das quatro substâncias foi mais eficiente neste processo de clareamento.

Palavras-chave: Clareamento de cabelos, produtos alternativos, beleza.

9^ºE

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira

“C” que sabe: a verdade dos sucos de frutas

André De Oliveira Lima e Silva, Bruno Conte Paiva, Caio Lisak Safatle, Davi Perides Roizman, Enrico Da Costa Torchia Monteiro Terra, Pedro Geara de Sá e Victor Paulo Bonfim Dorsa

Nosso grupo decidiu investigar se a quantidade de vitamina C informada nas embalagens dos sucos artificiais é verdadeira e ainda comparar com quantidade existente proporcionalmente num suco natural. Nossa hipótese inicial era a de que existe menos vitamina C nos sucos artificiais do que colocam no rótulo e no suco natural, por conta de eventuais custos de produção e mesmo pela sabida degradação dessa vitamina quando exposta à atmosfera. Testamos nossa hipótese em 4 marcas de sucos diferentes e as substâncias usadas para determinar a quantidade de vitamina C foi solução de amido e solução de iodo. O experimento consistiu em misturar 5ml de suco de certa marca em 20ml da solução de amido e, em seguida, pingar iodo até que a mistura ficasse azul. No suco de laranja "Fazenda", cujo rótulo informa possuir 60mg de vitamina C, foram necessárias 6 gotas para que ficasse azul, resultando em 202mg de vitamina C, na realidade. No suco de uva da "Sufresh", que diz ter 27mg de vitamina C, obtivemos 75mg. No suco "Kapo" de laranja, que diz ter 6,7mg, obtivemos 25mg. No "Del Valle" de manga, que diz ter 14mg, encontramos 177mg. No suco natural de laranja, extraído na hora, obtivemos 75mg.

Portanto, a hipótese inicial de nosso grupo foi refutada, posto que há menos vitamina C no suco natural do que nos industrializados e, estranhamente há mais vitamina C do que informam em seus rótulos.

Palavras-chave: Vitamina C, sucos industrializados, informações nutricionais

Transporte magnético

Gabriela Facincone Irusta Mendez, Jean Louis Teppet Filho, Lucas Graccho Pereira de Vasconcellos, Manuela Avari Padovan, Maria Victoria Corrales Arbeloa, Rodrigo Meinberg Capistrano do Amaral e Rafael Coelho Possik

O trem magnético representa uma inovação em termos de transporte de massa de longas distâncias a altas velocidades, com baixo consumo relativo de energia e sem produção de poluição atmosférica pelo movimento do trem. A China, Japão e Alemanha já possuem estudos avançados, sendo que a China já implantou seu trem que está em operação, chamado de *Transrapid* de Xangai. No Brasil, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) está testando um protótipo com características que atendam à mobilidade urbana, chamado de *Maglev* Cobra. Esses trens usam como base de funcionamento a levitação magnética produzida pelas Leis do Eletromagnetismo de Ampère e Faraday. O nosso propósito é investigar um protótipo didático em pequena escala que reproduza o movimento dos *maglevs* num circuito elétrico, seguindo os mesmos princípios dos trens de verdade.

Palavras-chave: Eletromagnetismo, trem *maglev*, transporte público

Economia de energia por automação residencial com arduíno

João Pedro Araujo Florêncio, João Pedro Kayano Leal, Isabela Santos Martinez, Mila Matalon, Nicolas Arruga Oberhuber e Rebeca Maldaun Cabral

Nosso projeto visa refletir sobre a necessidade de racionalizar o uso da energia residencial e para tanto, propomos o uso da tecnologia da informática com a inteligência de uma placa controladora de fácil manejo e programação, conhecida como arduíno. O arduíno é uma plataforma de prototipagem *open-source* e *open-hardware*, ou seja, é facilmente reprogramável e pode fazer parte de vários sistemas automáticos, controlando-os segundo suas finalidades específicas. Nosso grupo montou uma maquete de uma casa com alguns sensores conectados à placa arduíno programado para executar tarefas que visem economia de energia apagando as luzes na ausência de pessoas ou quando da incidência de luz solar no ambiente, regulando assim intensidade luminosa das lâmpadas conforme iluminação ambiente. Outros controles podem ser implementados com o uso do arduíno, como controle térmico, desligamento automático de aparelhos, controle de sistemas de segurança e monitoramento a distância etc.

Palavras-chave: Automação residencial, arduíno, economia de energia

A beleza está mesmo nos olhos de quem vê?

Helena Garrido Martos, Kayra Bandeira Felicio Fonseca de Camacho, Luiza Oppermann Oliveira, Martha Samson Donofrio e Melissa Tambosi Baseman

Nosso trabalho consistiu em investigar qual o principal padrão de beleza existente na sociedade a partir dos parâmetros pessoais, a ponto de estabelecer os critérios do que seria um rosto belo para as pessoas. Acreditamos que cada pessoa tem uma opinião sobre o que ela considera um rosto bonito e isso depende de sua cultura, suas experiências vividas, sua classe social e sua educação. Para investigar isso elaboramos um caderno com fotografias de rostos de mulheres com diversas características distintas. Apresentamos esse caderno para 60 pessoas de classe média alta na faixa etária de 15 a 45 anos, pedindo que eles escolhessem a mais bela e justificasse suas escolhas. Nossos resultados mostraram que 45,2% julgaram a mulher mais bonita a partir de seu cabelo e pele bem tratados; 32,3% pelos olhos e 22,6% pelos traços e simetria do rosto. A mais feia foi julgada 42% pelo formato do rosto, 33% a partir da qualidade do cabelo e pele, 19,2% por preconceito racial.

Palavras-chave: Esteriótipos, beleza facial, cultura

9ºF

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira

Shampoo natural detox

André Martelli de Freitas, Eduardo Passerotti de Morais, Guilherme Porfirio Ferla, Isabella Bastos Fioretto, Isabella Gomes Frugis, Luiza Sabaini Costa, Maria Luísa Nabhan Nascimento e Veronica Bevilacqua,

Várias substâncias dos shampoos convencionais fazem com que ele seja prejudicial à saúde e ao meio ambiente. Os shampoos convencionais contêm diversas substâncias que com o passar do tempo prejudicam o couro cabeludo, como os sulfatos que são responsáveis pela espuma dos shampoos. Eles removem toda a oleosidade e a umidade natural dos fios, deixando o cabelo ressecado. Os petrolatos, que são os derivados do petróleo, formam uma barreira sobre os fios impedindo a absorção dos nutrientes e a respiração do couro cabeludo, podendo causar caspa. Por essas razões, se optarmos por fórmulas mais naturais, conseguiremos retomar a saúde dos cabelos utilizando produtos como o bicarbonato de sódio, o rhassoul e o vinagre de maçã. Segundo nossas pesquisas, aprendemos que esses produtos são capazes de limpar os cabelos e alguns deles equilibra o PH dos fios e reduz pontas duplas e a caspa, além de trazer brilho e ajudar no crescimento. Nós testamos esses quatro produtos em mechas de cabelos naturais e com tinturas e segundo critérios qualitativos concluímos que o melhor deles foi a argila rhassoul, apesar de que os demais também conseguiram realizar um bom trabalho de limpeza das amostras de cabelo.

Palavras-chave: Shampoo natural, saúde capilar, produtos naturais

Transformando lombadas em fontes de energia

Enzo de Gouvêa Giudice Cardoso de Sousa, Pedro Batistella Del Grande e Rodrigo Sardas

O objetivo do nosso trabalho é descobrir uma forma de utilizar a energia de movimento dos automóveis das cidades grandes em eletricidade. Nossa teoria é de que podemos

transformá-la através da adaptação de cristais piezoelétricos em lombadas nas ruas e avenidas de grande movimentação. Esses cristais, quando sofrem pressão mecânica, geram uma diferença de potencial em seus terminais, que pode acumular energia numa bateria para alimentar, por exemplo, semáforos e postes de luz. Como teste de nosso protótipo, os cristais piezoelétricos instalados nas lombadas estão ligados à lâmpadas *led*, de tal modo que, ao passar com os carros de massas diferentes, produz mais ou menos energia, possível de ser qualitativamente dimensionado pela quantidade de piscadas dos *leds*.

Palavras-chave: Cristais piezoelétricos, energia elétrica, sustentabilidade

Piso gerador de energia elétrica

Beatriz Victoria Abdalla Daly, Gustavo Imperatori Sanchez, Maria Carolina Bento Cicaroni Gibelli, Maria Júlia Candian Carvalho, Mariana Lastória Amigo, Pedro Marques Braga e Yanly Kassin Erh

Muitos visionários e pesquisadores buscam novas formas de produzir energia sustentável. Gostaríamos de saber se seria possível produzir energia utilizando o peso e os movimentos do ser humano. Pelas nossas pesquisas, pensamos em construir um piso capaz de produzir eletricidade a partir das passadas das pessoas sobre ele. Nosso protótipo de testes consistiu de duas placas de madeira, 40 cristais piezoelétricos, massas de teste, lâmpadas *led* e alguns fios condutores. Sobre a placa de madeira colocamos os cristais piezoelétricos ligados entre si e então os ligamos aos fios condutores, que por sua vez foi ligado à lâmpada *led* e a um voltímetro. Em seguida, colocamos a outra placa de madeira em cima do sistema e, para testar, pressionamos a placa de cima com as massas de teste, gerando variação de pressão. Percebemos que assim não foi possível acender a lâmpada *led*, mas quando ligamos as pastilhas piezoelétricas em duplas apenas, o *led* acendeu, produzindo uma tensão média de 1,4V. Com isso, acreditamos que seja possível gerar eletricidade a partir de pisos com piezoelétricos em larga escala, já que se aumentarmos a quantidade de duplas de cristais piezoelétricos conseguiríamos aumentar a quantidade de Volts para assim, podermos acender lâmpadas comuns que necessitam de maior tensão elétrica.

Palavras-chave: Piezeletricidade, energia elétrica, sustentabilidade

Giro elétrico

Ana Beatriz Nardeli Pinto, Beatriz Rodrigues de Carvalho, Isabel Kneese Virgílio do Nascimento, Manuela Cândido de Mello Ferro, Maria Eduarda Rezende Padilha e Rebeca Marcatto Waiteman

Nosso projeto consiste em propor uma maneira de converter a energia cinética dos ventos urbanos em energia elétrica, que poderia ser usada para recarregar pequenos dispositivos eletrônicos como celulares. Para tanto, montamos um protótipo de aerogerador usando partes de aparelhos como a hélice de um pequeno ventilador de mesa, adaptando-a a uma tampinha de garrafa plástica. Esta, por sua vez, serviu de conector para o eixo de um dínamo de bicicleta, que converte a energia mecânica de giro da hélice em energia elétrica. Fizemos um teste desse dispositivo com vento forçado, através do movimento de um carro. Colocamos nosso aerogerador para fora do carro e vimos que a luminária conectada a ele acendeu, indicando que seria possível armazenar essa energia em baterias para eventuais

emergências ou para carregar dispositivos móveis. Pensamos que a ideia de instalar aerogeradores eólicos em varandas de apartamentos mais altos como um novo implemento para sustentabilidade, além dos projetos já em voga de sistemas de captação de água da chuva e de consumo racional de energia, contribui para a formação de uma nova mentalidade sobre a forma como consumimos energia e como lidamos com nosso planeta.

Palavras-chave: Energia eólica, energia cinética, sustentabilidade.

9ºG

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Sunclock

André Marcondes, Bruno Galardi, Fátima Nesse, Luisa Geraldese, Matheus Vianello, Ricardo Chiaparini e Vinícius Cardoso

No início do ano, estávamos pensando em nosso trabalho da feira de ciências, então tivemos a ideia de desenvolver um projeto que nos ajudasse a diminuir o gasto de energia e que fosse algo do nosso dia a dia. Depois de muito pensar e pesquisar, decidimos que iríamos desenvolver um relógio/despertador que funcionasse a base de energia renovável que conseguisse utilizar e armazenar energia. Após realizarmos alguns testes concluímos que precisaríamos de 40 *leds* transparentes de alto brilho, lembrando que o terminal maior é o positivo e o terminal menor é o negativo, uma pilha recarregável, fios e um relógio digital. Para começar soldamos os 40 *leds*, juntando os positivos com os positivos e os negativos com os negativos através de um cabo descascado. Em um papelão, soldamos um pedaço do cabo em cada terminal dos *leds* e então soldamos as extremidades dos cabos no relógio. Em nosso projeto os *leds* funcionam como uma célula fotovoltaica que gera energia a partir de uma fonte de luz, que é direcionada pelos cabos à bateria, e da bateria para o relógio. Nosso projeto deu certo e ele carrega quando estiver sendo iluminado e quando não estiver, utiliza a energia armazenada em sua bateria. Ele irá ajudar muitas pessoas que não querem gastar muita energia e precisam de uma coisa prática que pode ser feita em casa.

Palavras-chave: células fotovoltaicas, *leds*, energia solar

Água da chuva refrescante

Giovanni G. Alla, Guillermo Kuznietz, Henrique C. Magalhães e Lucas G. R. Soares

Nosso projeto pretende resolver o problema de baixa umidade de forma barata e sustentável. Pensamos em construir uma espécie de umidificador com materiais recicláveis de baixo custo utilizando água potável. Colamos com uma fita o CD no pano absorvente, juntamos as pontas do pano, e cortamos em oito partes. Estas pontas são tiras que coletam a água. Enchemos o recipiente com água, sendo colocado o CD com as tiras do pano, de forma que não encoste totalmente na água, por último, aguardamos de 10 a 15 minutos a água ser absorvida e começar a subir pelas tiras coletoras, até que encharcou todo o pano. Com isso, colocamos o nosso umidificador dentro da caixa, e fizemos um pequeno buraco para que a sonda do higrômetro estivesse dentro da caixa para medir a umidade produzida pelo nosso umidificador, e em seguida medimos a umidade produzida pelo umidificador elétrico. Pensamos que a solução acaba por resolver o problema em parte, já que o nosso

umidificador deixa a umidade entre 40% e 70%, porém ele demora muito tempo para começar a umidificar, principalmente em dias em que a umidade já está mais elevada. O nosso umidificador pode ser muito importante para locais secos, já que ele deixa a umidade nos padrões ideais para não serem desenvolvidas doenças.

Palavras-chave: umidificador, água, umidade, termo higrômetro.

Flores Conservadas

An Mei Chen, Ana Vieira, Fernanda Thomazi, Giuliana Lessa, Laura Domingues, Layza Barbosa, Mariana Crespo e Carolina Corga

Muitas vezes compramos flores para enfeitar nossas casas, mas sabemos que elas não duram muito tempo. Sabendo disso, queríamos testar algo que aumentasse o tempo de vida das plantas colhidas, preservando o meio ambiente, decorando cômodos por mais tempo e gastando menos dinheiro com flores. Nosso trabalho analisou a utilização de conservantes alimentícios em flores. Nossa questão problema era verificar se eles também têm o mesmo efeito de conservação em plantas. Pensando nisso, o conservante que achamos ideal era o nisina, já que ele inibe o microrganismo que altera a qualidade do produto, então pensamos que ele prolongaria o tempo de vida das plantas. Selecionamos 3 tipos de flores (gérbera, rosa e margarida) e colocamos o conservante na água de 3 exemplares e outros 3 exemplares na água pura, assim tendo um grupo controle e três experimentais. Tiramos fotos todos os dias de manhã e fizemos anotações diárias sobre o estado da planta (pétalas caindo, se ela estava murchando, temperatura do dia, entre outros fatores). Observamos que as margaridas e as gérberas duraram mais tempo com o conservante. Já a rosa ficou com resultados semelhantes entre o grupo controle e o experimental. Dado esses resultados, a conclusão que tiramos do nosso trabalho é que o conservante alimentício nisina pode ajudar na conservação de algumas flores, mas seriam necessários mais testes para uma comprovação científica. Não encontramos estudos oficiais sobre esse tema. Nossos próximos passos seriam testar em mais plantas por mais tempo, já que a intensidade do efeito do conservante varia de planta para planta.

Palavras-chave: flores, conservante, nisina

Calhex

Danilo Tannus de Queiroz, Ferdinando Kessin Longoni, Giovanni di Giacomo, Lucca Baldan, Marcello G. Sangiovanni e Vinícius C. Giacomo.

Atualmente o Brasil está com muitos casos de Zika vírus, Chikungunya e dengue, todos provocados pelo mosquito *Aedes aegypti*. A água parada é o lugar ideal para os mosquitos desovarem seus ovos e se proliferarem. Um dos lugares em nossas casas onde isso pode acontecer é nas calhas que são um complemento ao telhado e outras regiões da cobertura para escoar a água. Por isso, limpar calhas é uma ação muito importante para prevenir essas doenças, porém, esta atividade é perigosa e pode causar alguns danos corporais em caso de queda. Como podemos resolver o problema de limpar as calhas com segurança e sem auxílio de profissionais, que na maioria das vezes são de altos custos? Nós pensamos em criar um sistema que limpe as calhas. Quando quiser limpá-las, basta girar uma manivela que uma escova correrá pelo trilho, varrendo a calha e tirando as sujeiras. Com isso poderemos usar quantas vezes quisermos sem depender dos

profissionais, economizando cada mês e principalmente sem colocar nossas vidas em risco. Para isso, fixamos o pedivela e a engrenagem da bicicleta na corrente da bicicleta e colocamos esse sistema em um apoio de metal, que foi preso na calha. Prendemos o escovão na corrente com dois pregos. Quando giramos o pedivela, o esfregão vai de um lado para o outro, varrendo a sujeira para fora da calha. Testamos o nosso protótipo e ele funcionou. Com isso, resolvemos o problema apresentado evitando a proliferação de doenças através das calhas de nossas casas.

Palavras-chave: calha, sistema manual, limpeza

9^oH

Profa. Orientadora: Mara Cristina Pane

Comparação entre diferentes tipos de substratos no desenvolvimento de Phaseolus vulgaris

Ana Clara Saraiva, Ana Laura Rodrigues, Carolina Previdi, Gabriela Freitas, Mariana Cezar, Pedro Neger e Pedro Ferros

Este trabalho tem como objetivo comparar a eficácia do composto orgânico feito com restos alimentares no colégio com outros tipos de substratos, em relação ao desenvolvimento de Phaseolus vulgaris (feijão). Isso porque a decomposição do lixo orgânico produz um líquido tóxico, o chorume, que se infiltra nos lençóis freáticos e compromete o ecossistema. Assim, o reaproveitamento do lixo orgânico seria uma ótima solução para esse problema. Dando ênfase ao processo de produção do composto orgânico do colégio, testamos sua eficácia em relação à terra vegetal, ao fertilizante químico e ao adubo comercial. Colocamos três feijões em cada vaso, totalizando doze vasos. A cada grupo de três, colocamos um substrato diferente. Depois de seu crescimento, realizamos a pesagem das mudas e constatamos que o composto do colégio ficou em primeiro lugar em relação ao crescimento. Assim, concluímos que ele se sobressaiu em relação aos outros substratos, pois sua fitomassa foi a maior. O NPK, por sua vez, ficou em último. Plantas que dão frutos necessitam, na fase inicial, de uma quantidade maior de fósforo do que de nitrogênio e potássio para se desenvolver e, como usamos o NPK 10-10-10 (com quantidades iguais dos três), o fósforo não estava em quantidades necessárias, por isso o adubo mineral não foi eficaz. Essa pesquisa, enfim, comprova os resultados obtidos.

Palavras-chave: Phaseolus vulgaris, lixo orgânico, substratos, adubo, fertilizante químico, comparação.

Plástico caseiro

Bianca Pucca Fernandes, Juliana Zoja Haberfeld, Laura Júlia Pedro, Paul-Eduardo Ghislain Paulino Joie, Pedro Krivkin Curriel e Pedro Lucas Santos dos Reis

Nosso grupo pensou em um plástico biodegradável que não contenha bisfenol, o qual é prejudicial à saúde, e que pudesse ser utilizado no dia a dia. Nossa questão problema era descobrir qual a melhor temperatura para se obter um plástico biodegradável a base de caseína? No freezer (-5°C), no forno (320°C) ou em temperatura ambiente (25°C)? Para

fazemos um material com essas características, nós usamos como matéria-prima a caseína, que é resultado da mistura do leite com vinagre (ácido acético), após a peneirarmos. Testamos a secagem da caseína nas três temperaturas: deixando-a no freezer (-5°C), no forno (250°C) e na varanda (25°C). Mas durante a secagem do plástico na temperatura ambiente houve crescimento de fungo, assim só sobrou o plástico do forno e do freezer. As duas amostras foram então colocadas no micro-ondas por 30 segundos e em temperatura ambiente por uma hora. Resultando no derretimento da amostra seca no freezer, enquanto a seca no forno não obteve mudanças. Assim concluímos que a do forno é a mais viável já que ela não derreteu ao ir no micro-ondas pois ao ser seca no forno a substância reagiu formando o plástico mais estável.

Palavras-chave: plástico, biodegradável, caseína

Energia elétrica obtida através da correnteza dos rios

Frédéric A. X. François-Marsal, Felipe V. Cateb, Gustavo C. Zacarias, Pedro C. Brisolla, Rodrigo B. Villela e William de Moraes Chakur

Atualmente a energia elétrica é algo essencial em nossas vidas, porém ainda existem vários locais, principalmente vilarejos, nos quais ela ainda não chegou. Nossa ideia é desenvolver uma maneira limpa e que não danifique o ambiente de levar energia para esses locais através da correnteza dos rios. O protótipo do projeto foi feito com a tampa de um ventilador (centro), parafusos, cotovelos de PVC (pás), um dínamo (conversor de energia cinética em elétrica), tubos de PVC (corpo) e uma placa de madeira (base). Para testar o projeto usamos uma mangueira com a vazão da água de 0,1 L/s a qual gerou 0,77 volts. Apesar de ser uma quantidade muito pequena de energia, se construído com materiais de melhor qualidade e em grande escala provavelmente irá gerar uma quantidade maior de energia e mesmo se continuar gerando pouca será o início de um projeto para levar energia às populações ribeirinhas. A partir do momento em que se construa várias dessas micro usinas instaladas ao longo da margem do rio, provavelmente será possível ao menos fazer a iluminação das casas já que uma lâmpada de LED necessita de 12 V. A. O local no qual esse projeto seria melhor aproveitado seria nas margens do rio Congo (África subsaariana) já que ele é um dos mais fortes do mundo, com vazão de 67000 m³/s em determinadas épocas do ano, além de possuir muitos vilarejos pequenos e sem energia elétrica em sua margem.

Palavras-chave: eletricidade, rentabilidade, baixo custo

Detergente Inteligente

Felipe Iaropoli, Jenner Accioly, Pedro Fonseca, Ricardo Balestrery, Sophia Acquaviva e Victoria Lacerda.

Os detergentes que usamos no nosso dia a dia são perfeitos para limpar nossos pratos e utensílios, porém eles estragam o esmalte (em caso de mulheres), por causa do desengordurante ser muito ácido. Além desse fator, ele muitas vezes deixa nossas mãos secas/ásperas causando uma sensação ruim. Por causa disso, às vezes realizar essa tarefa em nossas casas nos causa um certo "medo". Nosso grupo pensou em uma maneira de mudar isso, produzindo um detergente que ao mesmo tempo limpa, hidrata e não estraga o esmalte com o uso. Usamos um detergente neutro e misturamos óleo de coco

com mel (ingredientes hidratantes), se tornando o experimento Detergente 1. Conseguimos a hidratação esperada, porém "o papel desengordurante" não estava ideal. Lavamos um prato com gordura (azeite) com esse Detergente 1 e a gordura não foi retirada, porém hidratou nossas mãos. Esse Detergente 1 foi reprovado. Então misturamos no Detergente 1 vinagre com limão (elementos desengordurantes, ácidos), se tornando o Detergente 2. Fizemos um teste, ele lavou o prato e ao mesmo tempo hidratou as mãos. Por isso, o Detergente 2 (detergente neutro + vinagre + limão + mel + óleo de coco) foi aprovado. Além de limpar, ele também hidrata, podendo trazer mais conforto na hora de lavar as louças do dia-dia. Nosso trabalho foi eficaz, já que o detergente hidratou e limpou!

Palavras-chave: hidratar, limpar, desengordurar

Trajetória Sustentável

Ana Carolina da S. Prado, Júlia Cotta Hossepian, Julia Menta, Laís Sayuri Nakamura, Meisel G. Santamaria e Sabrina Hyun Jung Yi.

Atualmente, a energia elétrica é muito utilizada. Existem fontes de energia muito perigosas e poluentes, então pensamos em uma forma de produzi-la de uma maneira sustentável. Escolhemos a bicicleta como essa fonte de energia. Tivemos a ideia de adicionar um dínamo, cujo não é poluente nem perigoso, à uma das rodas da bicicleta, que com o movimento, transforma a energia cinética em energia elétrica. Fizemos várias pesquisas e constatamos que o celular seria o aparelho mais acessível e também, por conta de sua baixa necessidade de energia, seria possível carregá-lo. O dínamo produz energia em corrente alternada (**AC**) e é necessária corrente contínua (**DC**) para carregar o celular, então usamos uma ponte retificadora que transforma a energia alternada em contínua, assim podendo carregar o celular. No experimento observamos que a capacidade de geração de energia do dínamo que utilizamos não era suficiente para carregar a bateria do celular em um período satisfatório. O dínamo utilizado teve a capacidade de gerar menos de 1% da carga total da bateria em 1 minuto a 20 Km/h. Com o dínamo de 5,5W de potência, nossa performance seria de 100% de carga da bateria em 25 horas a 20 Km/h. Concluímos que a nossa hipótese foi aceita, já que é possível carregar a bateria do celular através do dínamo instalado em uma bicicleta, porém a capacidade de geração de energia do dínamo que utilizamos não tornou o projeto eficaz.

Palavras-chave: Transformação de energia, dínamo, fonte de energia sustentável

9º

Prof. Orientador: Eraldo Rizzo de Oliveira

O efeito de diferentes tipos de luz no crescimento do feijão

André Boer de Almeida César, André Coelho Teixeira da Costa, Bruno Delle Vedove Monteiro, Filippo Capocchi Penetta, Giovanni Andrade Buzzi, Lucas Lima Cavallini e Rafael Cerqueira Romano Moreira

Neste trabalho investigamos como o feijão cresce sob o efeito de diferentes fontes de luz. Nossa questão problema é saber se o feijão crescerá da mesma maneira sob efeito da luz solar, sob efeito da luz *Led* ou ainda se submetido à luz fluorescente. Imaginamos que o

feijão não cresceria igualmente, pois necessitaria de bastante luz e a solar é mais intensa do que a luz proveniente de uma fonte *led* e fluorescente. Para testar nossas ideias usamos 6 caixas, 18 feijões, 9 vasos, 3 luzes *Led*, 3 luzes fluorescentes e um regador. No experimento com a luz solar foram plantados dois feijões em cada vaso, no total de três vasos, e regamos de dois em dois dias. No experimento das luzes *Led* e fluorescente, também plantamos dois feijões em cada vaso, num total de seis vasos, e cada um deles ficou em uma caixa para os feijões não receberem luz solar; cada caixa recebeu uma luz artificial, sendo três luzes *Led* e três fluorescentes ao todo. Fizemos furos nas caixas para o feijão respirar e regamos os vasos de dois em dois dias. Após 28 dias concluímos que os feijões de um dos vasos submetido à luz *Led* cresceu muito (em altura), mais do que os feijões sob a luz natural, mas não houve um mesmo padrão de crescimento em altura para os feijões sob as luzes *Led* e fluorescente. Já todos os feijões submetidos à luz natural tiveram igual ritmo de desenvolvimento na altura e na quantidade de folhas.

Palavras-chave: tipos de iluminação, crescimento do feijão, luz artificial

A interferência da radiação nos girassóis e feijões

Ana do Amaral Mendes, Anna Beatriz de Paula Lubrano, Isabella Perazzoli de Picciotto, Isadora Nogueira de Lima Moraes Terra, Joana Santos Maia Vinagre Mocarzel, Lanai Ferracciu Sammour, Mariana Teshima Mobrizi e Marianna Sguizzardi Bittar

Nosso trabalho consiste em investigar o efeito da radiação eletromagnética nos girassóis e nos feijões. Pesquisamos sobre o assunto na internet e achamos uma reportagem sobre cinco alunos dinamarqueses que fizeram uma experiência parecida, querendo saber se essa radiação poderia afetar as plantas. Para realizar essa experiência utilizamos 9 vasos de girassol e 9 vasos de feijão. Escolhemos 2 ambientes para colocar os vasos: em volta de um roteador e um grupo controle, longe dos roteadores. Escolhemos essas plantas, pois elas crescem mais rapidamente, facilitando nossa análise. Entretanto, por conta de demais fatores, como incidência solar, regularidade e quantidade de água nas regras e umidade atmosférica não terem sido controlados para que houvesse garantia de que apenas a incidência de radiação dos roteadores seria a variável investigada, não conseguimos obter os dados conclusivos sobre sua real interferência no desenvolvimento das plantas.

Palavras-chave: radiação eletromagnética, crescimento vegetal, roteadores

Soco Elétrico

André Pinheiro Devecz, Eric Teruo Suzuki, Luís Fernando Patiño Corrêa, Lucca de Souza Ferreira Finelli, Oliver Kieran Galvão McCormack e Victor Silvi Zomignani

Nosso trabalho consiste em trazer uma nova opção para produção de energia elétrica a partir das atividades físicas das academias de ginástica. Já é conhecida a iniciativa de instalar dínamos de bicicleta em ergométricas para transformar parte da energia das pedaladas em eletricidade, auxiliando nos gastos com energia das instalações. Frente a isso, nós propomos transformar também a energia cinética dos golpes dados nos sacos de pancadas em eletricidade. Para isso, pensamos em instalar nos sacos de pancada cristais piezoelétricos, que ao serem pressionados, produzem uma tensão elétrica em seus terminais. Para testar nossa proposta utilizamos um saco de pancadas, alguns

piezoelétricos e uma lâmpada led. Instalamos os cristais piezoelétricos no interior do saco de pancadas, organizados com fitas isolantes e de alumínio para conduzir a eletricidade, junto com os fios de cobre conectados ao LED. Para diminuir o efeito das pancadas sobre a estrutura dos piezos, usamos um revestimento de espuma dentro do saco, de modo a impedir sua destruição durante os testes. Ao socarmos o saco de pancadas, percebemos leves acendimentos na lâmpada led: de 15 socos, percebemos que a lâmpada acendeu 2 ou 4 vezes. Isso demonstra que nossa proposta é viável, mas requereu muitos ajustes nos piezos dentro do saco de pancadas para que fosse possível fazer o led acender, indicando que se fazem necessários muitos outros estudos para melhor aproveitamento da proposta.

Palavras-chave: Piezoeletricidade, sustentabilidade, saco de pancadas

RESUMOS DOS TRABALHOS - 8ºS ANOS

Professores Orientadores

Ciências da Natureza

Camila Lauand Rizzo, Carolina Lavini Ramos, Estevam Rubens G. Moura e Regina Marques Marcok

Professores Colaboradores

Arte - Adriana DAgostino e Lúcia Junqueira Caldas Lacerda de Oliveira

Língua Portuguesa - Adriana Alves Moraes de Souza, Maria Cleire Cordeiro, Taís Fernandes Barbosa e Valéria de Oliveira Julião

Tecnologia Educacional – Bárbara Endo, Verônica Cannatá e Adriana Silva de Freitas

8ºA

Prof. Orientador: Estevam Rubens Gonçalves Moura

Desenvolvimento de microrganismos em diferentes tipos de tábuas utilizadas como utensílios de cozinha

Bernardo de Castro Canheo, Felipe Zaia Pires da Costa, Guido Gavazzi Bacchi, João Lucca Santana de Lima, Murilo Dóro de Oliveira, Rafael Gimenez Barbeta e Rafael Panicali Mello Guida

No preparo de alguns alimentos, diferentes tipos de tábuas são utilizados. O objetivo deste trabalho é determinar qual é o tipo de tábua que acumula a menor quantidade de bactérias durante a realização de cortes em alimentos. Com a realização de nosso trabalho, pretendemos contribuir com a qualidade de vida e saúde das pessoas. O nosso grupo considerou que as tábuas de vidro são as que menos acumulam bactérias, pois elas são impermeáveis, o que impede o acúmulo de água, que é essencial para o desenvolvimento de microrganismos. Com o auxílio de *swabs*, materiais foram coletados a partir da superfície de tábuas novas e usadas de vidro, de madeira e de plástico. Os materiais coletados foram inoculados em meio de cultura específico para a proliferação bacteriana. As placas de Petri com o meio de cultura foram mantidas durante dez dias no interior de uma estufa, a uma temperatura de 37 °C. Dado que o crescimento bacteriano menos intenso, no grupo experimental (tábuas usadas), foi verificado no meio de cultura que recebeu material coletado na superfície da tábua de vidro, concluímos que a nossa hipótese não foi refutada, uma vez que a estrutura compacta e maciça do vidro dificulta o surgimento de ranhuras e

de rachaduras nas tábuas, as quais criam um ambiente favorável ao acúmulo de água e de microrganismos.

Palavras-chave: tábuas de vidro, tábuas de madeira, tábuas de plástico, bactérias, crescimento bacteriano

“Healthy Potato”

André Jun Hagiwara, Felipe Leghetti Ferrario, Giovani Conrado Busarello, Henrique Spínola e Castro Barros, João Vítor Oliveira Silva, Nycholas Bertoncello Camanzano e Thiago Bruno Guerra de Oliveira

Em muitas regiões do planeta, a obesidade é um grande problema, principalmente em crianças. Há um grande consumo de batatas fritas. O nosso grupo decidiu investigar qual dos dois tipos de óleo utilizados em frituras, o de girassol ou o de soja, ficaria retido em menor quantidade no interior das batatas, levando a uma diminuição do valor calórico deste alimento. Nós achamos que o óleo de soja é o mais saudável, pois a batata ficará menos gordurosa após a fritura nesse tipo de óleo. Pedacos de batatas cruas, com dimensões semelhantes, foram utilizados no experimento. Alguns pedacos foram fritos em óleo de soja e outros, em óleo de girassol. A duração da fritura, a temperatura e a quantidade de óleo utilizada foram idênticas durante a realização dos experimentos com óleo de soja e girassol. O tempo de escoamento do óleo também foi idêntico. Após o escoamento, os pedacos de batata foram posicionados sobre folhas de papel vegetal e submetidos a pressões idênticas, originando manchas de óleo. O valor médio das dimensões das manchas foi calculado. Dado que a comparação desses valores revelou que as dimensões eram muito semelhantes, concluímos que nossa hipótese foi refutada, uma vez que a superfície dos fragmentos de batata foi igualmente permeável a esses dois tipos de óleos.

Palavras-chave: fritura, batatas, óleo de girassol, óleo de soja, obesidade

O segredo contra o enrugamento

Aline Rocha Otori, Amanda Ramos da Silva, Beatriz Mendes Nazar, Clara Yasuda Sampaio, Isabela Spina Rossi, Isabella Freitas Garcia e Isadora Castro

O enrugamento da pele nos dedos é um assunto recorrente entre as pessoas. O objetivo deste trabalho é identificar a faixa ideal de temperatura da água para se evitar o enrugamento da pele dessas regiões do corpo. Acreditamos que os valores estão compreendidos entre 15 °C e 20 °C, pois acima desse valor a temperatura da água deve amolecer a pele, deixando-a enrugada. Para verificar a nossa hipótese, realizamos experimentos com três recipientes. Cada um deles recebeu o mesmo volume de água, mas com temperaturas diferentes. As temperaturas apresentavam valores de 15 °C, 25 °C e 30 °C. Voluntárias mantiveram uma das mãos imersa em cada recipiente durante 15 minutos. A seguir, a superfície dos dedos foi analisada. Dado que os resultados revelaram a formação de rugas apenas na superfície dos dedos que foram mantidos em contato com água a uma temperatura de 30 °C, concluímos que a nossa hipótese foi refutada. Como não verificamos o que aconteceria em períodos de tempo superiores a 15 minutos, não generalizamos a nossa conclusão, uma vez que o surgimento de rugas é consequência de

vasoconstrição, uma reação controlada pelo sistema nervoso, a qual poderá ser afetada pela duração do tempo de imersão, além do valor da temperatura da água.

Palavras-chave: dedos, pele, enrugamento, água, temperatura, vasoconstrição

Limpeza Total

Bruno Ferraz de Siqueira Panontin, Felipe de Afaz Lopes, Leonardo de Souza Queiroz, Leonardo Themudo Lessa Ciongoli, Lucca Raiola Alvarez, Maria Luisa Sanches Matheus e Tiago Morpurgo Biasi

Há muitas doenças que as pessoas podem contrair como consequência de higienização inadequada das mãos. O objetivo deste trabalho é pesquisar sobre a eficiência dos sabonetes em barra e líquido. Com a realização desse trabalho pretendemos contribuir com a saúde pública. Consideramos o sabonete líquido mais eficiente na desinfecção das mãos, pois ele atinge lugares dessas regiões do corpo que são inacessíveis ao sabonete em barra. Com o auxílio de *swabs*, materiais foram coletados na superfície da pele das mãos. Os materiais coletados foram inoculados em meio de cultura. As placas de Petri com o meio de cultura foram mantidas durante dez dias no interior de uma estufa a uma temperatura de 37 °C. Dado que o crescimento bacteriano menos intenso foi verificado nos meios de cultura que receberam material coletado a partir das mãos que não haviam sido higienizadas e que o crescimento mais intenso foi verificado em dois meios de cultura que receberam material coletado a partir das mãos que haviam sido lavadas com os dois tipos de sabonetes, concluímos que não foi possível verificar a nossa hipótese, uma vez que os dois tipos de sabonetes não foram capazes de eliminar as bactérias em nenhuma das áreas lavadas por eles.

Palavras-chave: doença, higienização, sabonetes, mãos, bactérias

Experiência de transpiração nas axilas

Ana Carolina Tardelli da Silva, Carolina Born Arruda, Eduardo Bazalia Gori, Giovana Reis Lollato, Giovanna Assumpção Guida Martins, Lucca Carbonari Orlando e Luiza Martinoli Rangel Ribeiro

Muitas pessoas são incomodadas ou se sentem desconfortáveis pela liberação intensa de suor. O nosso grupo decidiu investigar se há algum tipo de material, utilizado em higiene pessoal, que seria mais eficiente no controle da transpiração. Decidimos investigar a atuação de talco e de desodorante em spray no controle da transpiração. Consideramos o talco como sendo o material mais eficiente para o controle da transpiração, já que ele tapa os poros das axilas, fazendo com que o suor não consiga ser eliminado para a superfície do corpo. Um voluntário realizou atividades físicas sob condições idênticas de temperatura e de umidade do ar. Para a realização da primeira atividade, ele colocou um disco de papel em cada axila. Na segunda atividade, foram utilizados discos novos de papel, os quais receberam uma fina camada de talco e na terceira, discos novos receberam uma camada de desodorante em spray. Após a realização da atividade física, a massa de suor presente nos discos foi determinada com a utilização de uma balança analítica. Dado que a menor massa de suor foi registrada nos discos que receberam desodorante em spray, concluímos

que a nossa hipótese foi refutada, uma vez que a liberação de uma menor massa de suor é consequência de uma sudorese menos intensa.

Palavras-chave: transpiração, desodorante, suor, talco

8^oB

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók

Poucas plantas, pequenas alterações!

Célika Matsui, Gabriela H. Como, Giovanna Y. C. R. Lopes, Júlia V. O. Vilela e Paloma Ísis Castro de Aguiar

As plantas são de fundamental importância para todos os seres vivos por serem parte da cadeia alimentar. Para os seres humanos, além de diversas espécies serem utilizadas como ornamentais, temos uma variedade enorme de plantas utilizadas na alimentação como fonte de nutrientes, também são grandes produtoras de gás oxigênio, indispensável para nossa respiração. A presença das plantas em ambientes abertos, como parques, por exemplo, também nos oferece condições de temperatura mais amenas quando comparado a outros ambientes nos quais não encontramos plantas. Nossa questão problema era verificar que alterações na temperatura ambiente de um quarto, um vaso de samambaia pode causar. Acreditamos que a presença de um único vaso de planta já seja capaz de diminuir a temperatura de um quarto de dormir, propiciando maior conforto térmico aos seus ocupantes. Para isso utilizamos dois vasos de samambaia-americana, Nephrolepis exaltata, que foram colocados em dois ambientes de duas residências (Casa 1 e Casa2), com dimensões aproximadas e condições de ventilação semelhantes. Em cada residência um dos quartos recebeu um vaso da planta e o outro permaneceu sem planta. Realizamos a medida da temperatura dos quartos diariamente, no mesmo horário, por um período de 5 dias. Os dados obtidos nos mostram que tanto na Casa 1, quanto na Casa 2 as temperaturas médias foram iguais, não havendo diferença significativa entre os quartos controle e os que havia a planta. Concluímos, nas condições testadas que nossa hipótese foi rejeitada, já que não houve redução de temperatura dos quartos em que havia planta.

Palavras-chave: plantas no quarto, temperatura ambiente, conforto térmico

Como o sono interfere no seu reflexo?

Eduardo Arens Beni, André Luiz Leitão Josué, Bruno Marck Meyer M. M. Lima, João Víctor M. Brunelo, Matheus Antonio Batista Nogueira e Thomas Chen

Os reflexos podem ser inatos, representados por respostas presentes desde o nascimento, como o da sucção feita pelo bebê, por exemplo. Há também reflexos mais complexos que necessitam de estruturas encefálicas que regulam a respiração e outras funções vitais, mas ainda sem a participação do córtex cerebral. Outro tipo de reflexo é conhecido como reflexo condicionado, que vai sendo adquirido ao longo da vida por meio de experiências que vivenciamos no cotidiano. Estes, diferentes dos anteriores, necessitam de uma pequena participação do córtex cerebral e são importantes no processo de aprendizagem, sendo processos mais sofisticados. Sabemos também que o sono é um momento fundamental do

nosso dia a dia de grande para diversos processos fisiológicos do nosso organismo. A privação ou redução de horas de sono pode causar grandes desajustes no corpo e levar o ser humano a uma má qualidade de vida. Nesse trabalho queríamos verificar o nível de interferência que diferentes horas de sono poderia ter no nosso reflexo condicionado. Nossa hipótese era que pessoas que dormem por 8 horas, em média, teria melhores resultados em atividades que exigem reflexo condicionado, já que o organismo na adolescência necessita de 8 horas de sono para que processos fisiológicos necessários durante o sono sejam realizados. Participaram do trabalho 16 adolescentes entre 12 a 14 anos, de ambos os sexos. Em uma manhã, os voluntários realizaram um teste de reflexo, utilizando um programa no computador que mede o tempo de resposta a uma ação solicitada na tela do computador. Nossos resultados mostraram que os voluntários que dormiram de 8 a 9 horas tiveram um tempo de resposta menor quando comparado aos que dormiram de 10 a 11 horas. Concluímos que nas condições testadas, dormir mais não melhorou o desempenho dos alunos no teste de reflexo realizado.

Palavras-chave: horas de sono, reflexo

Diferença Olfativa Feminina

Franz M. R. Schaumburg, Giovanna Fagundes de Oliveira, Marina Bernardes Silva, Mario Nicoli Netto, Pedro Leite Herz e Rodrigo C. Gomes

Os seres humanos são capazes de diferenciar 10.000 odores diferentes. Há relatos de que a olfação tem sua sensibilidade diminuída com a idade, sendo esse efeito é menor nas mulheres que nos homens. Isso é resultante da degeneração de células do aparelho olfativo. Esta diminuição olfatória se deve ao processo fisiológico de envelhecimento que é notada por volta dos 60 a 70 anos de idade ou quando são diagnosticados com doenças como Alzheimer e Mal de Parkinson. Queríamos investigar quais aromas poderiam ser identificados mais rapidamente por mulheres de duas diferentes faixas etárias. Nossa hipótese era de que as mulheres mais novas seriam capazes de identificar aromas mais suaves primeiro, como a camomila e as mais velhas, aromas mais fortes como hortelã, já que, segundo pesquisadores, há uma perda na capacidade olfativa com o aumento da idade. Seis mulheres de duas faixas etárias diferentes foram voluntárias no experimento: Faixa A de 15 a 30 anos e Faixa B de 31 a 45 anos. Os aromas testados foram hortelã, canela, camomila, orégano. Para isso, posicionamos potes contendo cada um deles, separadamente e, um de cada vez, a uma distância de 1 metro de cada voluntária, cronometramos o tempo que cada uma relatava sentir e identificar o aroma. Todos os testes foram realizados com as voluntárias vendadas. A partir dos resultados podemos concluir que nossa hipótese foi refutada, já que as mulheres mais velhas identificaram em menor tempo a camomila e as mais novas o orégano.

Palavras-chave: aromas, sensibilidade olfatória, sensibilidade feminina

Mandala ou Música?

Caterina F. Rossiti, Isabella C. Eisele, Marcelle dos Santos Costillas e Mariana Madella

O nível de estresse está cada vez maior em nossas vidas. Para nos ajudar no cotidiano a enfrentar tantas tarefas podemos realizar diversas atividades que nos ajudem a relaxar,

como ouvir música ou realizar diferentes técnicas de relaxamento. Essas atividades podem ajudar a melhorar nosso dia-a-dia, proporcionando o alívio de tensões e evitando o uso de medicamentos que são utilizados por diversas pessoas. Nossa questão problema é verificar o que pode nos acalmar mais facilmente: ouvir uma música calma ou pintar uma mandala. Nossa hipótese era que ouvir uma música relaxaria mais do que pintar uma mandala, pois acreditávamos que as pessoas estão mais acostumadas com músicas para relaxar em seu cotidiano. Para testarmos nossa hipótese, quinze voluntários adolescentes de ambos os sexos foram divididos em três grupos. Inicialmente, registramos os batimentos cardíacos de cada um deles em repouso por 1 minuto. Na sequência, todos realizaram uma atividade física por 1 minuto e, em seguida, foi feito um novo registro da frequência cardíaca de cada um deles. Na última etapa, solicitamos que cada grupo de 5 voluntários realizasse uma tarefa diferente para relaxar: o grupo 1 (Controle) ficou quieto, sentado e descansando sem nenhuma atividade; o Grupo 2 ouviu uma música já previamente selecionada e de sua escolha; já o Grupo 3 se ocupou pintando uma mandala. Esta última etapa durou 5 minutos. Ao final desse tempo, medimos, novamente, os batimentos cardíacos de cada voluntário. Os dados mostraram que ao ouvir música, houve uma maior redução dos batimentos após a atividade física (34,3%), seguido pelo grupo que pintou a mandala (28,84%) e com menor redução, os voluntários do grupo controle (17,7%). A partir dos nossos resultados, concluímos que nossa hipótese foi aceita, dado que a música foi a atividade que mais relaxou após a realização do exercício, já que os valores médios dos batimentos cardíacos dos voluntários deste grupo foram menores quando comparado aos outros dois grupos.

Palavras-chave: relaxamento, música, pintura

8^oC

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo

Videogame ou livro para melhorar nossa atenção?

**Guilherme Antonio Coimbra Rodrigues, Guilherme Saldanha de Matos David,
Hugo Pianezzola Fernandes da Silva, Stefano Tommasini Coelho e Vitor Leonéllo
Granado**

Pesquisas mostram que 82% dos brasileiros entre 13 e 59 anos jogam videogames, assim vemos que o videogame é um objeto que já está presente na vida de grande parte da população brasileira. Entretanto, a taxa de leitores em nosso país caiu: 70% dos brasileiros não leram um livro sequer em 2014. A atividade cerebral é estimulada por ambas as atividades. Qual das atividades, ler um livro ou jogar um jogo de ação no videogame, traria maior benefício em uma atividade posterior que exigisse atenção? O jogo prenderia mais nossa atenção, já que o jogo é de ação, e desta forma ocorreria liberação de estímulos no cérebro que melhorariam a atenção e concentração. Cada voluntário (3 ao total) leu um livro, jogou videogame e permaneceu sem realizar nenhuma atividade, todos por 30 minutos. Após a atividade responderam um questionário como teste de atenção. Após concluirmos os experimentos, os voluntários que jogaram videogame tiveram uma melhora na atenção com 66% de acerto no questionário, sendo maior que após a leitura do livro (44,33%) e na condição controle (44,33%). Nós concluímos que o jogo de videogame melhora a atenção, pois a porcentagem de acertos das questões foi maior após jogar, já

que após jogar videogame há a liberação de adrenalina no cérebro que pode estar relacionada com o aumento da concentração.

Palavras-chave: concentração, videogame, livros, games

Algun tipo de luz atrapalha na concentração?

Ana Luisa Morais de Santana Moreira, Armando Na, Gabriela Silveira Fernandes, Lucas Gomes Selvaggi, Thainá Giacometti e Valentina Colombo Bergamini

Estudos realizados mostraram que a cor pode influenciar na atenção. A intensidade e o tipo de luz podem ter um grande impacto na nossa rotina. Segundo pesquisas, a luz azul por perto permitiu aos voluntários ter aumento na concentração enquanto realizavam atividades cotidianas. Neste sentido, seria importante descobrir qual tipo de luz poderia prejudicar ou ajudar na atenção das pessoas em suas tarefas do dia a dia. Caso uma pessoa ficasse exposta por 10 minutos a diferentes cores de luz (azul, amarela e branca), como isso poderia interferir na atenção? Nossa hipótese foi que a luz amarela poderia afetar a pessoa fazendo-a prestar menos atenção, pois é o tipo de luz menos utilizada no nosso dia-a-dia e deve promover estímulos visuais que atrapalhariam na atenção. Para testá-la, usamos 3 luzes: amarela, azul e branca (controle). Cada cômodo ficou em uma luz diferente e cada voluntário (5 ao total) ficou por 10 minutos exposto a uma cor de luz específica, assistiu um vídeo e respondeu 3 questões diferentes. Depois disso, cada voluntário passou para outro cômodo com luz diferente, de modo que todos os voluntários passaram por todas as luzes, tendo sempre um intervalo de 15 minutos entre cada teste. Assim, pudemos perceber que a luz branca é a que mais atrapalhou na atenção, pois os voluntários erraram mais as respostas. Dado que os voluntários acertaram menos questões na luz branca concluímos que a luz branca é a que mais dificulta a atenção, então nossa hipótese foi refutada.

Palavras-chave: luz, cores, teste de atenção

Sinfonia do Sono

Caio de Camargo Aranha Tieri, Filippo Jacob Airaghi, Henrique Rodrigues Padovese, Isadora Palladino Tini, João Victor Silva Lima de Souza Lapenta e Pedro Karol Lutti Curti

Sabemos que fatores diferentes afetam o rendimento diário de uma pessoa, entre eles, o sono, e a falta de qualidade no sono não é incomum. Segundo pesquisas, aproximadamente 40% dos brasileiros sofrem com insônia. A música pode afetar o corpo humano de modos diversos. Existem tipos de música diferentes que provocam efeitos diferentes em nosso humor. Mas qual efeito no sono teriam gêneros de música distintos, como músicas calmas e agitadas, se comparadas com o silêncio? Nós achamos que as músicas calmas teriam efeitos melhores no sono comparadas com as agitadas ou com o sono em silêncio, porque diferentes tipos de sons causam vibrações distintas no tímpano e as mais intensas poderiam estimular mais o cérebro e atrapalhar o sono. Para testar a nossa hipótese, quatro voluntários dormiram ouvindo tipos de músicas diferentes, uma em cada noite. Ao acordar, responderam um questionário sobre a qualidade do sono, e comparamos os resultados. Ao analisar os resultados, pôde-se perceber que dormir em silêncio teve melhores efeitos no sono, e a música calma, apesar de não ter um efeito tão grande quanto o silêncio, também apresentou boa qualidade no sono. A música agitada

teve os piores resultados no sono, com a pior qualidade no sono, menos horas dormidas e despertar durante o sono. Dado que a qualidade do sono com a música agitada teve os piores resultados, nós concluímos que nossa hipótese foi rejeitada, pois os distintos tipos de músicas afetaram o corpo humano diferentemente e a melhor condição para dormir foi sem a música, em silêncio.

Palavras-chave: sono, músicas, qualidade no sono

Qual é a melhor forma de limpar seus dentes?

Beatriz Alves Moreira, Camila Despinoy Saito, Giovanna de Almeida Mazzini, Giovanna de Lima Grossi, Giulia Oshima Caires, Isabele Neves Arruda Oliveira e Nathalie Rizzo Bernardet

Sabe-se que existe uma diversidade enorme de bactérias em nossas bocas, elas se acumulam na placa bacteriana causando tártaro, gengivite e cárie. Para uma prevenção eficiente, é necessário escovar os dentes e passar fio dental após todas as refeições. Algumas pessoas ainda usam enxaguante bucal. Infelizmente, a maior parte da população não sabe manter a higiene bucal. Quando comemos nossa boca e dentes ficam sujos. Como a limpeza dos dentes seria mais eficiente, se escovarmos os dentes só com pasta dental ou usarmos somente enxaguante bucal? Nossa hipótese foi que a escovação seria o método mais eficiente, pois removeria dos dentes os restos dos alimentos, evitando o crescimento de bactérias. Para testá-la, coletamos as bactérias dos dentes de três voluntários, antes e depois de utilizarem o enxaguante bucal e/ou creme dental com um cotonete esterilizado. Passamos as amostras em placas de Petri com meio de cultura, para medirmos a quantidade de bactérias presentes nos dentes. Assim, pudemos perceber que o enxaguante, junto à escovação, tiveram melhor resultado na retirada das bactérias. Nós concluímos que a escovação seguida da utilização do enxaguante foi o método mais eficiente, pois tirou maior quantidade de bactérias dos dentes, já que a escovação retira mecanicamente as bactérias dos dentes e o enxaguante possui substâncias químicas que auxiliam a eliminar as bactérias.

Palavras-chave: bactérias, limpeza bucal, escovação, enxaguante bucal

Fit Bettas

Bianca Monteiro Moratelli, Eduarda Marconatto Bogoricin, Isadora Beatriz Rodrigues Marcon, Luiza Kneese Virgilio do Nascimento, Marina Bonatto Fairbanks, Pedro Negrão Maiolini e Victoria Blum Colloca

Sabe-se que o Betta splendens é um dos peixes mais procurados para criação pela sua beleza, variedade de coloração, aspecto rústico e o fácil cuidado. Estudar o hábito alimentar desses peixes é importante para poder ajudar criadores e pessoas que queiram ter esse peixe como animal de estimação, mas não sabem a melhor maneira de cuidar deles. Nesse sentido, gostaríamos de descobrir qual é o tipo de alimento que atrairia mais rapidamente os peixes Betta splendens no momento da alimentação. Nossa hipótese era que a artêmia (alimentação natural) seria a alimentação preferida, pois o peixe está adaptado a se alimentar de seres vivos em seu ambiente natural. Para testá-la, escolhemos 3 tipos de alimentação: artêmias vivas e duas rações comerciais, uma delas (ração 1) é mais indicada comercialmente (controle) e outra chamada de ração 2. Alimentamos 3 peixes com cada

ração, duas vezes por dia por três dias, colocando a ração a 5 cm dos peixes. Medimos o tempo que os peixes demoraram para comer. Os peixes foram mais rapidamente à ração 1 (13,06 segundos) e preferiram as artêmias em segundo lugar (24,51 segundos). Os peixes demoraram mais tempo para comer a ração 2 (35,24 segundos). Dado que os peixes foram atraídos mais rapidamente para comer a ração controle nós concluímos que esse tipo de ração é a melhor opção de alimento para os Betta splendens já que esses peixes devem estar acostumados com essa alimentação quando são criados para a venda. Nossa hipótese foi rejeitada.

Palavras-chave: peixe, ração, peixe Betta sp, arraçoamento

8^oD

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo

Ao Desodorante e Além!

Breno Villaça Davidoff de França, Gabriela Masini Tavolaro, Giovanna Farcic Campi, Giovanna Motta, Mariana Naves Pozeli, Raquel Gorab e Thomaz Drumond Carrijo da Cunha

A transpiração é importante para equilibrar a temperatura do nosso organismo. O crescimento de bactérias em locais úmidos causa o cheiro desagradável. Os desodorantes inibem o crescimento dessas bactérias na pele, evitando odores desagradáveis. Os antitranspirantes têm a mesma finalidade, mas ainda inibem o suor. Está escrito em muitas embalagens de antitranspirantes que eles protegem por quarenta e oito horas, então os passando na parte da manhã e não os repassando durante o dia, após uma atividade física, eles continuariam a nos proteger? Pensamos que os antitranspirantes protegeriam após atividades físicas moderadas, porém se fizéssemos exercícios com maior intensidade, eles provavelmente não iriam mais agir, pois na adolescência os hormônios como testosterona e o estrógeno estão no auge de sua produção e estimulam a transpiração. No 1^o dia do experimento passamos o antitranspirante e corremos. No 2^o dia nós não o passamos e fizemos o mesmo exercício. Em ambos os testes passamos os papéis-filtro nas axilas dos voluntários, antes e depois da atividade. Os papéis-filtro foram pesados e foi feita a média com os valores obtidos. Com a análise dos dados verificamos que as meninas suaram mais sem antitranspirante após o exercício do que os meninos, e que com o uso do antitranspirante ambos não suaram depois da atividade física. Dado que não houve alteração no peso dos papéis-filtro passados nos voluntários de ambos os sexos que usaram o antitranspirante e fizeram a atividade, nós concluímos que o antitranspirante continua agindo após exercício intenso, já que existem substâncias eficazes para impedir a transpiração, uma vez que após exercícios físicos nós costumamos suar mais comparando com o repouso.

Palavras-chave: antitranspirante, exercício e transpiração

Esportes X Dia-a-dia: o que aumenta mais os batimentos cardíacos?

Alexandre Yukio Takase, João Victor Scaciota, Leonardo Prada Lorenzi, Martin Gebara El Maalouli, Pedro Mahfuz Frazão e Ruggero Messina Benvenuti

Os exercícios físicos são importantes para a saúde. Infelizmente, muitas pessoas não conseguem praticar atividades físicas durante o dia por falta de tempo. Nosso trabalho tem como finalidade mostrar se as atividades comuns feitas diariamente como, por exemplo, subir escadas e arrumar o quarto, conseguiriam estimular os batimentos cardíacos da mesma forma que os esportes. Nossa questão-problema era investigar o que aumenta mais os batimentos cardíacos: esportes ou atividades realizadas em nosso cotidiano, como subir escadas e arrumar a casa. Achávamos que os esportes causariam maior aumento da frequência cardíaca, pois essa atividade requer maior atividade dos músculos e mais esforço, e o coração iria bater mais rápido para encaminhar o sangue para os pulmões e para levar o sangue arterial para os músculos. Para realizar o experimento, utilizamos quatro voluntários. Cada um ficou em repouso durante vinte minutos, para verificarmos os batimentos cardíacos por minuto (BPM). Após isso, cada um realizou as seguintes atividades por vinte minutos: jogaram futebol, subiram escadas e arrumaram o quarto. No final de cada atividade a frequência cardíaca foi medida. Nos resultados, as maiores médias de batimentos cardíacos foram na subida de escadas (150,75 BPM) e no jogo de futebol (140,75 BPM) e a menor foi enquanto os voluntários estavam parados (81,25 BPM). Quando arrumaram o quarto ficaram com 83,75 BPM. Dado que os voluntários que subiram escadas tiveram aumento da frequência cardíaca similar à frequência após jogar futebol, nós concluímos que atividades do cotidiano podem aumentar os batimentos cardíacos tanto quanto os esportes, já que o trabalho muscular mais intenso necessita de mais gás oxigênio, que foi levado rapidamente pelo sangue após aumento da frequência cardíaca.

Palavras-chave: batimentos cardíacos, esportes, atividades físicas

A influência da música nas pessoas

Diego Damiano Lara, Eduardo Kaleka, Felipe Aragon Hajjar, Felipe do Amaral de Oliveira Santos, Guilherme de Arruda Camargo Capasso e Pedro Caputo Cassis

Há indícios em pesquisas anteriores que a música poderia ser usada para diminuir a frequência cardíaca e trazer tranquilidade às pessoas. Isso pode ajudar pessoas que vivem uma rotina muito agitada e sob estresse, pois se a frequência cardíaca ficar elevada por muito tempo pode ocorrer complicações, como um ataque cardíaco. Gostaríamos de saber como diminuir os batimentos cardíacos de uma pessoa por meio da música. A nossa hipótese era que se fizéssemos uma pessoa com os batimentos cardíacos acelerados ouvir uma música calma, esses batimentos iriam se normalizar mais rapidamente, pois se a pessoa tivesse um estímulo calmo ela iria relaxar e os seus músculos também relaxariam, precisando de menos gás oxigênio e então a frequência cardíaca iria diminuir. Para testar esta hipótese, primeiro medimos a frequência cardíaca de 5 voluntários em repouso (grupo controle). Depois, os voluntários jogaram futebol por 15 minutos e medimos os batimentos cardíacos por 1 minuto. No próximo teste os voluntários jogaram 15 minutos de futebol e em seguida ouviram uma música tranquila, enquanto medimos suas frequências cardíacas por 1 minuto. Os voluntários repetiram o jogo e ouviram uma música agitada enquanto medimos seus batimentos cardíacos por 1 minuto. A música calma ajudou a diminuir os

batimentos cardíacos quando comparada com a música agitada, mas sem a música os batimentos voltaram ao normal mais rápido. Dado que sem a música os batimentos cardíacos dos voluntários chegaram mais próximos dos batimentos medidos no repouso, concluímos que a música não foi eficiente para diminuir os batimentos cardíacos e que nossa hipótese foi rejeitada, já que as músicas podem ter estimulado o cérebro via estímulos capturados pelo tímpano do ouvido.

Palavras-chave: música, frequência cardíaca, atividade física

Visão Canina: descubra a melhor cor de pote para seu cachorro

Bruna Lopes Passos, Camila Curi Mota, Carolina Cicarelli Serrentino, Isabella Sylos de Mello Pozzi, Julia Oliveira Xavier, Mariana Yoneda Reyes e Marina Cacace Duarte

Inicialmente acreditava-se que os cães só enxergavam preto e branco, mas isso mudou. Sabemos que os cães não enxergam tantas cores como nós, por exemplo, eles não enxergam o verde e o vermelho. O sistema visual dos cães se comporta relativamente bem em níveis baixos de luz e é bastante sensível ao movimento de objetos. Entretanto, ele é menos sensível para detectar detalhes ou estímulos coloridos e com padrões complexos. Pensando nisso, gostaríamos de descobrir se os cachorros teriam alguma preferência em relação à cor do pote destinado à alimentação. Nossa hipótese era que os cachorros têm sim preferência em relação à cor do pote na hora de comer, principalmente aos potes azul e o amarelo, já que essas são cores que eles enxergariam e assim chamariam mais a sua atenção quando fossem comer ou beber água. Para testar nossa hipótese observamos por 3 dias o comportamento dos cachorros das raças Cavalier, Border Collie e Poodle em relação a 4 cores de potes: vermelho e verde (controle), amarelo e azul (teste). Colocamos água nos potes, os deixamos enfileirados e quantificamos quantas vezes os cachorros iam aos diferentes potes. Os cachorros preferiram os potes de cores azul e amarelo. Dado que os cães foram mais vezes aos potes azul e amarelo, concluímos que nossa hipótese foi aceita, já que suspeitávamos que existia preferência na cor dos potes na hora da alimentação, uma vez que essas são cores que eles enxergam, chamando mais sua atenção.

Palavras-chave: visão canina, cores, cachorros

Coração na tela e no campo

Bárbara Marcinari Bononi, Enrico Blum Colloca, Luca Spagnuolo, Lucas Gabriades Hossepian, Luiza Pimenta Berrettini, Maria Chiaverini Julianelli e Rafael Perrone Gait

Sabe-se que em todas as fases da vida a atividade física é essencial para a saúde. Caso a atividade física não seja realizada, esta pessoa pode ter problemas, como a obesidade. A maioria das doenças associadas ao sedentarismo somente se manifestem na vida adulta, mas hoje em dia, as doenças têm se manifestado na infância e na adolescência. Portanto nosso grupo escolheu estudar qual seria a diferença na frequência cardíaca em diferentes situações, jogando videogame ou jogando futebol, para verificar se atividades consideradas sedentárias, como videogame, poderiam ajudar as pessoas a exercitar o coração. O grupo

acreditava que a frequência cardíaca aumentaria mais após jogar futebol, porque quando fazemos um esforço físico, as células precisam de mais energia e o bombeamento do sangue é feito pelo coração, com isso, o coração precisaria mandar mais sangue arterial para o corpo e a frequência cardíaca aumentaria. Para testarmos nossa hipótese, nós medimos os batimentos cardíacos de 6 voluntários (3 meninas e 3 meninos) antes, durante e depois de um jogo de futebol e repetimos esse mesmo teste com os voluntários jogando videogame. Os batimentos cardíacos das meninas e dos meninos aumentaram mais no jogo de futebol. Dado que os batimentos cardíacos foram maiores após o jogo de futebol em ambos os sexos, concluímos que nossa hipótese foi aceita, já que a atividade dos músculos durante o futebol é maior, precisando de mais energia e assim os batimentos cardíacos aumentam, uma vez que o coração bate mais rapidamente para encaminhar o sangue arterial aos músculos para a realização da respiração celular.

Palavras-chave: batimentos cardíacos, coração, futebol, videogame

8^oE

Prof. Orientador: Estevam Rubens Gonçalves Moura

Glitter Tóxico?

Ana Beatriz Ribeiro Pereira, Bianca Mendes Pires Ji, Catarina Flegner Leite, Isabella Dotta Machado, Julia Hikmat Nasser e Paola Boccato Bastos Ferreira

O nosso trabalho é a respeito do líquido com *glitter* presente no interior de alguns modelos de capas para aparelhos celulares. O objetivo deste trabalho é verificar se esse líquido é prejudicial à pele humana. Consideramos que esse líquido pode provocar lesões na pele, semelhantes a queimaduras, pois ele é um material com propriedades corrosivas em relação aos tecidos biológicos. Trabalhamos com pele crua de porco (*Sus scrofa domesticus*), pois ela apresenta semelhança com a pele humana. A pele foi adquirida em um açougue. Foram utilizados seis fragmentos de pele suína. A pele de dois fragmentos foi recoberta com água e dois fragmentos tiveram a superfície recoberta com o líquido presente no interior da capa do celular. Dois fragmentos (controle) não tiveram a superfície recoberta por qualquer tipo de material. Três tipos diferentes de fragmentos foram mantidos expostos à luz solar durante duas horas. Alterações no aspecto da superfície da pele foram constatadas apenas no fragmento que recebeu o líquido com *glitter* e que foi simultaneamente exposto à luz solar. Pelo fato dessas alterações não apresentarem semelhanças com lesões provocadas por queimaduras, concluímos que a nossa hipótese não foi confirmada.

Palavras-chave: *Sus scrofa domesticus*, pele, lesões, capa para celulares

Sono Confortável

Antonio Amorosini Inglesi, Enzo Placucci Bari, Orildo Ciquini Neto e Pedro Pastore de Campos Melo

Há diferentes tipos de materiais utilizados na confecção de roupas de cama. O objetivo de nosso trabalho é verificar se o tipo de material utilizado interfere na qualidade do sono. Pretendemos contribuir com a escolha mais adequada de roupas de cama, pois noites mal

dormidas podem comprometer a saúde e o rendimento das atividades durante o dia. Achamos que apenas os lençóis e fronhas confeccionados com algodão possibilitam uma melhor qualidade de sono, pois apenas roupas de cama confeccionados com esse tipo de material proporcionam um contato mais confortável com o corpo e uma transpiração mais adequada. O voluntário dormiu, cada noite, com um tipo de roupa diferente (algodão, seda e poliéster) e uma noite apenas com o pijama (controle), sem roupas de cama. Os valores de temperatura e umidade relativa do ar foram idênticos nas noites do experimento. A rotina do voluntário (alimentação, atividades e hora de dormir) não sofreu alterações. Dado que os três tipos de tecidos utilizados não provocaram desconforto durante o período de sono e que único desconforto foi constatado na ausência de roupa de cama, concluímos que a nossa hipótese foi refutada, uma vez que roupas de cama confeccionadas com poliéster, seda e algodão possibilitaram uma adequada absorção do suor que foi produzido, pela transpiração, durante a noite.

Palavras-chave: roupa de cama, poliéster, seda, algodão, sono, desconforto

Video-Vision

Alice Pereira Gomes Santos, Flora Farah Feitoza, Juliana Eva Padilha, Marina Contrucci, Sara Carolina Felix da Silva e Valentina Sierra Ceballos

Os videogames estão muito presentes no cotidiano de muitos jovens. A partir dessa constatação, o nosso grupo decidiu investigar se o ato de jogar videogames que apresentam muitas informações visuais afeta a percepção visual dos jogadores. Nós achamos que as pessoas que jogam videogames frequentemente têm uma melhor aptidão para localizar objetos escondidos em um ambiente, já que seus olhos estão habituados a olhar para uma tela com muitas informações visuais. Para testar a nossa hipótese, formamos três grupos de meninos. Um dos grupos foi formado por meninos que jogam regularmente e frequentemente. O outro grupo era composto por meninos que jogam com pouca frequência. O terceiro grupo, o controle, formado por meninos que não jogam. Eles tiveram que encontrar uma bola escondida em um ambiente visualmente poluído e desorganizado. O tempo que foi necessário para encontrar a bola foi cronometrado. Dado que o grupo que joga com pouca frequência apresentou o melhor desempenho, concluímos que a nossa hipótese não foi refutada, uma vez que essa atividade pode aprimorar a habilidade do cérebro na interpretação de imagens em ambientes que apresentam uma grande quantidade de informações visuais. Constatamos que jogar com muita frequência pode prejudicar o desenvolvimento dessa habilidade, mas a razão desse fenômeno deverá ser descoberta em uma outra experiência.

Palavras-chave: videogames, aprimoramento, percepção visual

Aparelhos Celulares e a Frequência Cardíaca

Ana Luiza Barabani Nanini, Gabriella Lerario Aranda dos Santos, Isabela Veras Rodrigues, Nathalia Garozzo Maldonado e Taís Bucci Rodrigues Netto

O uso de celulares faz parte da rotina das pessoas. O objetivo deste trabalho é investigar a influência desses aparelhos na frequência cardíaca dos usuários. Achamos que o uso de celulares eleva a frequência cardíaca, pois os sons e imagens exibidos durante os jogos e

a interação nas redes sociais são ações que influenciam a atuação do sistema nervoso autônomo. Os três voluntários não realizaram atividades físicas antes da coleta de dados, que foi repetida durante três dias. Os valores da frequência cardíaca foram medidos com o auxílio de um estetoscópio. Após eles permanecerem trinta minutos sem o uso do celular (controle), foram realizadas as primeiras medições. Dados foram coletados após eles terem utilizado o celular durante 30 minutos para jogar e interagir nas redes sociais. Dado que a média da frequência cardíaca, nas situações após o uso do aparelho celular, aumentou nos três voluntários, concluímos que a nossa hipótese não foi refutada, uma vez que navegar pela internet, jogar e interagir nas redes sociais são ações que colocam as pessoas em estado de alerta, o qual é controlado pelo sistema nervoso autônomo.

Palavras-chave: aparelhos celulares, frequência cardíaca, sistema nervoso autônomo, estetoscópio

Uso de antissépticos no combate à transmissão de doenças

Cesar Manente, Kenzo Kuriyama Yanagisawa, Marcelo dos Santos Torres Novo, Pedro Colucci Fonoff, Pedro Henrique Cabral Vilhena e Vitor Gasparetto Inserra

No Brasil há elevado número de casos de transmissão de doenças pela falta de higienização adequada das mãos. O objetivo deste trabalho é identificar o antisséptico mais eficiente quando são consideradas a atuação de álcool em gel e de sabonete em spray. Pretendemos contribuir para que o processo de higienização das mãos ocorra de maneira eficiente. Consideramos o álcool em gel mais eficaz para a higienização das mãos, pois ele proporciona uma maior sensação de limpeza, a qual estimula o uso mais frequente desse antisséptico. Com o auxílio de swabs, materiais foram coletados na superfície da pele das mãos. Os materiais coletados foram inoculados em meio de cultura, os quais foram mantidos durante dez dias no interior de uma estufa a uma temperatura de 37 °C. Dado que o crescimento bacteriano mais intenso foi verificado nos meios que receberam material coletado a partir das mãos higienizadas com sabonete em spray e o menos intenso nos meios que receberam material coletado a partir das mãos que foram higienizadas com álcool em gel, concluímos que a nossa hipótese não foi refutada, pois o álcool em gel foi o antisséptico mais eficiente, uma vez que um número menor de colônias bacterianas é consequência de uma inibição mais eficiente da proliferação desses microrganismos pelo antisséptico.

Palavras-chave: doenças, antissépticos, higienização, mãos, álcool em gel, sabonete em spray, bactérias

8^oF

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo

Repelente Natural

César Inoue Emetério Silva, David Coen Rubinato, Felipe Campos Pavan Baptista, Fernando Saad Benati, Ninna Simonsen de Luca, Rafaella Prado Balan e Thiago Camargo Bahiense

As picadas de mosquitos são desagradáveis e podem causar doenças como Dengue, Zika e Chikungunya, comprometendo a saúde e o bem-estar dos humanos. Para diminuir a incidência de picadas, os repelentes industriais utilizados são feitos à base de um composto químico chamado DEET. Este composto age nos receptores sensoriais de alguns insetos, inibindo a tentativa de alimentar-se do sangue humano. Assim, nossa proposta foi buscar alternativas naturais para repelir insetos, desenvolvendo um repelente à base de aromas cítricos de laranja e limão, com baixo custo e fácil manipulação. Como elaborar um repelente natural contra insetos à base de restos de frutas que consumimos no dia a dia? Acreditamos que usando cascas de limão e laranja seria possível fazer um repelente, pois as cascas possuem aroma cítrico, com cheiro intenso, que poderia afastar os insetos. Para testar nossa hipótese construímos um recipiente (armadilha) para manter 10 moscas das frutas (*Drosophila melanogaster*) em seu interior: um aquário coberto com nylon, selado com fita crepe e com uma régua (25 cm) para medirmos a distância das moscas. Colocamos dentro da armadilha um recipiente menor sem nada em seu interior (grupo controle) e observamos a distância das moscas em relação a esse recipiente por um período de 15 minutos. Fizemos o mesmo procedimento, mas colocando no recipiente 30 mL do repelente natural feito com cascas de laranja e limão. Depois fizemos o último teste usando 30 mL de um repelente industrializado. Observamos que no grupo controle os insetos apresentaram-se de forma dispersa por toda a armadilha. No teste com o repelente natural os insetos apresentaram-se distantes de 15 a 25 cm do repelente. Quando foi adicionado o repelente industrializado, os insetos ficaram distantes do recipiente de 10 a 25 cm. Dado que o repelente natural cítrico testado foi capaz de afastar as moscas de forma eficiente e similar ao repelente industrializado, nossa hipótese foi aceita, já que aromas cítricos podem atrapalhar o sistema sensorial dos insetos, os afastando da fonte do cheiro.

Palavras-chave: insetos, repelente natural, repelente cítrico

A corrida das unhas: Natural ou Artificial?

Amanda Silva Bruno, Carolina Paixão Côrtes Centeno, Carolina Salim Moreira Ferreira, Estela Demetrio Silva, Karina Min Ju Eum, Maria Eduarda Lourenço Perose e Marina Pinotti Carvalho Pereira

As unhas desempenham função estrutural, estética e de proteção, sendo constituídas basicamente por queratina. As unhas são muito importantes para a estética feminina e muitas pessoas desejam tê-las grandes e saudáveis. Inúmeras marcas de beleza vêm criando produtos para o crescimento delas. Sabendo que há inúmeros produtos industrializados com essa função, o grupo resolveu testá-los e compará-los com produtos caseiros, a fim de descobrir qual produto seria mais eficiente. Nós achávamos que os produtos industrializados fariam com que as unhas crescessem mais do que os naturais, pois já foram testados e aprovados em laboratório e têm produtos químicos especializados para o crescimento das unhas. Para testar nossa hipótese, utilizamos dois produtos industrializados e duas receitas naturais e aplicamos cada produto em uma unha de três voluntários. Uma mão foi utilizada para os testes e na outra mão nenhum produto foi passado, sendo o grupo controle. Aplicamos uma nova camada de cada produto e medimos com uma régua, de 3 em 3 dias, durante um período de 12 dias. Os resultados, quando comparados com o controle, mostraram que o produto da marca 1 foi o mais eficiente para promover o crescimento das unhas, ao final do experimento cresceram 0,13 cm. Entretanto, temos que considerar que as unhas nas quais aplicamos a receita caseira 1 foram as

segundas que mais cresceram, com 0,10 cm. A receita caseira 2 não promoveu o crescimento das unhas e a marca 2 fez com que as unhas crescessem 0,03 cm. Dado que a unha em que aplicamos a receita caseira 1 cresceu similarmente a que foi aplicada a marca 1, podemos concluir que a receita caseira 1 mostrou-se eficiente para promover o crescimento da unha e que portanto, nossa hipótese foi rejeitada, já que os produtos naturais usados devem conter substâncias químicas que atuaram no crescimento das unhas.

Palavras-chave: crescimento das unhas, produtos naturais, esmaltes

O cinza está matando o verde?

Ana Yu Jin Noh, Bruna Curi Mota, Gustavo Vandresen Ricken Cossoniche, João Victor Antunes Mendonça, Luiza Di Ninno Domingues, Rafaela Carli Callía e Sofia Nono Spinola Salgado

As plantas têm estruturas em suas folhas chamadas estômatos, que são células responsáveis pela transpiração. Os estômatos podem se abrir e fechar e dessa forma há a liberação ou não de água, captura de gases e sua liberação. A obstrução dos estômatos seria prejudicial ao crescimento das plantas, pois elas precisam de gás carbônico para produzir seu alimento para crescer. Os estômatos podem ser cobertos por fuligem e nosso trabalho é relevante porque vamos investigar se a fumaça do cigarro, quando presente no mesmo ambiente das plantas, pode danificá-las. Plantas cultivadas em ambientes onde pessoas fumam cigarro apresentariam diferenças em seu crescimento quando comparadas com plantas mantidas em locais longe dos fumantes? Acreditamos que a fumaça do cigarro pode afetar o crescimento das plantas, já que poluentes no ar podem cobrir os estômatos, fazendo com que as folhas realizem menos trocas gasosas, impedindo o crescimento da planta, podendo chegar até a morte por falta de alimento. Para verificarmos se o cigarro causa danos às plantas, plantamos em dois vasos quatro sementes de feijão. Um dos vasos ficou no local onde havia fumantes e o outro onde não havia fumantes, sendo mantidos nas mesmas condições de luminosidade e água. Os feijões mantidos no ambiente sem a fumaça do cigarro germinaram primeiro e tiveram crescimento maior, atingindo a altura média de 28 cm, em relação aos feijões mantidos em um ambiente com a presença de cigarro. Os feijões mantidos no ambiente com a presença da fumaça do cigarro atingiram altura média de 25 cm. Dado que houve crescimento maior nos feijões que estavam no ambiente sem da fumaça do cigarro quando comparados aos feijões que estavam no ambiente com a fumaça do cigarro, concluímos que as plantas podem ser afetadas pelo cigarro, já que poluentes no ar podem cobrir os estômatos e prejudicar a captura de gás carbônico, prejudicando a fotossíntese.

Palavras-chave: feijões, cigarro e crescimento da planta

Validade após aberto: favorece a saúde ou aumenta a renda da empresa?

Caroline Della Manna Gaal, Frederico Constant Rocha da Silva, Helena Bedicks Anauate, João Paulo Scalice Munhoz Bastos, Maria Fernanda Jordão Mentone e Pedro Ivo de Rizzo

Sabe-se que produtos consumidos fora do prazo de validade perdem a qualidade, suas propriedades nutricionais e podem provocar doenças. O objetivo do nosso trabalho foi investigar se a data de validade após aberto indicada na embalagem dos alimentos realmente deve ser respeitada, já que muitas pessoas não seguem este prazo e mesmo assim não passam mal e o produto não perde a qualidade. O prazo de validade após aberto de sucos de laranja seria realmente o prazo de validade correto para evitar o consumo de bactérias? Achamos que alguns prazos de validade após aberto poderiam não ser muito precisos, já que muitas pessoas não os seguem e mesmo assim não ficam doentes, pois não cresceriam muitas bactérias após um período pequeno de consumo, não sendo tão prejudicial à saúde. Para testá-la, abrimos dois sucos de marcas diferentes, um sem conservante (marca 1) e outro com mais conservantes (marca 2). Coletamos 1 mL de cada um desses sucos e colocamos dentro de 2 placas de Petri diferentes. As placas foram mantidas dentro da estufa por 48 horas. Realizamos o mesmo processo no período de 1 semana, após 1 dia, 4 e 7 dias após os sucos serem abertos. Durante o experimento simulamos o uso de uma pessoa consumindo o suco no cotidiano. Em todos os dias de teste foram feitos controles da esterilidade do ambiente, no qual as placas foram abertas por 30 segundos e colocadas na estufa. O resultado foi que o suco com mais conservantes (marca 2) não apresentou bactérias e o suco sem conservantes (marca 1) apresentou grande quantidade de bactérias. Dado que cresceram bactérias desde o primeiro dia de análise no suco da marca 1 e que ao longo de uma semana aumentou a quantidade desses microrganismos, nós concluímos que depois do prazo de validade após aberto a quantidade de bactérias aumenta, já que ao abrir há contato com o gás oxigênio e assim as bactérias podem utilizar os nutrientes para se reproduzir.

Palavras-chave: suco de laranja, bactérias, validade após aberto

Crescimento das plantas com luz solar e artificial

Caio Hiroshi Szazi, Cipriano Lemmo, Nikolas Barcha Virionis, Rafael de Almeida Pires e Roberto Samuel Simão Racy

Sabe-se que para as plantas crescerem elas precisam de várias substâncias, como por exemplo, a água, gás oxigênio, gás carbônico e a luz solar. Um estudo mostrou que o maracujazeiro-amarelo cresce mais com luz artificial, pois precisa de 12 horas de luminosidade. É interessante estudarmos como as plantas se comportariam na presença de luz artificial, podendo contribuir para acelerar as produções agrícolas. Como os feijões teriam seu crescimento alterado se cultivados com iluminação solar ou com luz artificial? Nós achamos que o crescimento do feijão com a luz artificial seria melhor e mais rápido, pois a luz artificial não teria nenhum obstáculo, como as nuvens, e a luz estaria sempre focada na planta, auxiliando mais na fotossíntese. Para testá-la, preparamos 4 vasos com terra e colocamos 2 grãos de feijão em cada um deles. Colocamos 2 vasos em um ambiente exposto à luz solar e os outros 2 em um ambiente exposto à luz artificial (luminária). As plantas tiveram o mesmo tempo de exposição à luz. Foram adicionadas as mesmas quantidades de água nos quatro vasos. Acompanhamos o desenvolvimento dos 4 vasos, medindo e anotando o tamanho de cada planta a cada 3 dias, ao longo de 3 semanas. As plantas iluminadas pela luz artificial cresceram mais, porém suas folhas ficaram menores. Dado que os feijões cresceram mais cultivados sob luz artificial, embora suas folhas tenham ficado menores, nós concluímos que essas plantas cresceram mais rápido, entretanto com

prejuízos em seu desenvolvimento, já que folhas menores captariam menos luz solar e gás carbônico para a realização de fotossíntese.

Palavras-chave: feijão, luz solar, fotossíntese, luz artificial

8^oG

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók

Sensibilidade Dominante

Clarisse H. Choi, Gabriela Palladini Macedo, Maria Carolina Soares Pazetti, Maria Clara L. M. Freitas, Maria Eduarda F. Schiavon, Paula Mouaccad e Sophia Inoue. E. Silva

Sabemos que nosso cérebro é formado por dois hemisférios: o direito e o esquerdo. O hemisfério esquerdo controla a metade direita do corpo e vice-versa. Nossa questão problema era investigar se as pessoas destros e canhotos tem sensibilidades diferentes em relação a temperatura. Nós achamos que as pessoas destros e canhotos deveriam ter mais sensibilidade no seu lado dominante do cérebro, pois como a pessoa não usa muito essa mão oposta, ela poderia ter mais sensibilidade do que seu lado dominante. Para testar nossa hipótese, participaram 16 voluntários, 8 canhotos e 8 destros, sendo metade de cada sexo. A cada voluntário que foi vendado foi solicitado que colocasse suas duas mãos em uma bacia com água gelada a temperatura de 3°C. Filmamos os testes para identificar o tempo que cada um dos voluntários retirou as mãos direita e esquerda. Nossos resultados mostraram que tanto os canhotos quanto os destros retiraram as mãos direita e esquerda praticamente ao mesmo tempo. A partir dos dados do nosso experimento, pudemos concluir que nossa hipótese foi refutada, já que o tempo de retirada da mão esquerda dos destros foi maior que o de retirada da mão direita, e os canhotos, que esperávamos que retirassem a mão direita primeiro, retiraram a esquerda.

Palavras-chave: canhoto, destro, sensibilidade à temperatura

Sentidos

Fabio L. Varella S. Saldanha, Lara Bitar Novazzi, Mariana S. P. Anzelotti e Vivian Copelli B. Cassiolato

Nossos órgãos do sentido recebem estímulos que são enviados ao encéfalo para serem interpretados. Os estímulos vindos do olfato, do tato, da gustação e da visão são enviados para a interpretação que o encéfalo realiza para a percepção do paladar. Nosso objetivo foi testar qual dos sentidos (tato, olfato ou gustação) proporcionaria a mais rápida identificação quando ingeríssemos diferentes alimentos. Nosso grupo achava que a gustação seria o sentido que mais rapidamente seria reconhecido pelos voluntários ao entrarem em contato com um alimento. Participaram 8 voluntários. Cada participante teve até 10 segundos para identificar cada um dos 7 alimentos testados. Os participantes realizaram os testes vendados e o tempo de identificação de cada alimento foi cronometrado. Nossos resultados mostram que o tempo médio de resposta na identificação dos alimentos pela gustação foi menor, seguido pelo olfato e tato. Considerando a média dos resultados obtidos pelo tato e

olfato verificamos que foram muito próximos. Alimentos como o iogurte, o tomate e o chocolate tiveram uma identificação mais rápida com o olfato. A maçã foi a única identificada primeiro pelo tato. Açúcar, farinha e sal foram mais rapidamente identificados pela gustação. Nas condições do experimento e se os alimentos forem considerados todos juntos (média), não refutamos totalmente nossa hipótese, pois foi pelo sentido da gustação que os voluntários identificaram os alimentos com maior rapidez.

Palavras-chave: tato, olfato, gustação, alimentos

O café da manhã influência nas nossas atividades motoras matinais?

Alexandre de Barros Pimentel da Costa Porto, Caio Fagnani Ribeiro, Guilherme Chaves Santos, Henrique Assumpção Guida Martins, Julia Abrão Giacummo, Luiza Franco Riso e Manuela Pinheiro Parra

Já sabemos que o café da manhã é a refeição mais importante do dia, por termos ficado um longo período de tempo em jejum. Além disso, ao começar um novo dia, também iniciamos atividades motoras e cognitivas, necessitando de energia que obtemos do alimento. Queríamos investigar qual a influência que o café da manhã poderia ter em atividades que necessitam de coordenação motora fina. Nós achávamos que quando ingerimos nutrientes no café da manhã temos mais energia disponível durante o dia para atividades que exijam foco, atenção e habilidade motora, pois alimentos que contem carboidratos, por exemplo, nos fornecerão energia após serem digeridos e absorvidos pelas células, utilizando a glicose para gerar energia. Participaram da pesquisa 13 voluntários que não tomavam café da manhã regularmente. Foram convidados a realizar um teste logo pela manhã, após chegarem na escola e tendo seguido a rotina habitual que era iniciar as atividades do dia em jejum. No 1º dia do experimento, após chegar na escola foram orientados a colocar uma linha em uma agulha. Cronometramos o tempo que cada um levou para finalizar essa tarefa. Nos próximos dois dias, todos os voluntários se comprometeram a tomar um café da manhã rico em carboidratos antes de repetirem o teste. Verificamos que o tempo média de realização da tarefa foi menor quando os voluntários realizaram no dia que haviam ingerido alimentos no café da manhã. Concluimos então que é adequado e recomendado comer pelo menos algum alimento rico em carboidrato de nossa preferência depois de acordar, pois teremos importantes nutrientes para as atividades que iremos desempenhar durante o dia.

Palavras-chave: coordenação motora, café da manhã, jejum

Análise Musical

Guilherme Pina A. Ferreira, Maria Clara J. Carvalho, Natasha R. Lima, Pedro M. Szabó, Pedro Q. M. Nunes, Pietra Latuf Archetti e Sophia Gatos Orlandi

Muitas pessoas hoje em dia realizam suas tarefas ao som de uma música, o que torna tudo mais agradável. Mas será que isso poderia tirar nosso foco? Nós ao ouvirmos uma música que gostamos, podemos ficar animados, pensativos, ou até mesmo nos sentirmos mais sensíveis. A música pode nos ajudar a realizar algumas atividades mais facilmente, mas em testes de atenção, nosso foco deve estar voltado para absorver as informações de interesse, e a música pode ser um instrumento de desvio da atenção necessária. Sendo assim, podemos pensar que a presença da música pode ser vista de duas formas no

processo da realização de uma tarefa: uma que colabora para o desenvolvimento das atividades, enquanto outra pode ser entendida como dificuldade ou mesmo um obstáculo para o sucesso da sua realização. Qual a influência que a música pode ter sobre nossa atenção durante uma atividade de leitura? Nós achamos que realizar uma leitura em um ambiente sem música poderia atrapalhar nossa concentração, já que ruídos do ambiente tirariam a concentração da leitura. Seleccionamos 8 voluntários para realizar testes de atenção e leitura, com e sem música. Nossos resultados mostraram que sem fone, os voluntários conseguiram ter mais acertos na identificação das imagens, conseguindo prestar mais atenção em detalhes e localizar os animais e objetos escondidos; já com a leitura das palavras, os voluntários sem fone foram os que conseguiram concluir mais rapidamente o teste de leitura de forma correta. Nossa hipótese foi rejeitada, já que nós achamos que sem fone (sem a música), os voluntários seriam distraídos pelos ruídos do ambiente e que com fone poderiam ter mais foco para realização da atividade.

Palavras-chave: música, leitura, atenção

Interferência da tecnologia na qualidade do sono

Bruno Chaibub, Enzo Fonseca Moresi, Eric Hyuntaek Hong, Felipe Nusbaum, Henrique Borges de Siqueira, Lourenço Martins de Arruda Câmara e Ricardo Luiz Moura de Araújo

Muitas vezes dormimos com a televisão ligada em um filme, para que o ambiente não fique totalmente em silêncio e com a intenção de que o sono fique mais relaxante. Mas será que fazer isso realmente ajuda você a dormir? Ações pequenas como essa, em nosso dia a dia, podem mudar totalmente nossos hábitos e nossa saúde, podendo até prejudicar drasticamente nossa vida. E como sabemos, o sono é uma das coisas mais importantes para manter o bom funcionamento do organismo, e caso algo esteja atrapalhando de alguma forma o nosso sono, precisaremos rever nossos hábitos, pois, caso contrário, nossa saúde pode estar em risco. Nossa questão problema é verificar se assistir um filme antes de dormir pode alterar a qualidade do sono. Acreditamos que os estímulos visuais e sonoros podem permanecer na sua mente após o filme, alterando a qualidade do sono. Para isso, cinco adolescentes do sexo masculino, com idades entre 12 e 13 anos foram voluntários no experimento. No grupo controle cada voluntário dormiu seguindo sua rotina habitual, utilizando um relógio que registrou parâmetros que traduzem a qualidade do sono: tempo de sono profundo, leve, e se acordou durante o sono (fase 1). No grupo experimental, em outro dia, posterior a primeira fase, os mesmos voluntários, mantendo as rotinas habituais dos horários de início e fim do sono e alimentação, assistiram, antes de dormir, a um filme de ação. Na sequência, também utilizaram o relógio para mensurar os mesmos parâmetros (fase 2). Os resultados que obtivemos foram que após assistir ao filme, os voluntários tiveram uma redução do número de horas de sono profundo e aumento do número de horas de sono leve. Já a quantidade de horas de sono acordado praticamente não se alterou. Concluimos que nossa hipótese não foi refutada, já que com a interferência da tecnologia (TV) o sono piorou, uma vez que um bom sono é caracterizado pela presença predominante do sono profundo.

Palavras-chave: qualidade do sono, tecnologia, filmes de ação

Influência da radiação nos batimentos cardíacos

André Fraga Piovacari, Eduardo Candeias, João Sabino Guimarães Madureira, João Vítor Schmidt Baracioli e Thiago de César Pinto Nogueira

Sabe-se que os celulares liberam radiação não ionizante, mas como os mantemos por longos períodos perto ou encostado ao nosso corpo acreditamos ser muito importante verificar possíveis efeitos no nosso organismo. Segundo pesquisadores, “durante a transmissão do sinal, uma quantidade comparável de radiação que viaja para o exterior, em direção à estação base, viaja no interior, em direção ao ouvido e cabeça do usuário do celular”. Como os batimentos cardíacos podem ser aumentados pela radiação do celular colocado no bolso da calça encostado no nosso corpo? Acreditamos que a radiação do celular pode aumentar o nosso ritmo cardíaco, pois estaremos recebendo essa radiação muito próxima à nossa pele. Efetuamos as medidas de batimentos cardíacos por minuto de 3 adolescentes, todos com 13 anos de idade, utilizando um Apple Watch, 3 vezes seguidas e, novamente após 15 min, mais 3 vezes (Controle). Em seguida, foram repetidas as 6 medidas, após manter o celular próximo ao corpo em funcionamento, recebendo dados, por um tempo de 15 minutos. Observando os resultados obtidos, pudemos concluir que nas condições experimentais testadas, os batimentos cardíacos não apresentaram alteração significativa após o uso do celular, refutando nossa hipótese.

Palavras-chave: radiação, celular, batimentos cardíacos

CONCENTRA CABEÇA

André Calado Cerqueira, Guilherme A. S. Falzoni, Guilherme H. Maksoud, Isabela Blum Colloca, Lucas Perotti Pereira e Nikolas W. R. S. Camargo

Depois de estudar a atividade cerebral enquanto se assiste a televisão, cientistas puderam detectar que, em apenas um minuto, ele passa de ondas beta para ondas alfa. As ondas betas são produzidas quando o cérebro tem as suas funções ativas, enquanto as ondas alfas correspondem a um estado de sonolência parecido com a hipnose, no qual as operações lógicas, a compreensão, a criatividade e a associação ficam detidas. A longo prazo, a principal consequência disso é que a capacidade de atenção diminui. O cérebro se acostuma com essa espécie de letargia e, por isso, fica difícil focar intensamente em alguma coisa. Nós percebemos que muitas pessoas hoje em dia trabalham e até mesmo estudam com a TV ligada e é importante verificar se essa prática pode atrapalhar as atividades. Nossa questão problema era verificar como a TV ligada no mesmo ambiente no qual jovens exercem uma atividade lúdica pode interferir no nível de atenção durante a realização de uma tarefa. Nós achamos que a TV ligada iria atrapalhar a concentração durante a atividade, pois nosso cérebro ficaria dividindo o foco de atenção em duas atividades diferentes. Para testar, convidamos 8 voluntários, sendo 4 meninos e 4 meninas, com faixa etária entre 12 e 15 anos. Separadamente, a cada um deles foi solicitado que montasse um quebra-cabeça, durante um tempo de 10 minutos em duas situações. Na primeira etapa (controle) ficaram em um ambiente silencioso (sem TV ligada) e, na segunda etapa em um ambiente com estímulos visuais e auditivos (com a TV ligada). Ao final de

cada etapa foram contadas o número de peças restantes em cada etapa. Nossos resultados mostraram que quando os voluntários montaram o quebra cabeça com TV no ambiente sobraram, em média, 12,75 peças e no ambiente sem TV 11,5 peças. Dado que o número de peças restantes nas atividades propostas foi só um pouco menor no ambiente no qual a TV estava desligada, quando comparada à média obtida pelos voluntários quando realizaram a mesma tarefa com a TV ligada, concluímos que nossa hipótese foi refutada.

Palavras-chave: televisão, concentração, atividades lúdicas

Super batatas?

Carolina F. A. Zürcher, João Pedro Cury Najar, Luiza G. Zeitoun, Natalia L. Alteri e Pietro Tadeu V. Giorgi

Alimentos industrializados, normalmente contêm aditivos alimentares com diferentes funções nos alimentos. Conservantes representam uma das categorias de aditivos, cuja função é retardar o crescimento de microrganismos em alimentos industrializados, conservando-os e deixando-os livres de danos causados por bactérias, fungos e leveduras. O sal é uma das substâncias usadas desde a antiguidade como conservante de alimentos, pois ao desidratar os alimentos, impede a presença de organismo vivos que dependem de água para seu metabolismo. O sal se consumido em excesso pode gerar problemas de hipertensão. É de grande importância verificar a composição dos alimentos que consumimos, pois, as substâncias presentes podem afetar a nossa saúde. Nosso grupo se propôs a verificar qual das preparações de batatas fritas permanece por mais tempo sem apresentar contaminação quando visualizadas a olho nu: as comercializadas por três diferentes “fast foods” e já prontas para consumo ou a caseira? Nós achamos que seria a batata presente no “fast food” 1, pois ao consumirmos no dia a dia, reparamos uma maior quantidade de sal presentes nessa marca. Segundo as informações nutricionais do cardápio da empresa, tem mesmo mais sal do que as batatas fritas das outras empresas e o sal é um excelente conservante de alimentos. Após a compra e preparo das batatas, as colocamos em 4 potes iguais e mantivemos nas mesmas condições por 15 dias. Durante todos os dias, observávamos cada pote em busca de alterações visíveis a olho nu. Registramos os resultados com fotografias, obedecendo a mesma iluminação e inclinação da câmera com relação aos potes. A batata caseira (controle) apresentou pontos de coloração escura já no 5º dia, enquanto que as outras batatas industrializadas, não sofreram nenhuma alteração visível a olho nu até o final do experimento. Dado que após 15 dias de experimento, apenas as batatas caseiras apresentaram alteração em seu visual (a olho nu), com a presença de vários pontos escuros, concluímos que as batatas caseiras estragaram mais rápido, enquanto que as batatas industrializadas permaneceram com a mesma aparência do início do experimento. É provável que essas batatas antes do seu preparo, estejam acondicionadas com algum tipo de conservante. Esse experimento nos faz refletir sobre o que há nessas batatas comercializadas em fast foods que as faz permanecer sem alteração visual após tanto tempo, e que consequências para nossa saúde esse alimento pode causar. Uma constatação feita, ainda que não alvo do experimento é que nas batatas comercializadas prontas nenhum inseto as atacou.

Palavras-chave: contaminação alimentar, sal, alimentos industrializados, conservantes

Beatriz Leal Graziano, Helena Melo Thomaz Bastos, Leticia C. Diel, Luísa Bevilacqua Ventre de La Touloubre e Pedro Paulo G. Alves

No nosso cotidiano verificamos cada vez mais que pessoas de todas as idades estão utilizando o celular para diversas finalidades. Nosso trabalho é importante para que as pessoas percebam o quanto o celular e aparelhos eletrônicos em geral, podem afetar na convivência das pessoas. Qual a percepção que pais e adolescentes têm acerca do grau de interferência que o uso excessivo de celular pode causar na convivência das pessoas? Acreditamos que o uso excessivo do celular possa ser percebido de forma diferentes por pais e filhos e que alguns adolescentes não têm consciência do quanto isso interfere na sua convivência social, embora os pais possam perceber que ocorre menor interação física com outras pessoas, uma vez que os filhos, por vezes, priorizam as relações virtuais. Utilizamos 12 pessoas como voluntárias, com idades entre 11 e 14 anos e 12 responsáveis por esses adolescentes. Elaboramos questionários que foram respondidos pelos adolescentes voluntários e seus respectivos pais (somente um dos responsáveis). Nos questionários foram avaliadas as percepções dos pais e seus filhos com relação ao envolvimento que esses jovens têm com o celular. Nossos dados nos mostram que 75% dos pais entrevistados afirmam perceber que seus filhos priorizam o manuseio do celular ao chegar em casa contra 83% dos filhos. Quando os adolescentes são proibidos de utilizar o celular ou não tem acesso, pais percebem muito mais (83,3%) a mudança de comportamento do filho do que o próprio adolescente (58,3%). Com relação a prioridade das relações presenciais quando comparada às virtuais, mais da metade dos filhos entrevistados (55%) declara escolher o contato virtual ao presencial em muitas situações. A partir dos dados obtidos observamos que pais e filhos têm percepções diferentes sobre a mudança de comportamento dos adolescentes que utilizam muito o celular no seu cotidiano. Nossa hipótese não foi refutada, já que em todas as questões da entrevista houve significativa diferença entre os pontos de vista de ambos os entrevistados. Nosso trabalho tem um valor importante para chamar a atenção sobre o que pode estar acontecendo em nossas vidas quando utilizamos muito o celular.

Palavras-chave: uso excessivo do celular, adolescentes, pais

Será que a música interfere nas suas emoções?

Beatriz R. S. Ferreira, Bruna S. Di Lascio, Giovanna S. Gonzalez de Almeida S. Morel e Valentina F. Niccolai

A música interfere no comportamento humano podendo nos levar a sentir uma sensação de tristeza, por exemplo, quando estamos ouvindo uma música triste, afetando, mesmo que momentaneamente, nossas emoções. Pensando nisso, gostaríamos de investigar a relação entre diferentes estilos de música e sua interferência nas interações com imagens. Nosso trabalho é importante, pois poderíamos entender um pouco melhor como os diferentes estilos musicais podem nos influenciar quando estamos executando tarefas no nosso cotidiano. Qual a interferência que diferentes músicas poderiam ter na interpretação de imagens? Achamos que diferentes tipos de música influenciariam na interpretação do que vemos, já que as diferentes músicas nos colocariam em diferentes estados emocionais. Realizamos testes com um grupo de 23 pessoas, adolescentes de ambos os sexos. O teste foi realizado em 3 etapas: na primeira sem música; na segunda ouvindo uma música alegre

e, na terceira etapa, ouvindo uma música que consideramos triste. Em cada uma das etapas, os voluntários puderam observar uma imagem, por um período de 3 min e simultaneamente, responder a um questionário das percepções que teve de cada ambiente representado nas imagens nas três etapas. Podemos observar que no início do experimento havia uma percepção da maioria dos voluntários (sem música), que o ambiente era triste e, ao colocarmos uma música que julgávamos triste, diminuiu o número de pessoas que declarou o ambiente triste. Já ao colocarmos uma música feliz, aumentou o número de respostas afirmando que o ambiente transmitia uma imagem feliz. Os resultados obtidos para a questão relativa a sensação que tinham nas três condições do experimento nos mostrou que ambas as músicas, por nós julgadas como triste e feliz, respectivamente, promoveram uma maior percepção de alegria ao visualizarem as imagens. Concluímos que nossa hipótese foi refutada.

Palavras-chave: música, emoções, interpretação

8^oI

Profa. Orientadora: Regina Marques Marcók

Cores e o nosso cérebro

Ana Luisa S. Souza, Ana Luíza F. Lisboa, Caio M. do Val, Diego S. C. Pereira, Lara Calux Sochaczewski e Rafael G. Macedo

Há cores quentes que são estimulantes e geram excitação e cores frias, que são calmantes e passam a sensação de paz e frescor. Dessa forma, seria interessante estudar a possível influência nos resultados que obtemos em atividades realizadas em papéis de cores diferentes. Pensamos então em verificar qual é a influência que papéis com cores quentes e frias teriam em atividades que exigissem atenção. Nós achávamos que atividades colocadas em papéis coloridos com cores frias nos ajudariam a prestar atenção, por serem mais suaves e neutras, enquanto que se colocados em papéis com cores quentes nos dispersariam por serem mais vivas e vibrantes. Utilizamos no experimento papéis de 3 cores diferentes: controle (fundo branco); um impresso com fundo verde (cor fria) e outro com fundo amarelo (cor quente). Todos os papéis tiveram impressão da escrita em preto. Reunimos 36 voluntários entre 12 e 14 anos de ambos os sexos. Dividimos os voluntários em três grupos: controle – papel branco; experimental 1 (papel amarelo – cor quente) e experimental 2 (papel verde – cor fria). A cada voluntário foi distribuído um papel com as letras do alfabeto espalhadas aleatoriamente. O alto da página continha a seguinte orientação: circular as vogais; fazer um triângulo nas letras, por nós denominadas especiais C, G, K e W, fazer um quadrado ao redor das demais consoantes. Todos tiveram 1 minuto para a realização da tarefa. Nossos resultados mostraram que no papel branco (controle) ocorreu um maior número de acertos nas vogais e consoantes (91,7% e 83,3% respectivamente), comparado aos papéis amarelo (75% e 66,7% e verde (75% e 50%), porém, em relação as letras especiais o resultado obtido no papel verde chamou nossa atenção, já que o número de acertos em relação ao papel branco foi quase o dobro (83,3% e 41,7%) e, em relação ao papel amarelo foi 4 vezes maior (16,7%). Nas condições do nosso trabalho, vimos que o grupo controle (branco) teve o maior número de acertos, porém a nossa hipótese não foi totalmente refutada, já que o número de acertos do controle e do verde foram bem próximos, mas achamos que os resultados poderiam ter sido diferentes

se a nossa amostra fosse maior, ou se as tonalidades dos papéis fossem mais fortes. Consideramos que a cor branca deva ser usada pelos estudantes durante sua rotina de estudo, porém também indicamos que a cor verde possa ser usada em atividades que exijam um nível de atenção maior, pois sendo uma cor diferente da habitualmente utilizada e que passa mais tranquilidade, pode auxiliar em tarefas com maior nível de dificuldade.

Palavras-chave: cores frias, cores quentes, atenção

TV no Sono

Bruno R. A. Pinho, Felipe R. Padovese, João Lucas D. Takaki, Renato Zancaner Neto e Romeo L´Abbate

O sono é de fundamental importância para nossa saúde. Muitas pessoas acreditam que deixar a televisão ligada durante toda a noite não altera a qualidade do sono. Será? Nossa questão foi verificar qual a interferência que a TV ligada na hora de dormir poderia causar no desempenho de uma tarefa no dia seguinte. Nós achamos que os sons e as luzes da TV durante o sono poderiam atrapalhar o descanso alterando a qualidade do sono, que é um momento muito importante para o organismo. Utilizamos cinco adolescentes do sexo masculino, com idades entre 12 e 14 anos que habitualmente dormem com a TV ligada. Primeiro os voluntários dormiram, em uma determinada semana, de sexta para sábado, e depois de sábado para domingo, com a televisão ligada. No dia seguinte, os voluntários jogaram no celular o jogo “NIKE SOCCER”, que tem como objetivo testar a concentração e paciência do jogador. Na semana seguinte, os voluntários realizaram as mesmas etapas apresentadas anteriormente, mas dessa vez sem a televisão ligada. Por último, os voluntários jogaram novamente o mesmo jogo e o número de acertos foi verificado. Nossos resultados mostraram que o número de acertos do jogo na semana que dormiram com a TV ligada foi de 57% e na semana que dormiram sem a TV ligada foi de 79%. Nas condições do nosso experimento, chegamos à conclusão que se dormirmos com a TV ligada teremos menor rendimento em atividades que exigem atenção, como no jogo que utilizamos, mas para confirmar esses dados, novos testes deverão ser realizados, com um maior número de voluntários e controle das condições do tempo e tipo de programa a que os voluntários ficaram expostos durante a noite.

Palavras-chave: sono, atenção, dormir com TV ligada

Base Comum x de Base de Casco de Cavalo

Clara Garcez Maas Rocha Cunha, Esther Rissin Borenstein, Greta Di Natale, Júlia Tulha Hochstetler, Juliana G. M. C. Sales e Rebeca H. S. Lee

As unhas são compostas por uma proteína chamada queratina. Uma unha inteira demora de 4 a 6 meses para crescer totalmente. Fatores hormonais podem acelerar o seu crescimento, mas o crescimento da unha também pode desacelerar se você tiver uma dieta pobre em vitaminas. Isso também pode acontecer por causa de doenças, como problemas renais e medicamentos. Já depois dos 30 anos de idade, o crescimento natural da unha diminui progressivamente. Qual base faria a unha crescer mais: uma base industrial comum ou uma feita de casco de cavalo? Achamos que a base feita de casco de cavalo funcionaria melhor, já que possui muito cálcio e D-Pantenol, enquanto a base comum possui essa substância em menor quantidade e às vezes nem as contém. Essas duas substâncias são

muito importantes para o crescimento das unhas: o cálcio as fortalece e o D-Pantenol as hidrata. Participaram dessa pesquisa 4 voluntárias de 12 a 13 anos de idade. Utilizamos duas bases fortalecedoras de unhas, uma comum e outra à base de casco de cavalo. Na fase 1 (controle) todas as voluntárias cortaram as unhas rente aos dedos e mediram com paquímetro o comprimento. Após uma semana repetiram a medida. Na fase 2, repetiram o corte das unhas e as mediram novamente. Em seguida, passaram a base industrial e após uma semana as mediram novamente. Na fase 3, após novo corte e medida do tamanho das unhas passaram a base de casco de cavalo. Foram feitas as médias de crescimento das unhas de cada voluntária e após, a média do crescimento de todas as unhas das voluntárias. Verificamos que quando testadas com a base de casco de cavalo o crescimento foi maior (11,7%) comparada à base comum (6,6%) e o controle (5,7%). Ao final, concluímos que a base que funcionou melhor no crescimento das unhas foi a de casco de cavalo, já que possui mais D-Pantenol e cálcio que uma base comum, uma vez que esses nutrientes hidratam e fortificam as unhas. Nossa hipótese não foi rejeitada.

Palavras-chave: esmalte base comum, esmalte base de casco de cavalo, crescimento de unhas

Influência musical na memorização

Chiara Sorace Soto, Gabriella Papaiz de Mello Franco, Karen Brandão S. Moreira, Maria Julia R. Kok, Milena Cristofori de Almeida e Sofia Djanikian

Muitas pessoas discutem sobre como a música interfere na fixação do conteúdo. Algumas pessoas acham que a música atrapalha na concentração, já outras acham que ajuda. Nossa questão problema é saber qual poderia ser a influência que a música pode causar em atividades de leitura cujo objetivo é a fixação de informações. Nós achamos que sem música os indivíduos iriam estudar melhor, pois estariam concentrados em uma única tarefa. No momento em que estudamos com música, principalmente uma música que gostamos, nossa atenção iria se voltar para a música que estamos ouvindo, prejudicando nossa atenção na compreensão e, conseqüentemente, prejudicando a fixação do conteúdo. Participaram da pesquisa 8 voluntários, dos quais 4 relatam ter o hábito de estudar ouvindo música. Inicialmente, todos os voluntários colocaram um fone de ouvido, mas sem som, para diminuir a interferência de sons externos. Foi apresentado a todos um pequeno texto que pode ser lido em um tempo de 1min30. Ao término dessa etapa e sem mais acesso ao texto, responderam 6 perguntas sobre o conteúdo lido. Em uma 2ª etapa, ouvindo uma música de sua preferência, previamente selecionada, leram outro texto de tamanho e complexidade semelhante. Ao término do mesmo tempo, responderam a outras questões relativas a esse segundo texto. Ao final, verificamos o número de acertos das duas etapas. Percebemos que as pessoas que declararam estudar habitualmente com música tiveram resultados melhores quando realizaram o teste sem música. As que não estudavam com música, também tiveram maior porcentagem de acertos no teste sem música, porém a diferença de acertos comparando os dois momentos de leitura (textos 1 e 2) foi menor nesse grupo do que no grupo que costuma estudar com música. Ao agrupar todos os voluntários, como seria de esperar pelos resultados parciais, o teste realizado sem música apresentou a maior porcentagem de acertos. Nas condições que realizamos nossos testes, verificamos que ler e responder questões sem o estímulo da música, propiciou aos voluntários os melhores resultados, o que nos leva a concluir que essa foi a melhor forma

fixação de um conteúdo, pelo menos a curto prazo. Diante destes resultados nossa hipótese não foi refutada.

Palavras-chave: música, estudar com música, memorização

Videogames Aventureiros

Bruno Justo Lazzarini, Gabriel P. P. Palumbo, Ian T. F. N. Soares, João B. B. Felix e Rafael L. M. Barretti

Nos dias atuais, vemos cada vez mais notícias sobre o aumento de tempo que os jovens permanecem interagindo com jogos eletrônicos. Percebemos que muitos destes jogos nos causam irritação e ansiedade, seja pela velocidade do jogo, violência envolvida ou até mesmo pelo grau de dificuldade que nos oferece. Mas será que estas experiências poderiam afetar nosso desempenho em outras tarefas do nosso cotidiano? Investigamos nesse trabalho como nosso desempenho em atividades que exijam concentração pode ser influenciado por jogos de videogames. Nós achamos que jogar videogames afetaria o desempenho em atividades que exigem concentração, pois muitos jogos nos deixam agitados e até irritados, alterando nossa concentração em atividades posteriores ao jogo. Selecionamos 3 voluntários de sexo masculino, com idades entre 10 e 13 anos. Na fase 1, os voluntários receberam 40 peças de Lego de cores diferentes cada um, e tinham como objetivo montar 3 torres contendo 7 peças por torre, e repetindo duas cores somente em um tempo de 1 minuto. Na fase 2, solicitamos aos voluntários, logo em seguida, a jogar 5 minutos de um videogame. Já na fase 3, depois de jogar, os voluntários deveriam montar novas torres, como as descritas na fase 1. Nossos resultados mostraram que os voluntários tiveram, em média, queda no desempenho das tarefas solicitadas com relação ao número de peças utilizadas e cores utilizada no total da atividade, após jogar videogame. Com base no experimento realizado, nós podemos concluir que o jogo testado alterou a concentração dos participantes, já que tiveram um desempenho menor quando comparado ao teste feito antes de jogar. Esse trabalho é de grande importância, pois nos faz pensar que atividades lúdicas que nos agradam tanto podem ter influência negativa se utilizados em momentos que antecedem atividades que exijam concentração.

Palavras-chave: videogame, atenção, concentração

8ºJ

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo

Libertando sensações

Aimée Augusta Guilhermina Savelkoul, João Vitor Moreto Denófrío, Marcelo Augusto Ferreira Alves, Maximilian Macarini Gorissen, Rafael Paes Gaeta, Roberth Ruan Magalhães Rocha e Sofia Oliveira Benzi

Nosso cérebro armazena muitas memórias. Sendo assim, quando alguma delas é ativada por um estímulo externo (no caso aroma), relaciona os cheiros a um momento da vida. Sabemos que ao longo de nossas vidas, passamos por diversas situações de estresse. O propósito do nosso trabalho foi tentar ajudar as pessoas a relaxarem utilizando aromas que lhes fizessem trazer boas sensações. Entre os aromas liberados pelo mel, baunilha, café,

chocolate, cravo-da-índia e laranja, qual deles resgatariam sensações agradáveis da memória? Nossa hipótese era que a baunilha e o chocolate iriam recordar boas sensações já que ao longo da nossa vida sentimos esses aromas em momentos de alegria, como em comemorações e aniversários. Para testá-la, vendamos cinco voluntários e aproximamos de seus narizes as substâncias colocadas dentro de um copo plástico. Após sentirem os aromas, os voluntários responderam um questionário para avaliarmos quais sensações foram despertadas. Para termos certeza de que o aroma do plástico do copo não influenciaria nas repostas, fizemos um teste com o copo vazio (grupo controle), fazendo o mesmo procedimento. A laranja e o chocolate foram os aromas que despertaram melhores sensações. Dado que a laranja e o chocolate foram os aromas que levaram todos os voluntários a sentirem boas sensações, concluímos que nossa hipótese foi parcialmente aceita, uma vez que aromas como laranja e chocolate possuem moléculas odoríferas que estimularam o sistema límbico a recordar boas sensações.

Palavras-chave: aromas, memória olfativa, sensações, olfato

Abrindo portas para o mundo

Felipe Engles Borges, Guilherme Sasson Figueira, João Victor Cardoso da Cunha Greco, Kaipo Serrano Saldanha Salles Pereira, Murilo Sabadin Arias, Nathan Parpinelle Correa e Pedro Bregieiro da Fonseca

A doença de Parkinson é uma doença neurodegenerativa da substância negra do cérebro, região que produz o neurotransmissor dopamina. A falta de dopamina dificulta o controle dos movimentos do corpo causando tremedeiras, dificuldade de andar, cansaço e principalmente dificuldades de pegar objetos. Essa doença tem tratamento, mas infelizmente não tem cura. Estima-se que 200 mil pessoas sofram da doença de Parkinson no Brasil. A pergunta que conduziu essa pesquisa foi como criar um protótipo simples que possa ajudar pessoas com doença de Parkinson a abrir portas. Achamos que seria possível criar um protótipo magnético simples e barato para ajudar pessoas com doença de Parkinson a abrir portas rapidamente, já que o magnetismo iria forçar o movimento independente do tremor do voluntário. Também pensamos em outro protótipo que pudesse guiar a mão do voluntário até a porta. Fizemos o voluntário colocar a chave na porta enquanto cronometrávamos o tempo para colocar a chave, ele demorou 3,26 segundos. Depois, fizemos esse mesmo experimento, mas com um ímã e um alvo de metal pequeno para simular a fechadura da porta. O voluntário demorou menor tempo para colocar a chave na fechadura usando o ímã, 1,49 s. Esse teste foi repetido com os integrantes do grupo, que também demoraram menos tempo com o ímã. Fizemos um protótipo com garrafa PET para guiar a mão do voluntário até a porta e cronometrar o tempo que ela leva para chegar à fechadura. Infelizmente a mão do voluntário não serviu no protótipo. Dado que o voluntário com doença de Parkinson que usou o ímã demorou menos tempo para colocar a chave na porta, concluímos que nossa hipótese foi aceita e que o protótipo é eficiente para ajudar nessa atividade. Podemos concluir também que nosso protótipo aumenta a velocidade de colocar chave na porta de qualquer pessoa, pois a atração do ímã pela fechadura puxou a mão de todos voluntários para colocar a chave.

Palavras-chave: doença de Parkinson, ímã, porta, chave

Ana Júlia Meira Freitas, Giovanna Pedroso De Francesco, Maria Fernanda Magalhães de Macedo, Maria Guimarães Dias Cabrero, Renata Miranda de Macedo Rocha, Sofia Nahas Mazzei e Thífany Simões Froio

Sabe-se que a música influencia muito o nosso dia a dia, pois é capaz de despertar sentimentos e lembranças. Além disso, a música pode interferir na realização de atividades e contribuir para a concentração das pessoas. Nossa questão problema era investigar se os jovens entre 12 e 13 anos conseguiriam se concentrar mais com músicas de diferentes tipos (eletrônica ou clássica), em tarefas que requerem atenção e concentração. Acreditamos que os jovens se concentrariam mais com músicas eletrônicas, pois a batida da música influenciaria na agitação da pessoa, fazendo-a montar o quebra-cabeça mais rápido. Isso porque quando ficamos agitados, nossos batimentos cardíacos ficam mais rápidos, os alvéolos fazem mais trocas gasosas, oxigenando o sangue que vai para todo corpo inclusive ao cérebro, nos deixando mais concentrados. Para a realização da pesquisa, contamos com quatro voluntários que montaram 3 quebra-cabeças diferentes. Cada um dos voluntários ouviu 2 tipos distintos de música (eletrônica ou clássica) enquanto montavam cada um dos quebra-cabeças. Depois montaram o outro quebra-cabeça sem música, sendo o grupo controle. Com o cronômetro medimos o tempo de montagem de cada quebra-cabeça nas três situações descritas. O tempo médio de montagem do quebra-cabeça com a música lenta foi menor que o controle. Dado que o tempo de montagem do quebra-cabeça com a música lenta foi o menor, concluímos que a música lenta ajudou na concentração, já que quando montamos o quebra-cabeça ficamos mais concentrados, uma vez que a música lenta pode abaixar os níveis de cortisona, cuja presença excessiva pode causar estresse e ansiedade que poderiam atrapalhar na concentração.

Palavras-chave: música, quebra-cabeça e concentração

Professores Orientadores

Ciências da Natureza

***Eleonora Aguiar de Domenico, Estevam Rubens Gonçalves Moura e
Guilherme Ide Marques dos Santos***

Professores Colaboradores

Arte – Adriana D’Agostino, Valéria Paula Leite

***Geografia – Cassia Nogueira da Silva, Fátima Maria Gnecco, Otacílio de
Souza e Rubens Odilon Oliveira Filho***

***Inglês – Fernanda Schiavo Cezar Mendes, Monica Varella Guimarães De
Alice e Semiramis Fernandes Prado Toledo***

***Matemática – Durval Roncaglia Junior, Elisa Padinha Campos, Elisangela
Girardi Takemoto, Gabriel Almeida Borges e Gabriel Gleich Prado***

***Língua Portuguesa – Hemerson Emidio Siqueira, Miriam Aparecida Reyes
Martins Stuart e Valéria de Oliveira Julião***

Tecnologia Educacional – Débora Sebriam e Adriana Silva de Freitas

7ºA

Prof. Orientador: Eleonora Aguiar de Domenico

Efeito do uso de diferentes substratos no crescimento do feijão

**Camila Soares Machado Alves Ferreira, Carolina Vasconcellos Tambasco, Daniela
Sophya Sallum Cassab, Luiza da Silva Telles Gabus Mendes, Maria Eduarda Moreira
Lima Novaes, Maria Laudanna Koraicho, Marina Maluli de Britto e Nina Picchetti
Valente Casas**

O feijão é uma planta amplamente utilizada como alimento em todo o mundo, por ser uma rica fonte de proteínas, carboidratos e ferro. Dada a importância do cultivo do feijão, neste trabalho, procurou-se compreender quais estratégias de cultivo poderiam resultar em maior produtividade ao longo do tempo. Para tanto, foram testados diferentes substratos e verificou-se em qual deles o feijão cresceu mais rápido. A hipótese testada foi de, dado que

as principais substâncias necessárias ao crescimento do feijão são a água e o gás carbônico (que são utilizados para produzir glicose através da fotossíntese), o feijão crescerá mais rápido no algodão devido à maior retenção de umidade por esse substrato. As sementes foram plantadas de modo individualizado em recipientes plásticos. Foram testados três substratos, que constituíram três grupos experimentais: recipiente com algodão, recipiente com húmus e recipiente com terra adubada com húmus (controle). Cada grupo experimental foi montado com o uso de três repetições, totalizando nove recipientes e nove plantas. As plantas foram regadas todos os dias com 30 mL de água. Foram realizadas medições do comprimento do caule a cada dois dias. De acordo com os dados coletados, foi possível observar que, nos três grupos experimentais, o crescimento iniciou a partir do terceiro dia e se manteve com aproximadamente a mesma intensidade até o 12º dia de teste. No entanto, a média da taxa de crescimento (comprimento em milímetros por dia) foi maior nas plantas em vasos com terra e húmus (superior a 2 mm/dia), enquanto no húmus e no algodão a taxa de crescimento médio do caule foi menor (inferior a 1,5 mm/dia). A hipótese testada foi rejeitada, já que o substrato que fez o feijão crescer mais rápido foi a terra com húmus. Assim sendo, não foi a umidade, mas sim outros fatores ambientais, tais como o grau de aeração do substrato ou presença de nutrientes inorgânicos (como nitrogênio e fósforo, por exemplo), que provavelmente devem ter estimulado o crescimento das plantas testadas.

Palavras-chave: feijão, taxa de crescimento, substrato

O uso do cravo-da-índia como inseticida natural para formigas

Aline Neves Araf, Ana Clara Fernandes Miller, Bruna Henriette Antonini Ripoli, Luiza Peraçoli Martins, Marcella Mendes de Moraes Lacerda e Maria Victoria Guimarães da Cunha Cintra

O presente trabalho consistiu em testar o efeito do cravo-da-índia como inseticida natural para as formigas. Foi testada a hipótese de que o cravo-da-índia contém substâncias tóxicas para as formigas e, por essa razão, pode afastá-las atuando como pesticida natural. Os testes foram realizados com quatro grupos experimentais (controle, cravos-da-índia *in natura*, cravo-da-índia dissolvido em solução alcoólica e extrato de cravo-da-índia pulverizado) com o uso de um pedaço de bolo de cenoura em cada condição. No primeiro experimento, foi possível perceber que as formigas foram atraídas apenas para o controle. No segundo experimento, as formigas foram atraídas para grupo controle, para grupo com cravo *in natura* e para o grupo com extrato. Embora apenas o grupo pulverizado tenha repelido totalmente as formigas, foi observado um menor número desses insetos nos demais testes com cravo-da-índia (*in natura* ou dissolvido em solução alcoólica). Esses resultados levaram à aceitação da hipótese proposta, de modo que, foi possível concluir que, por ser tóxico para esses insetos, o cravo-da-índia pode ser utilizado como inseticida natural para formigas.

Palavras-chave: cravo-da-índia, inseticida, formigas

Umidificando o ar com o uso de plantas

João Victor Guaritá Sylvestre, Leonardo Miri Baptista, Lucas Valença de Oliveira Vilela, Luigi Ferrari Rossiti, Mattys Lefebvre Martinez, Rafael Vicente Geraldi Gomes Filho e Victor Pellegrino Poggetti

Uma vez que o clima da cidade de São Paulo é caracterizado por períodos de estiagem, nos quais há dias em que a umidade do ar é muito baixa, o uso de plantas para elevar a umidade do ar em domicílios apresenta-se como uma alternativa sustentável e de baixo impacto ambiental para atenuar esse problema. Assim sendo, o presente projeto teve como objetivo testar a eficácia do uso de diferentes tipos plantas para a umidificação de ambientes domésticos. A hipótese testada foi de que, dado que as plantas transpiram (isto é, liberam vapor de água) por meio de estômatos, que são estruturas encontradas nas folhas, as plantas com folhas maiores liberam uma quantidade maior de vapor de água do que as plantas com folhas menores. Para testar essa hipótese, foram utilizadas duas espécies de plantas: azaleia e violeta. As plantas foram colocadas em caixas de papelão cobertas com plástico, no qual foram feitos furos para a passagem de ar. Cada uma das espécies de planta foi testada em triplicata, totalizando seis vasos em seis caixas. As medições da umidade do ar foram realizadas diariamente, às 20 h 30 min, com o uso de um aplicativo de celular com função de higrômetro. Como resultado, observou-se que não houve diferença entre a umidade do ar ambiente e a umidade do ar dentro das caixas com plantas. No ar ambiente (fora da caixa), observou-se que a umidade relativa média foi de 33,43%, nas caixas com azaleias, foi de 34,52% e, nas caixas com violetas, foi de 34,62%. Esse resultado comparativo entre as duas espécies foi diferente do esperado, pois foi verificado que as folhas da azaleia têm largura e comprimento menores que as folhas da violeta. Mediante aos resultados obtidos, foi possível concluir que a hipótese testada foi rejeitada, já que o tamanho da folha não influenciou na umidade no interior da caixa. Provavelmente isso ocorreu por um problema de metodologia, dado que as caixas utilizadas não tinham vedação eficiente e o material de que eram feitas (papelão) deve ter permitido a saída de vapor de água para o ambiente. Além disso, o aparelho testado para medir a umidade também pode ter influenciado nesses resultados por não ser específico para essa finalidade, podendo, portanto, ter sido pouco preciso nas medições.

Palavras-chave: umidade do ar, plantas, transpiração vegetal

Estudo comparativo do efeito da luz branca (artificial) e da luz solar sobre o fototropismo do girassol

Isadora Calil Amarante, Laura Simões Cassiano Acerbi, Lucas Penteado Giancesella Nogueira Garcia, Micaela Salvadé Sales de Queiroz, Sofia Arruda Toffoli, Sofia Magalhães Viscardi e Yasmim Zarzur Rinaldi

O girassol é uma planta tradicionalmente conhecida por ser capaz de responder a estímulos luminosos, alterando seu padrão de crescimento. Essa capacidade de mudar a direção do crescimento de acordo com a posição da fonte de luz é chamada de fototropismo. Embora o girassol seja capaz de crescer em direção ao sol, não se sabe se essa planta pode responder da mesma forma à luz artificial. Assim sendo, o presente projeto visou investigar o efeito da luz artificial sobre o crescimento do girassol. A hipótese testada foi de que, dado que o girassol apresenta resposta fototrópica curvando-se em direção à fonte de luz, a luz branca artificial, assim como a luz solar, é capaz de estimular essa resposta no girassol. Para testá-la foi utilizado o seguinte desenho experimental: (1) controle, três vasos com duas plantas de girassol em cada, que foram iluminados pela luz solar; (2) teste de luz artificial, três vasos e duas plantas de girassol em cada, que foram expostos à luz branca durante o dia inteiro. As plantas do teste de luz artificial foram mantidas em uma sala escura com a lâmpada representando a única fonte de luz. Com uma régua, foi mediu-se o

comprimento do caule das plantas e, com um transferidor, mediu-se o grau de curvatura do caule. Como resultado observou-se que o comprimento médio do caule foi maior nas plantas do controle (iluminadas por luz solar), do que no tratamento (iluminação por luz artificial). A resposta fototrópica, observada por meio do grau de inclinação do caule também foi maior no controle (luz solar) do que no tratamento (luz artificial). Em cerca de um mês após as plantas terem sido plantadas apenas uma planta exposta à luz solar morreu e quase todas as plantas expostas à luz artificial morreram. Dado que as plantas que estavam expostas à luz artificial cresceram menos e tiveram menor resposta fototrópica (observada pelo grau de inclinação do caule), a hipótese testada foi rejeitada. Como a energia luminosa influencia a taxa de fotossíntese e, portanto, a capacidade de crescimento das plantas e é também a luz que induz a resposta fototrópica, esse resultado provavelmente pode ser explicado pela menor quantidade de energia irradiada pela luz artificial quando comparada à luz solar.

Palavras-chave: fototropismo, girassol, luz artificial

Bactérias e o corpo humano: onde são mais abundantes e em que condições são mais frequentes

Eduardo Kenzo Kishi, Enrico Luiz Diniz Zanetti, Fernando Young Jae Kim, Giuliano Scoss Jantalia, Gustavo Garcia Marras, Lucas Jun Lee, Lucca Garoni Colonna e Pedro Gil

Visando demonstrar a importância da higiene pessoal e procurando compreender onde as bactérias são mais abundantes no corpo humano, no presente trabalho, foram coletadas amostragens desses micro-organismos na pele e seus anexos (cabelos e unhas) para verificar em quais regiões existe a maior abundância de bactérias. Foi testada a hipótese de que a higiene é essencial para combater micro-organismos patogênicos e que como, em geral, as pessoas não limpam suas unhas do pé adequadamente, neste local haverá maior quantidade de bactérias em relação a outras partes do corpo. O teste foi realizado com base em cinco grupos experimentais: (1) controle, meio de cultura sem inoculação; (2) cabelo, meio de cultura e fio de cabelo; (3) unha do pé, meio de cultura e inoculação de amostra de unha do pé; (4) dedo da mão limpo, meio de cultura e amostra de um dedo limpo com uso de papel toalha; e (5) dedo sujo, meio de cultura e amostra de dedo sujo de terra. Os grupos experimentais foram montados em duplicata (isto é, cada um foi constituído de duas placas com meio de cultura e a amostra testada). As amostras foram inoculadas com o uso de pinça esterilizada a 180°C e as placas foram mantidas em estufa a 37°C. Como resultado, foi observado que o crescimento de bactérias de amostras provenientes da unha do pé, do cabelo e do dedo limpo foi pequeno quando comparado ao crescimento de bactérias nas amostras retiradas do dedo da mão sujo: o diâmetro das colônias nos três primeiros materiais amostrados (unha, cabelo e dedo limpo) foram, respectivamente, 7,25; 8,4 e 8,95 cm, enquanto que a média do diâmetro das colônias obtidas pela amostragem do dedo sujo foi de 93,6 cm. Com isso, foi possível concluir que a hipótese testada foi rejeitada. Isso aconteceu provavelmente pelo fato de que a terra deve apresentar uma abundância de bactérias ainda maior do que no corpo humano. Além disso, foi observado que, embora a higienização da unha do pé seja difícil de ser realizada, este local tem uma quantidade de bactérias equivalente às demais partes do corpo testadas.

Palavras-chave: bactérias, pele e anexos, higiene pessoal

Comparação entre o custo e a eficiência de um microscópio óptico e um microscópio construído com webcam

André Alonso Mil Homens, André Vasconcelos Farah, Bruno Bressane Zumsteg, Daniel Zacharias Bittar Atui, Eduardo Henrique Gazoni Lopes da Silva, Felipe Lorandi de Souza, Giullia Jutglar Fagundes, Henrique Rodrigues Hissa Amorim e Pedro Joaquim de Almeida Claro

O microscópio é um instrumento de extrema importância em escolas e laboratórios de pesquisa por possibilitar a visualização de estruturas invisíveis ao olho nu. No entanto, o investimento necessário para a aquisição deste aparelho é alto, o que inviabiliza sua disseminação em muitas instituições de ensino para as quais a renda é um fator limitante. Assim sendo, neste trabalho buscou-se desenvolver um microscópio óptico digital utilizando webcam para verificar se a eficiência deste instrumento é, de alguma forma, equivalente à eficiência do microscópio óptico, o que possibilitaria a visualização de estruturas microscópicas sem a necessidade de se investir um alto valor em dinheiro. Foi testada a hipótese de que, dado que o custo de um microscópio digital construído com os componentes de webcam é baixo e sua eficiência pode ser comparável a de uma das lentes objetivas do microscópio óptico, o microscópio de webcam pode representar uma alternativa financeiramente viável para a observação de estruturas invisíveis ao olho nu. Para montar o microscópio foram utilizados: webcam, quatro parafusos de 4,5 milímetros de diâmetro e seis centímetros de comprimento, quatro porcas, oito arruelas com encaixe aos parafusos, dois elásticos de borracha e cola. As arruelas foram coladas nas pontas de um suporte de papelão retangular (duas em cada extremidade empilhadas) e a câmera foi fixada no centro deste suporte. Um segundo suporte retangular com centro vazado foi fixado ao primeiro por meio dos parafusos e os dois suportes foram unidos pelos elásticos. Para avaliar a eficiência deste instrumento, foram observadas lâminas para histologia montadas com recortes de jornal. Como resultado, o microscópio de webcam apresentou uma acuidade visual (capacidade de focalização) pior que o do microscópio óptico, mas a eficiência de aumento foi a mesma da objetiva de 40 vezes. No entanto, o custo do microscópio de webcam é 32 vezes menor que o custo do microscópio óptico. Assim sendo, a hipótese testada foi aceita e, apesar de suas limitações, o microscópio de webcam pode representar uma alternativa para a visualização de estruturas microscópicas.

Palavras-chave: microscópio de webcam, eficiência, custo

O uso da clara de ovo como fertilizante e substituto parcial da água para regar a arruda

Carolina Rosolia Pedro, Caroline Rufino Yazbek, Fernanda D'Amico Soares da Silva, Giovanna Cassorla de Camargo, Mariana Sampaio Knoop e Sofia Houlis Hawe Masini

As plantas, para se desenvolver, precisam de grandes quantidades de gás carbônico (CO₂), presente no ar, e de água (H₂O), absorvida a partir solo, para que possam realizar a fotossíntese na presença de luz e clorofila. No entanto, embora sejam necessários em

menores quantidades, os sais minerais do solo, incluindo os compostos de nitrogênio, são essenciais para a sobrevivência das plantas. O presente projeto teve como objetivo testar a hipótese de que, como a clara de ovo de galinha contém a proteína albumina, que é rica em nitrogênio, a arruda pode crescer melhor e mais saudável sendo regada com um pouco de água e clara de ovo. Para tanto, foram utilizados seis vasos de arruda, que constituíram dois grupos experimentais: (1) controle, três vasos regados com água; e (2) teste de adubação, três vasos regados com uma solução de água e clara de ovo. Todos os vasos foram regados uma vez por dia. A solução de clara de ovo foi preparada com a clara de um ovo misturada em 5 mL de água. Ao final do experimento, foi medido o caule das plantas. Após nove dias de experimento, não foi observada diferença no comprimento médio do caule entre as plantas regadas com água e solução de água e clara de ovo. A partir deste dia, entretanto, as plantas do grupo teste (regada com solução de água e clara de ovo) morreram. Assim sendo, a hipótese testada foi rejeitada, pois embora a clara de ovo seja rica em nutrientes, estes são utilizados em pequenas quantidades pela planta. A adição da clara de ovo em excesso, provavelmente, causou a proliferação de fungos e bactérias, que provocaram a morte das plantas tratadas.

Palavras-chave: arruda, clara de ovo, fertilizantes orgânicos

O efeito da visão sobre o apetite

Antonio Gelli, Bruno dos Santos Torres Novo, Felipe Kafajian Haddad, João Nobre de Araújo Cintra, Rafael Lucarelli Mocelin e Ricardo Osso da Costa

O Brasil tem cerca de 18 milhões de pessoas consideradas obesas. Além disso, somando-se o total de indivíduos considerados acima do peso, a quantidade chega a 70 milhões, o dobro de três décadas atrás. Este trabalho consistiu em analisar a interferência da visão no apetite. Assim sendo, foi testada a hipótese de que a visualização de imagens de alimentos estimula o seu consumo e, para testá-la, vinte voluntários com idade entre 18 e 50 anos e IMC (índice de massa corporal) entre 18,5 e 35,0 foram divididos aleatoriamente em dois grupos. Cada participante recebeu cinco bolachas recheadas que poderiam ser consumidas à vontade em um período de até 10 minutos. O grupo controle foi vendado enquanto comia, já o grupo experimental foi exposto a imagens de alimentos calóricos como sorvete, batata frita e hambúrguer, e pôde ver as bolachas durante a refeição. Observamos que a média aritmética de bolachas consumidas no grupo controle foi maior (3,75 unidades) em relação ao experimental (3,00 unidades). Dessa forma, concluímos que a hipótese testada foi rejeitada na amostra estudada e sugerimos o aprofundamento desta investigação com um número maior de voluntários ou com uma maior diversidade de alimentos.

Palavras-chave: visão, apetite, bolacha recheada

Fish Life

Fernanda Machado Curvello Gonçalves, Heloísa Ferreira Boiani e Azevedo, Isabella de Freitas Astúa, Lorena Xerfan, Marcella Agostini Rocchiccioli e Mirella Sueiro Palazzini

Algumas rações comerciais para peixes ornamentais contêm pigmentos naturais que apresentam amplas funções, incluindo ação antioxidante, aumento na resposta do sistema

imunológico, melhora do crescimento e intensificação da coloração da pele. A hipótese testada neste trabalho foi de que, por conter pigmentos naturais, a ração que promete acentuar a coloração dos peixes pode beneficiar o desenvolvimento desses animais, tornando-os mais saudáveis, além de acentuar sua coloração. Para investigar essa hipótese, foram montados dois grupos experimentais: (1) controle, com quatro peixes betta mantidos de modo individualizado em recipientes plásticos, que foram alimentados com ração em flocos tradicional; e (2) teste de ração com pigmento natural vermelho (astaxantina), com quatro peixes betta mantidos de modo individualizado em recipientes plásticos, que foram alimentados com ração que, segundo a informação do rótulo, contém astaxantina e acentua a coloração da pele dos animais. Para determinar as diferenças de tonalidade entre os grupos foi utilizada uma escala de cores e, para avaliar a condição corporal dos peixes, após quinze dias, foi medida a massa de cada animal. Como resultado, os peixes alimentados com ração para acentuar a coloração apresentaram menor massa e índice de coloração quando comparados ao grupo de controle. Assim sendo, a hipótese testada foi refutada, uma vez que a ração com pigmentos diminuiu o crescimento e tornou a coloração dos animais mais pálida. Provavelmente, esses resultados estão relacionados com a preferência dos animais pela ração convencional, uma vez que, embora os dois tipos de ração tenham sido oferecidos em porções padronizadas, a ração convencional foi ingerida em maior quantidade.

Palavras-chave: coloração da pele, ração com pigmentos naturais, peixe betta

Plante mais e consuma menos

Bruno Garcia Cristofani, Felipe Garrido Magnani, Lucas Wilhelm Pinheiro Hirtzbruch, Lucca Lozano Nasser, Matias Barranteguy Oreste e Mathias Nogueira Raimondo

O lançamento de esgoto doméstico diretamente nos corpos de água e sem tratamento adequado tem sido responsável pela destruição da fauna e da flora de muitos rios, bem como da deterioração do ambiente em seu entorno. Esse problema se torna ainda mais preocupante ao se considerar a escassez de água doce disponível para o consumo. Assim sendo, o presente trabalho procurou investigar meios para reduzir o consumo de água doce, por exemplo, regando as plantas com líquidos provenientes do uso doméstico. Para tanto, foi testada a hipótese de que as plantas regadas com uma solução de água e sal de cozinha ou com uma solução de água e detergente tem o mesmo padrão de crescimento e desenvolvimento que as plantas regadas somente com água. Para tanto, foram utilizados os seguintes grupo experimentais: (1) controle, duas plantas de feijão regadas com água potável; (2) solução de água e sal, duas plantas de feijão regadas com solução de água potável e sal de cozinha (10 g de sal por litro de água); (3) solução de água e detergente, duas plantas de feijão regadas com solução de água potável e detergente para louças (20 mL de detergente por litro de água). Como resultado, foi observado que as plantas regadas com água e sal não cresceram e que as plantas com água e detergente inicialmente cresceram, mas depois morreram. Além disso, as plantas regadas com solução de água e detergente apresentaram menor comprimento do caule e menor massa do que as plantas do controle. Assim sendo, a hipótese testada foi rejeitada, já que o feijão não cresceu mais com a água contaminada por sal ou detergente. Por agir sobre lipídios, provavelmente o detergente alterou a estrutura e o funcionamento das membranas das células das plantas, comprometendo sua viabilidade. O sal, por sua vez, pode ter interferido no controle

osmótico das células, promovendo a desidratação da planta. Assim, a água proveniente de uso doméstico não pode ser usada para regar plantas sem tratamento prévio.

Palavras-chave: água de reuso, poluentes domésticos, rega de plantas

7°C

Profa. Orientadora: Eleonora Aguiar de Domenico

Em que local pode ser encontrada a maior quantidade de bactérias: na sola do sapato, na maçaneta do banheiro ou na tela do celular?

Eduardo Chain Faraj, Gianluca Russo Perasso, João Pedro Gelás Scarabotolo, Lucas Cornagliotti Gabriel, Pedro Muradas Pires e Rodrigo Conte Paiva

A presença ubíqua (em toda parte) das bactérias na natureza as tornou capazes de sobreviver em uma grande variedade de ambientes. Além disso, aumentou a diversidade de espécies nocivas à saúde humana, tornando maior a necessidade de se conhecer a microbiota associada ao homem e ao ambiente no entorno dele. O presente trabalho consistiu em investigar as bactérias da tela do celular, da sola de sapato e da maçaneta da porta do banheiro para ver em qual desses locais há uma maior abundância de bactérias. Para tanto, foi testada a hipótese de que existem mais bactérias na sola do sapato, já que a mesma está em contato com o chão, o que propicia a colonização de sua superfície por bactérias de diferentes origens. O experimento foi realizado utilizando-se dez placas de Petri contendo meio de cultura PCA (meio universal para cultura bacteriana), sendo uma placa representada pelo controle (sem inoculação) e nove placas constituintes dos grupos experimentais (três placas de Petri para cada material testado). As culturas foram mantidas em estufa a 37 °C. Como resultado, dentre os três materiais testados, foi observada uma maior quantidade de colônias de bactérias na amostra inoculada a partir da tela do celular. Assim sendo, a hipótese testada foi refutada, pois a maior abundância de bactérias não foi encontrada nas amostras provenientes da sola de sapato, mas sim naquelas retiradas da tela de celular. Provavelmente, o contato permanente com a pele humana faz com que a tela do celular seja colonizada por uma abundante e personalizada microbiota, que é ainda mais numerosa do que aquela presente na sola de sapato.

Palavras-chave: bactérias, sola do sapato, maçaneta do banheiro, tela do celular

A interferência da música na concentração das pessoas

Bárbara Caetano Mariotti, Gabriela Balbino Murad, Gabriela Fagundes Costa, Júlia Brandini Castello, Letícia Saraiva da Silva, Maria Eduarda Duarte Jordão Cesaroni, Nathalia Moutinho Christovão e Renata Junqueira Ferreira Campos

Atualmente, o hábito de escutar música é realizado juntamente com diversos tipos de atividades, desde arrumar a casa até fazer exercícios físicos, estudar, trabalhar, entre outras. Desde cerca de 1950, o efeito da música sobre a performance em tarefas cognitivas tem sido estudado e a maior parte dos trabalhos e das evidências empíricas sugerem que os efeitos são deletérios, apesar do nível de distração depender do tipo de música escutado, da natureza de tarefa a ser executada e da personalidade do indivíduo. Assim

sendo, o presente trabalho consistiu em investigar qual gênero musical pode desconcentrar mais as pessoas. Foi testada a hipótese de que, por ser mais agitada, a música pop é a que mais pode desconcentrar os adolescentes durante a realização de tarefas que exigem atenção, fazendo com que cometam mais erros e que executem a atividade mais lentamente. Foram testados três gêneros musicais (clássico, sertanejo e pop), sendo que seis meninas do 6º ano ouviram as músicas e resolveram os testes, enquanto três fizeram os testes sem ouvir música. Os critérios utilizados para análise foram o número de erros e o tempo de execução dos testes. Como resultado, observou-se que houve maior número de erros nos testes realizados ao se escutar música pop. Os testes realizados com música clássica foram executados em um mesmo intervalo de tempo do que os testes realizados com música sertaneja, enquanto o maior tempo de execução foi obtido nos testes feitos com música pop. Os testes feitos sem música apresentaram o menor tempo de execução, mas o mesmo número de erros daqueles que ouviram música sertaneja. Esses resultados permitiram a aceitação da nossa hipótese, já que o gênero musical pop induziu um maior número de erros e resultou em lentidão na execução dos testes de atenção.

Palavras-chave: música, atenção, execução de tarefas cognitivas

Uso do líquido proveniente de restos orgânicos para substituir parte da água empregada na rega da flor-da-fortuna (Kalanchoe sp.)

Daniel Leite Sampaio da Costa Neves, Eduardo Cuoghi Pacini, Enrico Morelli Laurini, Gustavo Hauptmann Koenderink Tavares da Matta, Marcelo Covre Albanese, Rafael Mariano Reich e Wissam Ibrahim Assad Elzayay

Embora a água seja essencial para a vida, inúmeras pessoas no Brasil e no mundo convivem com a escassez deste recurso. Por essa razão, soluções que permitam reduzir o uso doméstico deste recurso se tornam cada vez mais necessárias. O presente projeto testou a viabilidade do uso do líquido proveniente de restos orgânicos para a substituição de parte da água utilizada para regar plantas. Para tanto, testou-se a hipótese de que, dado que além de água o líquido proveniente de restos orgânicos contém nutrientes minerais, as plantas da flor-da-fortuna (Kalanchoe sp.) regadas com uma solução de água e este líquido se desenvolvem melhor (crescem mais) do que plantas dessa espécie regadas apenas com água. Para testar essa hipótese, foram utilizadas seis plantas de flor-fortuna para constituir dois grupos experimentais: (1) controle, três plantas regadas diariamente com água; e (2) teste de restos orgânicos, três plantas regadas diariamente com uma solução com 170 mL de líquido proveniente de restos orgânicos e 30 mL água. Ao final do experimento, foi medido o comprimento do caule. Como resultado, não houve diferença entre o comprimento do caule das plantas regadas com a solução de restos orgânicos e as plantas do controle e, portanto, a hipótese foi rejeitada. Provavelmente, o tempo de experimento (três dias) não foi suficiente para a verificação do efeito do fator testado.

Palavras-chave: Kalanchoe sp., restos orgânicos, consumo de água

A interferência do chocolate ao leite no humor das pessoas

Fernando Caricol Bezerra, Krish Vijay Adwani Adwani, Luís Fernando Paes Leme Filho, Maria Luisa Ramozzi Chiarottino, Mariana Paes Leme Cardoso da Silva e Raphael Pereira Leister

O chocolate contém, entre outras substâncias, a feniletilamina, um composto potencialmente capaz de influenciar o humor. Essa substância ocorre naturalmente no organismo humano, onde atua como neurotransmissor, estando relacionada com sensações prazerosas. O objetivo deste trabalho foi descobrir se o chocolate pode, de fato, interferir positivamente no humor das pessoas. Para tanto, foi testada a hipótese de que, dado que o chocolate contém feniletilamina, um neurotransmissor liberado em situações prazerosas, a ingestão deste alimento pode melhorar o humor das pessoas. Foram entrevistadas oito pessoas, antes e depois de ingerirem o chocolate, e foi solicitado para que elas fizessem a auto avaliação do seu humor utilizando uma escala numérica que variava de 1 (muito mal-humorado) a 5 (muito bem-humorado). Os voluntários foram fotografados antes e depois dos testes para a análise de suas expressões. Como resultado, observou-se que três indivíduos testados não manifestaram alterações de humor, quatro tiveram uma tênue melhora no humor (elevação de um ponto na escala) e um apresentou uma grande mudança de humor para melhor (elevação de dois pontos). O número de voluntários felizes e muito felizes após a ingestão do chocolate (sete pessoas) foi maior do que antes da ingestão, quando havia somente duas pessoas enquadradas nessa categoria. Esse resultado pôde ser observado também nos registros fotográficos. Dado que o humor das pessoas que comeram o chocolate se tornou melhor, foi possível concluir que a hipótese testada foi aceita, pois depois que as pessoas comeram o chocolate, elas ficaram mais felizes.

Palavras-chave: chocolate, alterações de humor, felicidade

Efeito da astaxantina em peixes ornamentais

Carolina Fonseca Milanez Monteiro, Gustavo Torrezan Higino de Lima, Laura Pesaro Mazzucchi, Manuela Ribeiro Affonso, Maria Carolina Madaras Rodrigues, Maria Eduarda Mottin e Marina Fortunato Herweg

O presente trabalho teve como objetivo testar o efeito de uma ração com a astaxantina (pigmento vermelho) em peixes da espécie Kinguio auratus. A hipótese testada foi de que a ração com o pigmento astaxantina pode acentuar a coloração dos peixes. No experimento, foram utilizados seis peixes, que foram divididos em dois grupos (controle e teste) com três peixes em cada. Os animais de cada grupo foram mantidos em aquários de quinze litros preenchidos com água decolorada. O grupo controle foi alimentado com ração convencional e o grupo teste foi alimentado com ração contendo astaxantina. O experimento teve duração de três meses. Como resultado, foi observado que a coloração dos peixes alimentados com a ração com astaxantina se tornou mais pálida. Assim sendo, a hipótese testada foi rejeitada, pois os peixes que inicialmente tinham uma tonalidade laranja na pele tornaram-se esbranquiçados. Considerando esses resultados, foi possível concluir que, para a espécie testada, a ração com astaxantina não teve o efeito prometido em seu rótulo.

Palavras-chave: astaxantina, Kinguio auratus, coloração

Nutrição mineral de plantas ornamentais: o uso de adubos orgânicos caseiros

Ana Beatriz Mollo Baia, Arthur de Souza Galindo, Beatriz Trevisan de Almeida Prado, Gabriela Yun Jung Yi, Julia Hitomi Ishii, Marina Coelho Coti e Sofia Gabriella Gregolini Catellani

Diversos nutrientes inorgânicos são requeridos pelas plantas para seu crescimento normal. Dentre eles, os principais são o carbono, o hidrogênio e o oxigênio, que são derivados do ar e da água. Os restantes, tais como nitrogênio, fósforo e potássio, embora sejam essenciais, são necessários em pequenas quantidades, sendo absorvidos pelas plantas a partir das raízes. Considerando que há diferentes respostas à adubação de acordo com a espécie de planta cultivada, o presente trabalho consistiu em analisar o desenvolvimento da begônia sob o efeito de diversos tipos de adubos orgânicos caseiros: casca de banana, casca de ovo e borra de café. A hipótese testada foi de que a casca de banana é o melhor adubo para o desenvolvimento da begônia, por ser rica em potássio, um nutriente que participa da regulação de reações químicas essenciais e da abertura e fechamento dos estômatos. Para tanto, foram utilizadas doze plantas de begônias e foi medida a altura de seus caules a cada dois dias, a partir do primeiro dia. Foram utilizados três vasos, com 110 g de terra em cada, para cada um dos três adubos testados (casca de banana, casca de ovo e borra de café), além de três vasos para o controle (sem nenhum tipo de adubo presente). Assim sendo, o desenho experimental foi montado com o uso de doze vasos. Como resultado, foi observado que não houve diferença no comprimento do caule entre os diferentes grupos experimentais. Embora tenha sido verificada uma pequena diferença no crescimento total, com um crescimento ligeiramente maior tendo sido obtido nas plantas adubadas com casca de ovo, provavelmente essa diferença não é significativa. Assim sendo, nossa hipótese foi refutada e isso provavelmente se deve ao curto período de tempo em que o experimento foi realizado.

Palavras-chave: adubos orgânicos caseiros, nutrição vegetal, begônias

Girassolo

Alexandre Carrión da Cunha, Claudio Ettore Callia, Enzo Ju An Lee, Enzo Valerio, Felipe Maierá Paduan, Leonardo Julianelli Arilho e Lorenzo Sperandio Deos

O conhecimento das condições ideais para a germinação, tais como temperatura e substrato, é de fundamental importância, uma vez que sementes de diferentes espécies respondem de maneira distinta a esses fatores. Assim sendo, o presente trabalho consistiu no estudo de dois tipos de substratos (algodão úmido e terra) para saber em qual deles o girassol germina mais rápido. A hipótese testada foi de que a semente de girassol germina mais rápido no algodão úmido, pois, dado que a semente contém uma reserva de nutrientes, o alimento de que o embrião da planta precisa para começar a crescer está dentro dela, sendo necessário apenas fornecer água para que a germinação ocorra. O experimento foi feito em sete dias, regando-se as sementes três vezes por dia e deixando os vasos no Sol durante três horas por dia. Os resultados obtidos foram que somente as

sementes dos vasos com algodão umedecido germinaram. Assim sendo, não foi possível realizar comparações a respeito do tempo de germinação nos substratos testados. No entanto, observou-se que, no algodão o tempo médio de germinação foi de cinco dias. Com base nos resultados, não foi possível aceitar ou rejeitar a hipótese testada, já que somente as sementes que estavam no algodão germinam. Possivelmente, esse resultado pode ser explicado pelo fato do algodão manter melhor a umidade, estimulando a quebra da dormência da semente e o desenvolvimento do embrião.

Palavras-chave: girassol, tipos de substrato, germinação

Cor e flor

Angelina de Paula Miglioretti Morassutti, Helena Araujo Florêncio, Isabel Limena Palacio Pereira, Isabella Altieri Carletti, Manuela Fongaro Marques e Rachel Helena Tognetti

As plantas absorvem a água a partir das raízes e a transportam por meio de uma rede de pequenos tubos denominados vasos condutores. O movimento de água na planta, entretanto, acontece mesmo quando a haste que prende a flor ao caule é cortada, isto é, na ausência de raiz. Isso ocorre somente se essa haste cortada estiver submersa na água e se a transpiração (perda de água por evaporação) continuar a ocorrer, pois, embora pareça contraditório, este é o processo que faz a planta absorver a água e transportá-la para cima dentro dos vasos condutores. Visando demonstrar esse mecanismo, o presente trabalho procurou investigar qual substância, o corante alimentício ou a tinta de carimbo, tem melhor absorção em duas espécies de plantas com flor (o cravo e a roseira). A hipótese testada foi de que, por ser empregado na alimentação, o corante alimentício deve ser melhor transportado e absorvido por tecidos orgânicos, sendo, portanto, conduzido mais eficientemente pelos vasos condutores do cravo e da roseira. Para tanto, foram utilizadas nove flores brancas de cada espécie, cujas hastes foram cortadas em diagonal sob água corrente para evitar a formação de bolhas na coluna de água presente no interior dos vasos condutores. O controle foi composto de três flores com a haste submersa e água e os tratamentos foram constituídos de: (1) três flores com haste submersa em água com a adição de doze gotas de corante alimentício; e (2) três flores com haste submersa em água com a adição de doze gotas de tinta de carimbo. Os testes foram realizados durante três dias. A melhor absorção foi observada nas flores com hastes submersas em água com tinta de carimbo e a planta que melhor absorveu a tinta foi o cravo. Assim sendo, a hipótese testada foi rejeitada porque o corante alimentício não foi melhor absorvido que a tinta de carimbo e as duas espécies testadas tiveram respostas distintas com relação à absorção dos corantes testados.

Palavras-chave: absorção de corantes, corantes alimentícios, tinta de carimbo, rosa, cravo

Efeito da adição de suco natural e industrializado na água utilizada para regar o feijão

Ana Clara Loyola Neger, Bianca Fang, Larissa Teixeira dos Santos, Maria Eduarda Carbonari Cruz, Maria Fernanda Jereissati Viana, Sophia Henriques Marques Garcia e Vittoria Gavazzi Bacchi

Além da luz solar, a planta necessita de gás carbônico, que retira do ar, e de água, que absorve através das raízes. Com essas substâncias (e na presença de clorofila) a planta produz glicose, um tipo de açúcar que é a sua principal fonte de energia e de produção de matéria. Contudo, embora sejam necessários em pequenas quantidades, minerais obtidos a partir do solo, como nitrogênio, fósforo e potássio, são essenciais para a sobrevivência e o crescimento da planta. Sabendo disso, por ser proveniente de frutas, o suco natural pode representar uma importante fonte de nutrientes minerais sendo, portanto, um potencial adubo natural e, ao mesmo tempo, um substituto de parte da água utilizada para regar plantas. No entanto, uma vez que o suco industrializado contém uma menor variedade e quantidade de minerais, ele também pode ser utilizado para regar o feijão? O presente trabalho testou a hipótese de que planta do feijão cresce melhor com a adição de suco natural na água do que com a adição de suco industrializado, pois, além de conter menos nutrientes minerais, o suco industrializado possui sódio, aditivos alimentares, aromatizantes, corantes, entre outras substâncias que podem afetar o crescimento do feijão. Para testar essa hipótese, foram utilizados nove copos descartáveis (três para o controle, três para o teste com suco natural e três para o teste com suco industrializado) e foram adicionados 110 g de terra e três sementes de feijão em cada um. Ao final do experimento, foi medido o comprimento do caule e contado o número de folhas em cada uma das plantas. Como resultado, foi observado um maior crescimento nos feijões regados com água e suco natural, mas a massa e o número de folhas obtidos foi maior nos feijões regados com água e suco industrializado. Assim sendo, a hipótese testada foi rejeitada, pois, ao se considerar a massa e o número de folhas, os feijões regados com água e suco natural cresceram menos do que aqueles regados com água e suco industrializado.

Palavras-chave: suco natural, suco industrializado, crescimento do feijão

Efeito do pH na coloração da flor-da-fortuna (Kalanchoe sp.)

Bruno Abssamra Villa Nova, Enrico Cuono Alves Pereira, Frederico Jon Campos, Gustavo Giardino Sprotte, Matheus Vinhas Rodrigues, Nicolas Alberto Parra Núñez e Pedro Valim Hespanha Gonçalves

O pH é um índice que mede o grau de acidez ou alcalinidade de um determinado meio. No solo, o pH varia de acordo com a composição do mesmo e o valor ideal para o cultivo de plantas varia entre 5,5 e 5,8. Algumas espécies de plantas, tais como as hortênsias, respondem diretamente ao pH do solo, alterando a coloração de suas flores (que é azul em solo ácido e rosa em solo alcalino), devido à predominância do pigmento antocianina em suas pétalas. O presente trabalho teve como objetivo testar se essa resposta está restrita à hortênsia, de modo que a flor-da-fortuna (Kalanchoe sp.) não teria a coloração de suas flores alterada de acordo com o pH do solo. A hipótese testada, portanto, foi de que como a flor-da-fortuna tem em suas flores outros pigmentos, além da antocianina, suas flores mantêm a mesma coloração em solo alcalino, neutro ou básico. Para a realização desse teste, foram utilizadas seis plantas de Kalanchoe sp., separadas em três grupos (com duas plantas em cada): (1) controle, plantas regadas com água (pH = 7,86); (2) solo ácido, plantas com solução ácida, de vinagre e água (pH = 3,64); e (3) solo alcalino, plantas regadas com solução alcalina, de soda cáustica e água (pH = 10,15). Como resultado, as plantas regadas com solução básica ficaram com as flores rosas mais claras e, em uma delas, esse efeito foi ainda mais intenso nas pontas. As plantas do controle mantiveram a mesma coloração, embora tenham ficado levemente desbotadas nas extremidades, e por

fim as plantas regadas com solução ácida ficaram com um rosa mais vivo, mas algumas flores ficaram desbotadas nas extremidades. Assim sendo, a hipótese testada foi rejeitada, pois o pH do solo alterou a coloração das flores da espécie analisada.

Palavras-chave: pH do solo, *Kalachoe* sp., coloração das flores

7^oE

Profa. Orientadora: Eleonora Aguiar de Domenico

Influência do teor de gordura na ração sobre a preferência alimentar de cachorros

Alexandre Sadakata Takara, Helena Estelles, Júlia De Divittis Paliães, Leonardo Munari Granero e Luana Dorneles Soares

A ração canina é um alimento que deve suprir todas as necessidades alimentares do animal e, por essa razão, deve conter ingredientes de qualidade, além de apresentar todos os nutrientes necessários à manutenção da boa saúde dos cães, em quantidades balanceadas. No presente trabalho, foi investigado se dois cachorros, da mesma raça e idade, têm reações diferentes quando lhes são oferecidas rações de teor de gordura distintos e se essas reações são estimuladas pelo odor do alimento. A hipótese testada foi de que, por ter odor mais atraente, a ração mais gordurosa induz o consumo e a preferência alimentar dos cães. Para testar essa hipótese foram utilizados dois recipientes, tendo sido adicionada uma colher de sopa de cada tipo de ração em cada. No primeiro teste, os recipientes foram revestidos com papel alumínio para se observar a preferência de acordo com o estímulo olfativo. No segundo teste, os recipientes foram descobertos e o animal pôde escolher qual ração ingerir. Ambos os testes foram repetidos três vezes, uma vez por dia, em três dias consecutivos. Os testes foram realizados com dois cachorros da raça Lhasa Apso com idade de dez anos. Como resultado, foi observado que, de acordo com o estímulo olfativo, os dois cachorros preferiram a ração mais gordurosa. No entanto, quando ambas as rações foram oferecidas sem o revestimento de papel alumínio sobre o recipiente, a ração escolhida foi aquela que habitualmente é ingerida pelos cães. Assim sendo, a hipótese testada foi rejeitada, pois, embora os cães tenham sido atraídos à ração mais gordurosa pelo odor da mesma, eles ingeriram a outra ração (menos gordurosa), a qual estavam habituados a comer. Esse resultado aponta para o fato de que, provavelmente, o hábito alimentar tenha um efeito mais pronunciado do que o estímulo olfativo sobre a preferência por um determinado tipo de ração pelos cães.

Palavras-chave: teor de gordura, preferência alimentar, ração canina

Plantacidez

Frederico de Barros Nascimento, Gabriel Eid Weiler, Gabriel Ribeiro Godoy Rodrigues, Kevin Gama Biagis, Lucca Pedrosa Bessa, Luiz Henrique de Barros Pimentel Moraes Barros, Matheus Ganut Alvarez e Victoria Moredo Rocco

Manter o solo com um grau de acidez (pH) adequado é fundamental para o cultivo de plantas, pois, em geral, os vegetais se desenvolvem em pH neutro, no qual a maioria dos nutrientes permanecem disponíveis às raízes. O presente trabalho teve como objetivo

investigar se o pH da água utilizada para regar o feijão interfere no seu crescimento e desenvolvimento. Para tanto, testou-se a hipótese de que o pH ácido prejudica o crescimento do feijão, dado que a maior parte das plantas se desenvolvem melhor em pH neutro. Para testar essa hipótese, foram utilizadas seis plantas de feijão, três constituíram o controle, sendo regadas com 40 mL de água de torneira (pH = 6,8 – 7,0); e três representaram o teste de pH ácido, sendo regadas com 40 ml de água com limão (pH = 3,0). Após os experimentos, as plantas regadas com água da torneira cresceram saudáveis e ficaram com 11,0; 7,5 e 3,0 cm e dentre as regadas com solução de água e limão, duas não cresceram e uma cresceu 1,0 cm, mas depois morreu. Os vasos das plantas regadas com água e limão ficaram cheios de fungos. Portanto, foi possível concluir que o nível de acidez da água prejudicou o crescimento do feijão e, então, a hipótese testada foi aceita.

Palavras-chave: pH do solo, crescimento, feijão

Pisos com capacidade drenante

Amanda Rodrigues Pirró, Bruna de Santis Lima, Clara Tonelotto Cimino, Giovana Nicolosi Guerreiro, Letícia Guimarães Gomes e Mariana Domingos Taubemblatt

A urbanização é um processo contínuo, que tem sido cada vez mais associado a problemas ambientais e de saúde pública como aqueles resultantes da impermeabilização do solo. Assim sendo, o uso de pavimentos com capacidade drenante, bem como estudos que avaliem a capacidade e velocidade de infiltração dos mesmos são essenciais para o planejamento e a proposição de soluções para esse problema. Por essa razão, o presente trabalho teve como objetivo testar a capacidade drenante de dois tipos de pisos, visando avaliar o custo-benefício de cada um deles. Foi proposta a hipótese de que o piso drenante tem o melhor custo-benefício, já que os materiais que o constituem têm menor preço e a absorção por esse piso é mais rápida em relação ao piso intertravado. Para testá-la, cada tipo de piso foi montado e deixou-se uma torneira ligada por dez segundos, repetindo-se o procedimento por cinco vezes. Como resultado, observou-se que, contraditoriamente, o custo e o tempo de absorção do piso intertravado foi menor em relação ao piso drenante. Com isso, foi possível concluir que a hipótese testada foi rejeitada, pois dentre os dois tipos de pisos absorventes analisados, o piso drenante apresentou maior custo-benefício.

Palavras-chave: pisos drenantes, drenagem urbana, custo-benefício

Cores da nossa mente

Ana Júlia Vilela Soares Oshiro, Isabela Piacentini Del Gaiso, Isabela Von Staa Mansur, João Vitor Kather Dias, Júlia Dacosta Garcia, Pedro Shimabukuro Giuzio, Thiago Perrone Gait e Vinícius Garcia Lopes

A cor é um aspecto fundamental da percepção humana e seus efeitos na cognição e no comportamento têm intrigado gerações de pesquisadores. Apesar da grande quantidade de pesquisas sobre o tema, os processos psicológicos através dos quais as cores operam não têm sido explorados satisfatoriamente. Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo descobrir se a cor azul interfere na realização de uma tarefa cognitiva. Foi testada a hipótese de que, por ter efeito tranquilizante, a cor azul pode facilitar a realização de uma tarefa que exige atenção. Para tanto, um grupo de voluntários constituído de crianças do 5º e 6º ano do Colégio Dante Alighieri foi desafiado a organizar peças com imagens em preto

e branco, cortadas em formato redondo, e a colocá-las em suas respectivas categorias (roupas, formas geométricas, seres vivos, etc.) durante o intervalo de tempo de trinta segundos. Os testes foram realizados em cartolina branca (controle) e cartolina azul clara (teste de cor azul). Para avaliar a eficiência na realização dessa tarefa, foram contabilizadas quantas peças cada voluntário colocou no lugar determinado. Como resultado, foi observado que os voluntários do grupo controle tiveram média de acertos de 16,2 e que os voluntários do grupo de teste tiveram média de acertos de 13,7. Assim sendo, a hipótese testada foi refutada porque a eficiência da realização do teste de atenção proposto não foi maior na presença da cor azul, que, portanto, não teve efeito benéfico sobre a atenção.

Palavras-chave: cor azul, desempenho cognitivo, atenção

Garrafa de Leyden

Fernando Laudanna Koraicho, João Henrique Cavalcante Cardoso de Faria, Luca Afonso Marzall, Pedro Ribeiro Berlowitz, Rafael Rezende Kayatt, Raul Mendes Felix e Thiago Facioli Janeiro

A garrafa de Leyden é um tipo de capacitor de uso comum em eletrostática. Um capacitor é um conjunto de dois ou mais materiais condutores isolados entre si, que tem função de armazenar carga elétrica. Na forma usual, a garrafa de Leyden consiste em um pote cilíndrico de material altamente isolante, com uma folha metálica fixada por fora e outra fixada por dentro, além de um orifício atravessando a tampa do pote com um material condutor que faz contato com a folha interior. O dispositivo foi inventado em 1745, por Pieter van Musschenbroek, um médico e cientista de Leiden, na Holanda. Esse aparato foi a primeira forma prática encontrada para o acúmulo de significantes quantidades de carga elétrica. O presente experimento visou utilizar esse aparato, de construção simples, para verificar a capacidade de condução elétrica por diferentes materiais (cobre, grafite e fio de nylon). A hipótese testada foi de que, por ser um metal e apresentar elétrons livres (uma propriedade comum aos materiais condutores), apenas o cobre é capaz de conduzir a energia elétrica. Para testar essa hipótese, foram construídas cinco garrafas de Leyden com uma com um fio de cobre (controle); duas com dois fios de cobre contorcidos e duas com um fio de nylon. Utilizou-se um voltímetro para as medições de diferença de potencial elétrico e um gerador de eletricidade estática Van de Graaff. Como resultado, observou-se que no controle a diferença de potencial foi de 16 volts, no teste com cobre a diferença de potencial elétrico média foi de 20 volts e que, no teste com o fio de nylon não houve condução de eletricidade. Deste modo, a hipótese testada foi aceita, pois apenas o cobre foi capaz de conduzir energia elétrica.

Palavras-chave: condução de eletricidade, garrafa de Leyden, cobre, fio de nylon

Musical beans

Aliah Rego Frederico, Ana Beatriz Calistro Aith, Ana Paula Rached Catelli, Giovana Fagundes da Costa, Giulliana Carvalho de Barros Castro, Helena Piacentini Del Gaiso, Maria Isabel Linhares Sach e Rafaella Cristina Herrero Matos

Nosso trabalho teve o objetivo de investigar se o estilo de música rock influencia o crescimento de feijões. Dessa forma, o processo de crescimento das plantas poderia ser agilizado, ajudando o meio ambiente, por exemplo, em cidades urbanizadas. Nossa hipótese inicial era que a música não influencia, pois, dado que os feijões não possuem sistema nervoso, não percebem a música como os seres humanos. Para a realização do experimento utilizamos quatro garrafas PET: duas com feijões sem a influência de música (controle) e outras duas sob a música da banda de rock Aerosmith, com um fone de ouvido encostado na garrafa durante uma hora por dia, ao longo de uma semana. Foi observado que os feijões expostos à música brotaram primeiro, porém cresceram menos. Assim, concluímos que o rock pode influenciar o crescimento dos feijões de maneiras diferentes: acelera a germinação, porém retarda o crescimento dos feijões. A música pode ter atrapalhado o crescimento, já que, como vimos na literatura, pode interferir em genes responsáveis pelo crescimento dos feijões.

Palavras-chave: feijões, rock, desenvolvimento

Agrotóxico x Natural

Beatriz Campos de Camargo, Dora Lobo de Oliveira, Giovanna Canale Deli Staianov, Laura Corsini Tovo, Luiza De Donno Firetti, Melina Belli Stergiou e Sofia Ariana Brankovic Parenti

Nosso projeto teve como objetivo verificar o efeito do agrotóxico nos brotos das batatas-inglesas, para assim ampliar o conhecimento do efeito dessas substâncias nesses vegetais. Nossa hipótese foi que brotos com agrotóxico teriam seu crescimento prejudicado, pois o agrotóxico deve impedir o desenvolvimento saudável do broto. Para testar nossa hipótese, utilizamos uma garrafa PET com quatro batatas compradas em um supermercado, que provavelmente foram tratadas com agrotóxicos, e outra garrafa com quatro batatas orgânicas. Observamos o experimento por um período de 10 dias. Verificamos que, apesar de terem crescido muito pouco, os brotos das batatas compradas no supermercado desenvolveram-se mais do que os das orgânicas, o que nos levou a concluir que nossa hipótese aparentemente foi refutada, já que os brotos orgânicos brotaram depois dos brotos com agrotóxico. Esse resultado provavelmente se deu devido a alguma substância inibidora de crescimento, que estava presente na batata orgânica, ou à possibilidade dos brotos das batatas com agrotóxico estarem numa fase de desenvolvimento mais avançada. Novos testes, mais longos e com mais réplicas, serão necessários para a obtenção de resultados mais conclusivos.

Palavras-chave: batatas-inglesas, agrotóxico, brotos

Como o pé de feijão reage às diferentes temperaturas da água

Camila Rezende Kayatt, Felipe Scarezzini de Carvalho, Giullia Martins Cavalcante, Letícia Spinelli Mosca, Luisa Canha Fernandes, Rafael Cossermelli Tornovsky e Vinicius Silva Melo Forbes Moreira

O objetivo de nosso trabalho é verificar a diferença do crescimento dos brotos de feijão com água em diferentes temperaturas, para assim propor temperaturas mais adequadas para a rega dessas plantas. Nossa hipótese foi que a água gelada não altera o crescimento dos brotos, mas a água quente prejudica, pois danifica as raízes. Para testar nossa hipótese, regamos 9 mudas: três com água quente a 60°C, três com água gelada a 10°C e três com água em temperatura ambiente (grupo controle), a cada dois dias. Após 10 dias, as nove mudas de feijão cresceram, em média, 1 cm na primeira rega, porém, nas segunda e terceira regas, as mudas regadas com água quente foram as que mais cresceram, seguidas das que receberam água gelada. Assim, concluímos que nossa hipótese foi refutada, pois foi verificado que a água a 60 °C não danifica as raízes das plantas, mas acelera o crescimento dos feijões, já que a temperatura um pouco mais alta pode acelerar o metabolismo da planta.

Palavras-chave: feijões, diferentes temperaturas, crescimento

Sobrevivência das algas marinhas

Catarina Jancso Chapelain, Eduardo Morelli Cardillo, Gabriel Baroni Jardim de Freitas, João Vitor Cestari Gomes, Juliana Galli Monteleone, Louise Ribeiro Dip e Lucca Soares Reple Alvarez

Muitos problemas ambientais estão acontecendo em nosso planeta, provocando prejuízo à biodiversidade. O objetivo do nosso trabalho é verificar a mínima salinidade que as algas Caulerpa sp. conseguem sobreviver, visando o aumento do conhecimento desses seres, para possivelmente ajudar na preservação da espécie. Achemos que elas conseguirão sobreviver até 75% da água doce e 25% da água salgada, pois abaixo dessa salinidade não terão a quantidade de sais minerais necessária para sua sobrevivência. Para testar, usamos 5 garrafas de plástico, tendo duas algas marinhas do gênero Caulerpa cada. Além das algas, cada garrafa tinha areia e 500 ml de água com diferentes proporções de água doce e salgada de densidade semelhante à água do mar: 75% de água salgada, 50% de água salgada, 25% de água salgada, 100% de água doce e, como controle, 100% de água salgada. Após 9 dias, verificamos que nossa hipótese foi refutada, pois elas sobreviveram em até 100% de água doce. Porém, dado que não definimos um critério para identificar algas mortas e que o experimento durou apenas nove dias, seria necessário fazer outros experimentos, com mais tempo e organização, para se obter resultados mais conclusivos.

Palavras-chave: algas, salinidade, resistência

Alacacto

Gabriel Maia Bianchi, Gustavo Forte, Heitor Motta de Lacerda Soares, João Vitor Silva Uras, Lianne Carol Cordova, Luana Elisa Volkmann Pili, Max Alain Frapoint Halembeck e Rafael Cavezale Grisi

Nosso trabalho consistiu em ver se é possível sementes de alpistes se desenvolverem utilizando a umidade presente no interior de cactos como fonte alternativa de água. A nossa hipótese era que o alpiste consegue se desenvolver, já que é uma planta que germina e cresce utilizando apenas água e luz, e o cacto possui muita água em seu interior. Para testar nossa hipótese, fizemos um furo estreito na parte superior do cacto, com aproximadamente cinco centímetros de profundidade, onde colocamos algumas sementes de alpiste. Após duas semanas, quando cortamos os cactos ao meio, verificamos que alguns alpistes haviam germinado, porém atingiram, em média, menos de um terço do tamanho dos que germinaram na terra. Dado que poucos alpistes do interior dos cactos germinaram, concluímos que, seguindo o método que usamos, os alpistes podem germinar no interior de um cacto, porém dificilmente terão um desenvolvimento adequado, já que as extremidades da semente por onde crescerão a raiz e o caule podem ficar virados em direção à parede do cacto, impedindo seu crescimento.

Palavras-chave: alpiste, água, cactos

7^oG

Prof. Orientador: Guilherme Ide Marques dos Santos

Visualizando o som

Amanda Adriana Monterastelli, Gabriela De Castro, Isabelli Bachmann Sacilotto, Lara Johnsen Villas Bôas Stefani, Marina Raniere Gomes Silva, Marina Rodrigues Grohmann e Thiago Rodrigues Da Silva

Nosso trabalho aborda como o som se propaga através de alguns materiais, de forma que esse conhecimento possa ser aplicado em várias áreas profissionais, melhorando o isolamento e acústica dos lugares. Pensávamos que o som se propagaria melhor num ambiente fechado, posto que concentraria melhor as vibrações sonoras do que no aberto. Para isso, realizamos dois projetos, nos quais um feixe de laser era refletido por um fragmento de CD colado em uma membrana de balão de borracha. A membrana vibrava em resposta às vibrações do ar causadas por uma caixa de som. No primeiro, utilizamos uma lata sem fundo, com uma membrana de bexiga presa em uma de suas aberturas; já no segundo, utilizamos um balão de borracha cheio de ar. Calculamos as variações das frequências detectadas, subtraindo a maior da menor de cada projeto. Nossa hipótese foi refutada, haja vista que o segundo projeto demonstrou melhor visualização do som, dado que respondeu a uma maior variação de frequências. Isso pode ter ocorrido devido ao contato direto das vibrações do ar com a membrana da bexiga.

Palavras-chave: som, frequências, visualização

A dança dos cílios

Ana Luiza Baggio Foloni, João Pedro Sampaio Alves Mascari Bonilha, Maria Clara Bento Cicaroni Gibeli, Maria Eduarda Kafajian Haddad, Roberta Baggio Danesi, Victória Pinheiro Lima Neme e Yasmin Rego Frederico

Nosso trabalho tem por objetivo a análise da movimentação de cílios expostos à música de estilo pop. Os resultados poderão ajudar os cientistas a entenderem o comportamento

desses seres microscópicos. Queríamos saber se a música pop poderia mudar o comportamento dos cílios. Como a música causa agitação em pessoas, julgamos que teria o mesmo efeito nos cílios, por conta da vibração causada por ela. Testamos nossa hipótese, observando os cílios (*Paramecium* sp.) por meio de um microscópio óptico acoplado a uma câmera de vídeo. Antes da observação, cultivamos esses seres em um copo com água de represa com alface e arroz. Numa lâmina de microscópio, observamos dois cílios submetidos à música pop reproduzida por um smartphone; em outra lâmina, observamos dois cílios sem expô-los à música. Gravamos o experimento em vídeo e medimos a mudança de posição dos cílios com uma régua milimetrada a cada três segundos, durante 60 segundos. Repetimos esse experimento três vezes. Percebemos que os cílios sob o efeito da música se locomoveram, em média, aproximadamente, 102 mm e os cílios sem música, aproximadamente 56 mm. Dado que os cílios expostos à música se movimentaram mais, concluímos que nossa hipótese foi aceita, já que a música causou vibração na água, deixando-os agitados.

Palavras-chave: cílios, música, comportamento

Plantas e músicas

André Marques Braga, Enzo Trevisan Malaquias, Gabriela Se Won Park, Helena Rodrigues Moda Francisco, Letícia Carvalho Lima, Marina Meyer Della Manna e Sofia Levy Sassi

O objetivo de nosso trabalho é investigar o efeito que diferentes estilos musicais, rock e clássico, causam em feijões tratados em iguais condições. Nossa hipótese é que os estilos musicais aceleram o crescimento das plantas, já que inspiram o sentimento humano. Para testar nossa hipótese, plantamos os feijões em nove vasos. Por uma semana, submetemos seis pés de feijão a diferentes estilos musicais: três à música clássica e três ao rock, colocando caixas de som junto aos vasos por 3,5 horas por dia e, como controle, três pés de feijão sem exposição à música. Todos os vasos foram regados diariamente com 5 ml de água e todas as mudas receberam a mesma iluminação. Após cinco dias, os feijões submetidos à música clássica atingiram o comprimento médio de 8,1 cm, ao rock, 7,13 cm e sem música, 3,16 cm. Dado que as plantas que foram submetidas aos dois estilos musicais cresceram mais rápido, concluímos que a música e seus diferentes estilos musicais aceleram o crescimento dos feijões, já que, segundo a literatura, a vibração causada pelas ondas sonoras pode estimular a atividade das enzimas das sementes.

Palavras-chave: música, feijões, crescimento

Feijão turbinado

Beatriz Rehder Busso, Fabrizio Antonini Ripoli, Geovanna de Camargo Ramirez, Isabelle Sugaroni Ciquini, João Pedro Paulino de Mello Lopez, Julio Rodrigues Valdisi da Silva e Thiago Espigado Miras

O objetivo desse trabalho é verificar o efeito do cálcio e ferro no desenvolvimento de feijões e, com isso, ajudar os agricultores a obter melhores resultados em suas plantações. Acreditamos que os feijões regados com esses nutrientes ficam mais fortes e maiores do que os regados apenas com água, pois o cálcio e o ferro são nutrientes que ajudam no crescimento das plantas. Para testar nossa hipótese, usamos um recipiente de plástico

dividido em seis partes. Em cada parte, foram plantados três feijões: três partes foram regadas apenas com água (controle) e as outras três, com água enriquecida com cálcio e ferro (experimental). O enriquecimento da água foi feito com dois comprimidos do remédio Neutrofer (ferro) e 3 gramas de cálcio em pó. Após 18 dias, a altura média dos feijoeiros que receberam ferro e cálcio foi de 24,6 cm e do controle, 26,7 cm. Dado que a diferença de crescimento entre os feijões regados com água com acréscimo de cálcio e ferro e os regados com água pura foi muito pequena, concluímos que o acréscimo dessas substâncias não altera o crescimento inicial de feijoeiros, já que grande parte dos nutrientes dos feijoeiros jovens vem da semente.

Palavras-chave: feijão carioca, cálcio, ferro

Regando plantas com água destilada

Felipe Oppermann de Almeida, Fernando Henzel Santini, Leonardo Vallilo Rossetto, Rafael Camargo de Magalhães, Rodrigo Coelho Alvarez, Rodrigo Schibuola Saldanha e Yago Cortez da Silva Carrasco

Nosso grupo buscou investigar se feijões regados com água destilada crescem tanto quanto feijões regados com água de torneira, pois o uso desse tipo de água ajudaria a sociedade a economizar água na rega de plantas, já que o vapor de água produzido ao longo do dia poderia ser utilizado na rega das plantas. Nossa hipótese foi a de que crescem menos, pois a água destilada é uma água sem os minerais de que as plantas precisam para se desenvolverem. Como controle, utilizamos pés de feijão plantados num vaso, regados com água de torneira. Para o experimento, plantamos feijões em outro vaso e os regamos com água destilada, durante 2,5 semanas. Como resultado, o grupo experimental cresceu mais, com média de 1,56 cm, enquanto que a média de crescimento dos feijões do grupo controle foi de 1,5 cm. Com base nesses resultados, nossa hipótese foi rejeitada, já que a água de torneira pode conter concentrações muito altas de minerais, o que pode causar, segundo nossas pesquisas, despigmentação das folhas e crescimento atrofiado. Como a diferença foi muito pequena, serão necessários mais experimentos para a obtenção de resultados mais conclusivos.

Palavras-chave: água destilada, feijões, crescimento

7ºH

Prof. Orientador: Guilherme Ide Marques dos Santos

As plantas-natal e as cores

Ana Carolina Miyashita, Beatriz Teles Rosso, Bianca Boya Barcelos, Giulia Akemi Volcov Yamaguchi, Isabella Lisboa Xavier de Brito, Júlia Aere Diniz Junqueira e Júlia Rehder Busso.

Muitos agricultores, que usam estufas para plantar, poderiam ser prejudicados ou beneficiados ao escolher a cor do teto. Com base nisso, nosso trabalho consistiu em verificar o efeito de luzes coloridas através do papel celofane em plantas com folhas vermelhas, no caso, as plantas-natal. Acreditávamos, com base na literatura, que as plantas que mais e menos se desenvolveriam seriam as expostas às seguintes luzes: luz solar, luz

azul, luz verde, luz vermelha e sem luz, respectivamente. Para testar a hipótese, organizamos 5 caixas com 3 plantas em cada. As plantas do grupo experimental foram cobertas com papel celofane colorido e uma caixa foi coberta com papelão grosso; nos grupos controle, uma planta foi coberta por um papel celofane transparente. No final de doze dias, as duas plantas que menos diminuíram, em média, foram as expostas à cor vermelha (-1,7 cm) e luz solar (-2,8 cm), e as que mais diminuíram foram as que ficaram no escuro (-5,7 cm) e expostas à luz azul (-4 cm). Concluimos assim, que nossa hipótese foi parcialmente aceita, uma vez que as plantas que mais diminuíram foram as que ficaram no escuro, como supúnhamos, e diferentemente do que pensávamos, as plantas que menos diminuíram foram as expostas à luz vermelha.

Palavras-chave: plantas-natal, cores, desenvolvimento

Vale a pena pagar caro?

Ana Paula Espinosa Estephan, Daniella Morera Lima Granella, Federico Fossati, Lara Rossetto Diniz Souza, Raphaela Arb Saba Rodrigues Pinto e Vitoria Franzoi Wilk

Nosso trabalho consiste em comparar diferentes tipos de sabões em pó de diferentes faixas de preço, para assim alertar os consumidores contra possíveis propagandas enganosas. Achamos que o produto mais caro será o mais eficiente, já que deve conter substâncias mais específicas e potentes para retirar as manchas de roupas brancas. Para testar nossa hipótese, manchamos quatro panos brancos com suco de uva e molho de tomate e aplicamos três produtos de diferentes preços em cada um, sendo que o quarto pano foi lavado apenas com água (controle). Em cada lavagem, deixamos de molho por aproximadamente 1 hora e lavamos à mão por três minutos. Foram feitas duas lavagens e o pano foi seco. As cores dos panos foram medidas e, após serem fotografados, o brilho do pano nas fotos foi comparado. O maior brilho foi verificado no pano que foi lavado com o produto mais caro, tanto na primeira, quanto nas lavagens seguintes. Dado que o produto mais caro proporcionou o melhor resultado já na primeira lavagem, concluimos que houve uma relação diretamente proporcional entre o preço e eficiência na remoção de manchas em um tecido branco de algodão. Se o objetivo for a remoção das manchas em tecidos brancos, vale a pena pagar mais caro pelo produto, já que o pano ficou mais branco lavando-o com o produto mais caro.

Palavras-chave: sabão em pó, partículas, remoção de manchas

Luz colorida nas margaridas

Beatriz Fortunato Herweg, Flávia Regini Serrano, Helena Flaquer Nunes, Isabella De Donno Firetti, Isadora Barros Zilveti, Manuela Gentile Rossa e May Ly Kassin Erh

Nosso trabalho consiste em observar se a luz artificial colorida afeta o crescimento das margaridas-do-campo. A nossa hipótese é que o desenvolvimento das margaridas será prejudicado, pois a intensidade e a cor da luz artificial são diferentes da luz solar. Em nosso experimento foram usadas três caixas, contendo três margaridas em cada uma. Fizemos um buraco nas caixas, por onde a luz artificial entrava. Na primeira caixa colocamos uma lâmpada embrulhada em celofane amarelo e na segunda, em celofane roxo. Para os controles, utilizamos uma caixa fechada, impedindo a entrada de luz e a outra, aberta, com

total contato com a luz solar. Regamos as margaridas diariamente e medimos a altura dos caules de todas as plantas do mesmo vaso, a cada dois dias. Apesar de durante os primeiros dois dias não ter havido alteração no tamanho das plantas, a partir do nono dia todas começaram a murchar até morrer. Dado que o desenvolvimento das plantas que ficaram sob luz artificial foi prejudicado, concluímos que a luz artificial colorida interfere no crescimento das margaridas de uma forma prejudicial, já que não fornece energia suficiente para sustentar a taxa de fotossíntese de que as margaridas precisam.

Palavras-chave: margaridas, luz colorida, desenvolvimento

Minhocando

Caio Santos Lôbo, Enzo Orlandeli Nichiata, Leonardo Poles Amorim, Luiz Felipe Tavoraro Ayres de Albuquerque, Marcelo Laudanna Koraicho, Rafael Coronfly Malfa Pereira e Roberto Souza Aranha Zarif

Nosso trabalho consiste em investigar a relação das minhocas no desenvolvimento de feijões pretos, com o objetivo de ajudar na produção desse vegetal em nosso país. Nossa hipótese consiste na afirmação de que a espécie de minhoca que mais ajuda no crescimento do feijão é a vermelha-da-Califórnia, pois elas se adaptam facilmente ao ambiente e também produzem mais húmus. Para testar nossa hipótese, distribuimos 45 sementes de feijão preto em três floreiras: em uma espalhamos cinco minhocas vermelhas-da-Califórnia (*Urobenus brasiliensis*), em outra, cinco minhocas-loucas (*Pheretima hawayana*) e em outra não colocamos minhoca alguma. Medimos diariamente, durante 23 dias, o comprimento do caule mais alto e da maior folha de cada grupo experimental. Os feijoeiros que cresceram com minhocas vermelhas-da-Califórnia chegaram a 33,5 cm, com minhocas-loucas, 27 cm e sem minhocas, 18 cm. Dado que o caule e as folhas das plantas que cresceram na terra com minhocas vermelhas-da-Califórnia se desenvolveram mais, concluímos que as minhocas aceleram o crescimento dos feijões e esta é a espécie mais indicada para o desenvolvimento de feijões pretos, já que é uma espécie conhecida por produzir húmus durante o ano todo.

Palavras-chave: minhocas, feijão preto, crescimento

Feijão e a quantidade de água para sua rega

Enzo Matteo Capalbo, José Victor Durand Despirite Amaral, Leandro Almeida Andrucholli, Leopoldo Pelloso Scretas, Lorenzo Di Francesco Mion, Luiz Felipe Carneiro Feres e Thomas Candido Walensky Sellwood

A água é um recurso cada vez mais limitado e de grande importância para os seres humanos. A utilização de água para a agricultura vem aumentando potencialmente e nosso trabalho pode ajudar a economizar esse recurso. A nossa questão-problema consiste em saber qual é o efeito de diferentes quantidades de água no crescimento de um feijão. Nossa hipótese é que a quantidade mínima de água que o feijão precisa para crescer é de 250 ml, metade da quantidade de água usada habitualmente, em um vaso de 500 a 600 g de terra, pois achamos que com menos água a planta irá desidratar. Para testar nossa hipótese, plantamos três feijões em cada um dos três grupos experimentais, que receberam as seguintes quantias de água: 500 ml, 250 ml e 125 ml. Os feijões foram medidos, regados e fotografados a cada três dias. O grupo regado com 500 ml cresceu em média 11 cm, o

grupo regado com 250ml, 10 cm e o grupo regado com 125 ml, 12 cm. Dado que os feijões regados com menos água cresceram mais, nossa hipótese foi rejeitada, já que talvez a maior quantidade de água possa impedir que o feijão absorva o oxigênio do solo. Como não fizemos experimentos com quantidades de água inferiores à 125 ml e sem água, não chegamos a um valor de volume mínimo confiável.

Palavras-chave: feijão, quantidade de água, rega

7ºI

Prof. Orientador: Estevam Rubens Gonçalves Moura

A influência das ondas eletromagnéticas emitidas por aparelhos celulares no crescimento de vegetais

Daniela Araujo Haddad, Francisco Lemos Racy, Gustavo Elias Xavier Salomão de Pina, José Pedro Chiaparini Carvalho, Maria Helena de Cerqueira Lima Sodré, Maria Luísa de Araújo Fortunato Freire e Rodrigo Kyrillos

O objetivo da realização deste experimento foi o de verificar se as ondas eletromagnéticas emitidas pelos aparelhos celulares interferem no crescimento das plantas. Nós achamos que as plantas apresentarão um crescimento menor sob o efeito dessas ondas. Para a realização do experimento, cultivamos sementes de Phalaris canariensis (alpistes), Linum usitatissimum (linhos), Panicum miliaceum (painços) na presença de um aparelho celular permanentemente ligado durante 15 dias. Somente houve a germinação e o crescimento das sementes de alpistes nos grupos controle e experimental. Os pés de alpiste (Phalaris canariensis) do grupo experimental cresceram mais que os pés do grupo controle. Concluímos que hipótese formulada pelo nosso grupo foi refutada. Consideramos que novos experimentos devem ser realizados para investigar se o crescimento mais intenso dos pés de alpistes (Phalaris canariensis) resultou do aquecimento do ar pelo aparelho celular ou pelas ondas eletromagnéticas emitidas por esses aparelhos.

Palavras-chave: Phalaris canariensis, alpistes, ondas eletromagnéticas, celulares

Cianobactérias na nossa água

Anita Ricciarelli Marson de Oliveira, Diana Ching Chuan Lin, Larissa Mun, Maria Luiza de Chantal Sauer Chaves, Pietra Licciardi Issa e Valentina Kraiselburd

Em alguns anos houve proliferação de cianobactérias em diversos reservatórios de água, levando ao surgimento de odores e de sabores desagradáveis na água fornecida à população. Consideramos que o tratamento de água não elimina completamente os microrganismos do grupo das cianobactérias, os quais continuam presentes na água que chega às residências. O objetivo deste trabalho foi investigar se ainda há cianobactérias na água que chega às residências da cidade de São Paulo. Foram obtidas amostras de água provenientes de diversas residências. Essas amostras foram mantidas em frascos transparentes e incolores, os quais foram adequadamente iluminados e lacrados. Alguns frascos receberam adubo a base de fosfato e um suprimento extra de dióxido de carbono. Houve a formação de populações de microrganismos em um dos frascos do grupo

experimental. Dado que a análise microscópica dessas populações revelou a presença de cianobactérias do gênero Anabaena e de uma espécie de fungo, que não foi identificada, concluímos que a nossa hipótese não foi refutada, uma vez que o tratamento de água é eficiente para matar determinadas células de cianobactérias e de fungos, mas não é eficiente para matar os acinetos das cianobactérias e os esporos de fungos aquáticos, os quais são células de resistência desses microrganismos.

Palavras-chave: cianobactérias, Anabaena sp., tratamento de água

Colonização de ilhas oceânicas por meio de sementes

Bruno Finardi Hime, Felipe Barbuda Gradin, Fernando de Arruda Pinto D'Andrea, Guilherme Delle Vedove Monteiro, Pedro Montellato Franco do Amaral, Rodrigo Zizzari Martins e Thiago Ricardo Aló Couto

O nosso trabalho pretende demonstrar que ilhas oceânicas podem ser colonizadas por sementes transportadas pelas correntes marinhas. Ele também pretende contribuir para exemplificar fatores que podem desencadear especiação em vegetais. Consideramos que alguns tipos de sementes flutuariam e suportariam a salinidade da água e seriam transportadas para as ilhas por correntes marinhas. Diversos lotes de sementes de girassol (Helianthus annuus), de melão (Cucumis melos) e de melancia (Citrullus lanatus) foram cultivados após terem permanecido durante cinco, dez e 15 dias em contato com água do mar. As sementes cultivadas foram regadas com água doce. Houve germinação das sementes das três espécies vegetais utilizadas no experimento, levando à formação de plantas adultas. Concluímos que a nossa hipótese não foi refutada, uma vez que a permanência em contato com a água do mar não induziu a germinação enquanto elas estavam flutuando. As sementes permaneceram em dormência, sobrevivendo à condição ambiental adversa e germinando após entrarem em contato com o solo e recebido água doce. Consideramos que poderá ocorrer especiação nas populações resultantes da colonização de ilhas oceânicas por meio de sementes transportadas pelas correntes oceânicas, pois o fluxo gênico entre essas populações e as do continente será interrompido, o que possibilitaria a ocorrência de especiação, caso as populações permaneçam isoladas tempo suficiente.

Palavras-chave: Helianthus annuus, Cucumis melos, Citrullus lanatus, girassol, melancia, melão, germinação, salinidade, correntes marinhas, especiação

Coloração das inflorescências

Emanuelle Chaddad Morelle, Guilherme Jakutis de Almeida, Laís de Oliveira Alvarez, Lucca Rebouças Pinotti, Marcela Murano Saragiotto, Maria Sansone Bergamo e Theodoro Dematte Szechtman

Há uma grande biodiversidade em relação à coloração das inflorescências de crisântemos (Dendranthema grandiflora). O objetivo deste trabalho consiste em obter inflorescências com colorações diferentes daquelas que já existem, contribuindo para o embelezamento das residências. O nosso trabalho também é uma alternativa ao método tradicional de coloração de flores por meio da imersão da extremidade dos ramos em recipientes que contém solução aquosa de corantes. Esse método não é aconselhável, pois possibilita a proliferação de mosquitos da espécie Aedes aegypti, transmissor do vírus causador da

dengue. O nosso grupo considerou que a coloração original das inflorescências poderá ser alterada por corantes alimentícios cujas moléculas serão absorvidas pelas raízes e conduzidas pela seiva bruta até as inflorescências. O grupo realizou experimentos com as variedades mini crisântemo e crisântemo globoso ou bola da espécie *Dendranthema grandiflora*. Os espécimes (organismos) do grupo experimental foram regados durante dez dias seguidos com uma solução aquosa de corante azul anis. Ao final do experimento, as inflorescências murcharam e não mudaram de coloração. Concluímos que a nossa hipótese foi refutada, uma vez que as células das raízes das plantas são capazes de absorver moléculas de água e de sais minerais, mas não absorvem moléculas de corantes alimentares, pois elas apresentam dimensões que impedem a sua absorção.

Palavras-chave: *Dendranthema grandiflora*, crisântemos, inflorescências, corantes alimentícios, coloração

Guerra de fermentos

Enzo Castaldelli, Felipe Colloca Guernelli, Luca Gonzalez Watson, Maria Clara Scandinari Reis Leite, Marina Abrão Monteiro de Barros e Marina Santos Trippa

O nosso trabalho pretende verificar se é possível a elaboração de pães com fungos da espécie *Penicillium roqueforti*, além da tradicional utilização de fungos da espécie *Saccharomyces cerevisiae*, também conhecido popularmente como fermento biológico para pães. Queremos investigar se é possível a produção de pães do tipo francês com outros aromas e sabores e também para que as pessoas que apresentam intolerância ao *Saccharomyces cerevisiae* possam comer pão francês saboroso. O grupo considerou que a massa de pão que for elaborada com *Penicillium roqueforti* não crescerá, pois os microrganismos dessa espécie de fungos não liberam moléculas de gás carbônico, as quais são as responsáveis pelo crescimento da massa de pães. Duas receitas para pães foram preparadas com os fungos da espécie *Saccharomyces cerevisiae* e duas receitas com os fungos da espécie *Penicillium roqueforti*. Após o tempo necessário para a ocorrência de fermentação constatou-se que apenas as massas preparadas com os organismos da espécie *Saccharomyces cerevisiae* cresceram. Dado que não houve o crescimento das massas de pão que receberam microrganismos da espécie *Penicillium roqueforti*, concluímos que a nossa hipótese não foi rejeitada, uma vez que os organismos da espécie *Penicillium roqueforti* não produziram moléculas de gás carbônico nas condições presentes nas massas de pão, pois não realizaram fermentação alcoólica.

Palavras-chave: *Saccharomyces cerevisiae*, *Penicillium roqueforti*, fermento, pães

Flor camaleão

Caroline Raiola Matthey Claudet, Beatriz Rufca, Julia de Almeida Sirvente, Lorena Garcia Capellini, Riccardo Ramella, Valentina Lopes Mansur e Yeda Nascimento Soares

Nosso trabalho tem como objetivo comparar diferentes tipos de corantes atóxicos, para saber qual colore melhor uma rosa branca que, além de contribuir para a decoração de modo geral, deixa os ambientes mais úmidos. Sendo assim, nossa questão-problema foi: Qual corante atóxico colore melhor uma rosa branca: corante alimentício, tinta acrílica ou tinta dedo? A nossa hipótese era de que o corante alimentício iria colorir melhor as rosas brancas, já que é menos viscoso e assim seria melhor absorvido. No experimento, cortamos os caules de 12 rosas brancas e os grupos experimentais foram compostos por: três flores usadas como controle, sem qualquer corante; três flores tiveram seus caules submersos em tinta acrílica atóxica diluída em água; três em corante alimentício e três em tinta de dedo diluída em água. Diariamente, às 21 horas, fotografamos para ver a mudança de cor e, a partir dessas fotos, medimos as diferenças de tonalidades. No fim do experimento, o corante alimentício foi o único que coloriu as rosas. Dado que as flores que receberam corante alimentício foram as únicas que ficaram coloridas, concluímos que o corante alimentício é o que melhor colore as rosas; já que, por ser menos viscoso, tem sua absorção e transporte facilitado ao longo da planta.

Palavras-chave: rosas brancas, corante

Protetor Solar: Creme ou Spray

Eduardo Lemate Portela Canosa, Felipe Guerreiro Mesquita, Gabriel Marino Cepeda, Piero Napoli Ferreira, Raffael Branchini do Vale e Raphael Bacarim Barbuti

O nosso trabalho consistiu na comparação de dois tipos de protetores solares: o protetor em creme e o em spray e teve como finalidade verificar qual deles garante maior proteção. Como se sabe, os raios UV (ultravioleta) podem causar inúmeras doenças, portanto o uso de protetor solar é fundamental. A nossa hipótese foi que o protetor em creme é mais eficiente, pois é mais pastoso, durando mais tempo na forma de uma grossa camada. Para testarmos nossa hipótese, utilizamos mangas, pois não podíamos testar em nós. Deixamos nove mangas expostas ao sol durante três dias, sendo três com protetor em creme, três em spray e três sem protetor (controle). Fotografamos as mangas para comparar seus valores HSV, que indicam a saturação e o brilho das cores. Após os três dias, as mangas que receberam os dois tipos de protetores tiveram menos brilho, indicando cores mais escuras do que as mangas do controle. Dado que as mangas que receberam os dois tipos de protetores escureceram mais do que as que não receberam, não conseguimos chegar a uma conclusão, já que nenhum dos tipos de protetor protegeu as mangas do sol. Os protetores devem ter espalhado a radiação solar por toda a fruta, uma vez que as mangas sem protetor ficaram escuras apenas na área diretamente exposta ao sol.

Palavras-chave: mangas, protetor solar, escurecimento

Kalanchoe no escuro

Bruno Delphino Teixeira, Felipe Pedro Curiati Chaddad, Fernando Nunes Ribeiro, Gabriel Silveira Dib, Guilherme Caldeira Zamarrenho, Gustavo Polachini Kayatt e Stefano Tamer Parente

As kalanchoes (*Kalanchoe* sp.) são plantas muito utilizadas como decoração. Nosso trabalho teve como objetivo comparar o crescimento dessas plantas no escuro, com diferentes cores de flores (brancas e vermelhas), para assim saber qual é o tipo mais indicado para ambientes pouco iluminados. Nós achamos que a kalanchoe vermelha crescerá mais, porque é mais escura que a branca e pensamos que a cor afeta no crescimento das plantas. Para testar nossa hipótese, colocamos, por uma semana, 6 kalanchoes dentro de uma caixa de papelão, sendo três brancas e três vermelhas e seis outras na luz do sol, como controle. No escuro, as kalanchoes brancas ficaram 1,3 cm mais baixas, já as vermelhas não mudaram. No claro, as kalanchoes brancas ficaram 1 cm mais altas e as vermelhas, 1,6 cm. Dado que as kalanchoes brancas diminuíram mais do que as vermelhas, concluímos que nossa hipótese foi aceita, já que as kalanchoes vermelhas devem ter absorvido mais, o pouco de luz que havia no local.

Palavras-chave: Kalanchoe, cor das flores, luz

Aspirina e rosas.

Arthur Pedroso de Francesco, Davi Torres Fernandes, Fábio Teixeira Florian Saraiva, Felipe Chiodo Duarte, Felipe Verzola Duarte e João Pedro Moritz de Carvalho

Sabe-se que o ácido salicílico, composto em que o ácido acetilsalicílico é baseado, pode aumentar a imunidade de roseiras. Neste projeto, procuramos verificar se a aspirina pode ajudar a conservar ramos de rosas. Nossa hipótese é que a aspirina melhora a vida útil de ramos de rosas, já que é benéfica para as plantas inteiras. Para testar nossa hipótese, usamos cinco ramos de rosas imersos em uma solução levemente açucarada de água, dos quais dois receberam acréscimo de soluções de aspirina (10 ml e 5 ml), um com acréscimo de solução de vinagre e dois controles sem acréscimo algum. O ramo que sobreviveu por mais tempo foi o com a solução de vinagre, em que a flor desabrochou e continuou absorvendo água até os últimos dias. O que demonstrou pior resultado foi o ramo com 10 ml de solução de aspirina, já que suas pétalas secaram, além da base da flor ficar embolorada. Dado que os ramos que receberam soluções de aspirina obtiveram os piores resultados, concluímos que nossa hipótese foi refutada, já que os cristais de aspirina provavelmente entupiram os vasos condutores dos ramos, impedindo que a água fosse conduzida.

Palavras-chave: aspirina, ramos de rosas, longevidade

Feijão Salgado

Davi Ramos Kok Ribeiro, João Victor Silva, Joaquim Anderline Alves da Cunha, Julia Ortiz Fonseca, Júlia Barbuto Casal de Rey, Luiza Arouca de Araújo e Souza e Marina Barrichello Marone

O excesso de sódio (componente presente no sal de cozinha) está por trás de várias doenças e, o que poucos sabem é que o sódio também pode estar na água. Com o resultado desse experimento, esperamos alertar a todos sobre os problemas que o sal pode causar. Para nosso projeto, escolhemos plantas que crescem rapidamente e são fáceis de serem plantada: os feijões. Questionando os efeitos do sal em seu desenvolvimento, imaginamos que os feijões regados com água e sal não sobrevivem, pois o sal causa desidratação e conseqüente morte dos feijões. Para testar nossa hipótese, regamos 4 vasos, contendo 3 feijões cada, com diferentes quantias de sal de cozinha dissolvido em 10 ml de água (2 g, 4 g e 6 g), além de água sem adição de sal, que foi usado como controle. Após duas semanas, apenas os feijões regados com água sem sal continuaram vivos. Dado que todos os feijões regados com água salgada morreram, enquanto que aqueles regados com água filtrada cresceram e se desenvolveram, nossa hipótese foi aceita e concluímos que o sal é prejudicial ao desenvolvimento dos feijões, já que absorve a água da semente, causando assim, sua morte.

Palavras-chave: feijões, sal, desenvolvimento

7^oK

Prof. Orientador: Guilherme Ide Marques dos Santos

Giraluz

Alfredo Enrick Peres, Carlos Carvalho Jovel, Jean-Patrick Marie Ghislain Paulino Joie, João Pedro Basso Coura, Tiago Nahas Mazzei e Vitor Augusto Menten de Barros

O nosso trabalho pesquisou o efeito das luzes artificiais de diferentes cores na rotação dos girassóis. Nossa hipótese inicial era de que os girassóis virariam para luzes artificiais, porém lentamente. Além disso, achávamos que a luz artificial amarela fosse a que faria os girassóis se curvarem mais rápido, uma vez que é mais parecida com a cor da luz do Sol. Para fazer o experimento, colocamos conjuntos de dois girassóis em uma sala escura, iluminando-os com lâmpadas de diferentes cores, sendo elas branca, vermelha e amarela. Além disso, dois girassóis usados como controle ficaram sob luz solar. Os girassóis foram iluminados por aproximadamente seis horas diárias e o processo foi filmado a fim de coletar os dados. Após as análises, foi verificado que apenas um girassol do controle se curvou, levando entre 2 e 3 horas para completar o processo. Nenhum dos girassóis submetidos às luzes artificiais se curvou. Dado que os girassóis não viraram para nenhuma luz artificial, concluímos que os girassóis, em geral, não se curvaram para uma luz artificial de 5 W, independentemente da cor, já que o calor pode ter um papel importante no movimento, além de haver uma forte influência do relógio biológico dos indivíduos nesse processo.

Palavras-chave: girassóis, luz artificial, movimento

A preferência das abelhas

Beatriz Andreucci Pires, Beatriz Bomeny Freire, Gabriela Franzini Saab, Giulia Falcioni Berezaga, Maria Carolina de Santis Salles e Maria Falcioni Machline

Nosso trabalho consistiu na investigação da preferência alimentar de abelhas sem ferrão, consideradas seres vivos de extrema importância para a manutenção da vida no planeta, pois são responsáveis pela polinização em ecossistemas agrícolas e naturais. O resultado desse trabalho amplia o conhecimento sobre esses insetos. Nossa hipótese era de que as abelhas preferem as frutas mais doces, pois elas podem mordê-las e é mais seguro, já que, ao tentar beber o suco, correm o risco de molhar suas asas e ficarem impossibilitadas de voar. Para verificarmos a preferência das abelhas, deixamos em frente a uma colmeia de *Scaptotrigona* sp. cinco potes plásticos, contendo os diferentes alimentos: morangos cortados, suco de morango, limões cortados, suco de limão e um pote vazio como controle. O número de abelhas em cada pote foi registrado a cada cinco minutos, por um período de aproximadamente duas horas, no período da manhã. Dado que nenhuma abelha se alimentou do conteúdo dos potes, não foi possível chegar a uma conclusão, já que a temperatura no momento do experimento estava baixa, desencorajando-as a sair da colmeia. Experimentos mais longos serão necessários para a obtenção de resultados mais conclusivos.

Palavras-chave: abelhas, frutas, preferência alimentar

Umidade do ar e as plantas

Carolina Salfatis Bedaque, Giulia Falzoni Leite Orioli, Gustavo Duque Gibrail, Isabela Castro Castelli, Luisa Garcia Capellini, Thomas Assis Ribeiro Weaver e Yasmin Ferracciu Sammour

Violetas e mini roseiras são plantas utilizadas para paisagismo. Nosso trabalho analisou o efeito da presença dessas plantas na umidade do ar. Os resultados deste trabalho poderão ajudar na escolha de plantas para diferentes fins. Nós achamos que a presença dessas plantas diminui a umidade, pois, ao fazerem fotossíntese, podem absorver a umidade do ar junto com o gás carbônico. Para testar nossa hipótese, usamos seis caixas, contendo um vaso com uma das duas plantas e um higrômetro. Como controle, mantivemos um vaso sem plantas. Regamos todos os vasos com 20 ml de água e tampamos a caixa com plástico-filme. Após oito dias, verificamos que a diferença na variação de umidade entre as caixas com e sem plantas foi muito pequena, tendo aumentado em algumas caixas. Dado que não houve uma diferença significativa entre as caixas e que houve aumento da umidade em algumas com plantas, concluímos que as plantas não diminuem a umidade do ar e podem até aumentá-la, já que liberam vapor de água no ambiente durante sua transpiração.

Palavras-chave: violetas, mini roseiras, umidade

Filtro x Aguapés

Afonso Miguel da Silva Lobato, Felipe Bompiani de Carvalho, Lucas Casagrande Cunha, Max Guerchfeld, Pedro Almeida Sacco, Marcelo Barrichello Marone e Victor Wang Yeh

Nosso trabalho consistiu em avaliar o uso de aguapés (*Eichhornia* sp.) para a purificação de água com restos de matéria orgânica provenientes das cozinhas de ambientes domésticos e comparar sua eficiência em relação a filtros caseiros, visando o reaproveitamento dessa água. Nós achamos que os aguapés e sua biota associada filtram melhor do que os filtros caseiros, pois utilizam a matéria orgânica da água para se alimentar, o que torna o método com dupla utilidade natural. Para testar a nossa questão-problema, utilizamos dois processos mais os grupos controles: (1) três tanques de plástico com cinco aguapés, que filtraram 1 L de uma solução aquosa composta por cascas de pera, mamão e alface (mistura orgânica); (2) três garrafas PET de 3 L, com areias, cascalhos, carvão e algodão, por onde passamos, por cinco vezes, 200 ml de mistura orgânica diluída em 2 L de água; (controles) água de torneira pura e mistura orgânica pura. Foram analisados, no primeiro e décimo primeiro dias, a transparência, densidade e presença de microrganismos no líquido resultante. Dado que a densidade e transparência do líquido proveniente do experimento com aguapés se aproximaram mais às da água de torneira, concluímos que nossa hipótese foi aceita, já que parte da matéria orgânica foi consumida pelos microrganismos presentes nos filamentos de suas raízes.

Palavras-chave: aguapés, reaproveitamento de água, filtro natural

Luz, larvas e ação!

Bernardo Boé del Castillo, Bruno Queresemin Previdente Cerqueira, Joana Carmona Munhoz, João Ramos Kok Ribeiro, Paulo Bonachela Pereira, Pietra Setti Galante e Sidney Barbosa de Oliveira

Nosso trabalho consiste em descobrir se larvas de besouros mudam seu comportamento de acordo com diferentes cores do ambiente, ajudando agricultores a controlar pragas. Achamos que as diferentes cores irão alterar a agitação das larvas, dado que alteram o humor em outros animais, como, por exemplo, em seres humanos. Para realizar o experimento, utilizamos três caixas de papelão com três larvas de tenébrio gigante (*Zophobas morio*) em cada uma e papéis celofanes das cores azul, amarelo e transparente (controle). Cobrimos as caixas com os papéis de diferentes cores e colocamos as larvas nas caixas. Filmamos cada caixa por três minutos, medimos quantos centímetros cada larva andou e calculamos a média por caixa. Observamos que as larvas da caixa amarela se mostraram mais agitadas em relação às das caixas controle e azul (onde as larvas se locomoveram menos). Com esses resultados, concluímos que as larvas podem ter reações diferentes de acordo com a luz ambiente, ficando mais agitadas com luz amarela, já que esses insetos talvez evitem cores semelhantes ao fogo (do amarelo ao vermelho). Outros experimentos são necessários para a investigação da possível causa da grande agitação das larvas sob luz amarela, embora tenha sido possível verificar que esta é a cor mais apropriada para os agricultores usarem para evitar pragas em plantações.

Palavras-chave: *Zophobas morio*, comportamento, cores

RESUMOS - 6ºS ANOS

Professores Orientadores

Ciências da Natureza

Camila Lauand Rizzo, Carolina Lavini Ramos e Miriam Brito Guimarães

Professores Colaboradores

Arte - Valéria Paula Leite

Italiano - Ana Paula Souza, Arlete Rosato e Ingrid Campos Nardelli Oliveira

***Língua Portuguesa - Adriana Alves Moraes De Souza, Camila Capparelli
Graziano Souza e Emília Maria Teixeira Mendes***

***Matemática - Durval Roncaglia Junior, Elisa Padinha Campos, Elisangela
Girardi Takemoto e Gabriel Gleich Prado***

Tecnologia Educacional – Débora Sebriam e Adriana Silva de Freitas

6ºA

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos

Vaso anti-dengue

**Gabriela Fonseca Milanez Monteiro, Gabriela Rodopoulos Campedelli, Isabella
Cristina Nosenzo Rocha, Isabelle Yadoya Chakur, Maria Carolina de Próspero
Pecego e Thiago Ynterian Mendes**

Atualmente, um dos **maiores** problemas de saúde pública no Brasil é o mosquito da dengue. Nosso trabalho consistiu em fazer um vaso que não acumulasse água e sendo assim que não permitisse o mosquito da dengue procriar seus ovos. Nós utilizamos materiais recicláveis, ou seja, qualquer pessoa, independente da classe social poderá fazê-lo. Os materiais foram: uma garrafa PET, terra, uma garrafa pequena de 500 ml, barbante e uma mangueira. Para economizar água nós pegamos a água da chuva. Cortamos a garrafa maior ao meio. Fizemos um furo na tampa e passamos um barbante trançado. Viramos a parte de cima da garrafa para baixo. Na parte de baixo fizemos um furo e colamos uma mangueira (similar às de aquário), que está ligada a garrafa de 500 ml (o coletor de água da chuva). Colocamos a semente e a terra na garrafa maior; para regar a planta bastava virar a garrafa de 500 ml para baixo, e a mangueira transporta a água para o vaso. A planta absorveu a água, já que o barbante a sugou devido a sua textura. Com isso não

houve água parada para o mosquito procriar seus ovos, e as plantas cresceram em média 4 cm. Sendo assim, nossa hipótese foi aceita. As plantas cresceram e não houve espaço para o mosquito procriar.

Palavras-chave: vaso, reutilização, Dengue

Pesticida Natural

Heloísa Pandolfo, Isabela Namur, Maria Antonia Gaele, Maria Luiza Murray, Mariana Santos, Paula Omoto e Rebeca Palumbo

Os lençóis freáticos são caracterizados como reservatórios de água subterrânea decorrente da infiltração da água da chuva no solo nos chamados locais de recarga. Eles estão sendo contaminados por agrotóxicos e nosso grupo deseja ajudar a diminuir essa contaminação criando um pesticida natural, pois desde 2012 os lençóis freáticos estão em estado de urgência. Para fazê-lo utilizamos extrato de alho e coentro, porque seria natural e não contaminariam os lençóis freáticos, além de ser mais saudável para os seres humanos. Coletamos moscas do tipo Drosophila melanogaster, e as deixamos em uma caixa, que continha um algodão, com nosso pesticida, para saber se elas se afastavam ou morriam, ou seja, se ele realmente funciona, ou se elas se aproximavam das substâncias, caso ele não funcionasse. Após a execução do experimento, observamos que em 25 minutos, apenas 6 moscas se aproximaram numa medida de 5 cm do algodão com o pesticida natural, tanto em largura, quanto comprimento da caixa, porém nenhuma delas pousou sobre o pesticida e no final do experimento todas haviam morrido. Dado que nenhuma das moscas Drosophila melanogaster pousou no algodão que continha a substância e apenas 6 moscas chegaram em uma distância relativamente próxima, (5 de largura e 5 de comprimento), nós concluímos que o nosso pesticida funciona.

Palavras-chave: pesticida, coentro, extrato de alho

Destilador de água reciclável com fonte de energia inesgotável

Bernardo Lagudis Daud, Bruno Rosinholi Soares, Luis Felipe Ferraz Sandoval Carvalho, Pedro Bahia Kerbauy, Pietra Aguiar Caterina, Rafael Garcia Parra Rodrigues e Rodrigo Fontolan Atem

Há anos que a região nordestina sofre com a seca e a escassez de água. Diante de tal fato, pensamos em fazer um destilador solar que transforma água salgada em doce. O destilador foi criado com materiais recicláveis. Com o uso do destilador, naturalmente, há a evaporação da água e não dos sais minerais. Depois que a água evaporou, verificamos se ela estava própria para o consumo. Primeiro juntamos duas garrafas, que formaram o destilador, e pintamos parte do destilador de preto, depois abrimos um compartimento para colocar a água, colocamos a água salgada dentro do destilador e deixamos a montagem na varanda, exposta no Sol. Depois de um tempo a água evaporou, quando ela tocou na superfície fria da garrafa, ela se condensou e escorreu para a outra garrafa, ficando sem sais minerais. O resultado do primeiro teste foi que evaporou 1,70 ml e a quantidade de sais diminuiu, no segundo dia evaporou 1,30 ml e a quantidade de sais diminuiu um pouco, no terceiro e quarto não evaporou nada e a quantidade de sais ficou a mesma, e no último dia evaporou 3 ml. Observamos a formação de cristais de sais na parte onde havia água

salgada, mostrando que o sal ficou naquele compartimento. A conclusão foi que nossa hipótese foi aceita pois nós conseguimos destilar uma parte da água.

Palavras Chave: evaporação, destilador, reutilização

Sabonete líquido X barra

Giancarlo Azzolini Bertaccini, Giovanna Zucchini Nery, Giuliana Borriello Marino, João Edgard Furtado de Novaes França, Joaquim Humberto Nunes Gago de Oliveira, Luiz Felipe Zampieri Martinez e Ricardo Kedhi Nascimento Pinto

Sabendo que as bactérias são microrganismos e que alguns tipos são nocivos aos seres humanos e podem causar inúmeras doenças, pensamos em testar qual sabonete é mais eficaz: sabonete em barra ou líquido. É muito importante lavar as mãos, pois as bactérias são um dos principais transmissores de doenças. As doenças que podem ser transmitidas são: diarreia, infecção de olhos, infecções gastrintestinais, infecção estomacal, respiratória, gripes, resfriados, doenças de pele, espinhas, dor de garganta, infecções no ouvido e erupções na pele. Nossa hipótese foi que o sabonete em barra é mais eficaz que o sabonete líquido, pois é mais concentrado. Fizemos assim: duas pessoas sujaram a mão de terra e depois passaram a mão na placa de Petri. Logo após passarem a mão na placa de Petri, lavaram a mão com sabonete líquido, e depois passaram o mesmo dedo na placa de Petri. Passaram novamente a mão na terra, depois passaram o dedo na placa de Petri. Depois lavaram a mão com o sabonete em barra e passaram novamente o dedo a placa de Petri. Nós observamos que as bactérias se multiplicaram, formando colônias. Vimos que na placa onde passamos o dedo após lavar com o sabonete em barra tinha mais colônias que o sabonete líquido. Então concluímos que o sabonete líquido é mais eficaz que o sabonete em barra para retirar as bactérias, rejeitando nossa hipótese.

Palavras-chave: bactérias, placa de Petri, sabonete

A pimenta como uma fonte de energia

Camila Silva Monteiro de Barros, Gabriela Fortes Staudohar, Isabela Cintra Martins, Laura Ruotolo Silva Souza, Lívia Reale Kok Ribeiro, Lucca Ruocco Antunes e Matteo Tiso

O desastre em Mariana foi uma calamidade pública. Muitas pessoas perderam tudo: casa, roupas, fotos. E a falta de energia elétrica tornou-se um enorme problema. Sabendo que alguns alimentos geram energia, chegamos à questão - problema: "Como a pimenta é capaz de produzir energia? "Achamos" que a pimenta é capaz de produzir energia, já que, é um alimento forte e picante; além disso vimos também que outros alimentos como o limão e batata foram capazes de gerar energia. Conectamos todas as pimentas com os fios de cobre (jacarés) e as ligamos com o multímetro. Colocamos, nas pimentas, uma moeda de cobre e um prego folhado a zinco. Os jacarés negativos ficaram na moeda e os positivos nos pregos. Vimos que há, sim, uma certa voltagem. No dia **19/8** uma pimenta gerou **0,48** volt, 3 pimentas geraram **1,36** volts, no dia **29/8** 1 pimenta gerou **0,82** volt e 5 pimentas **2,36** volts e no dia **16/9** as pimentas já estavam estragadas, então resolvemos comprar novas. Então testamos 6 pimentas que geraram **2,21** volts. Concluímos que dependendo do tipo de pimenta é possível gerar energia a partir de 6 pimentas, dado que conseguimos acender um uma luz de led.

Palavras-chave: pimenta, energia, luz led

6ºB

Profa. Orientadora: Miriam Brito Guimarães

Humor colorido

Annina Maudonnet, Khaelany Grós, Lara Ungarelli, Laura Marchi, Laura Mion e Sofia Caruso

O nosso trabalho fala sobre o humor. Nós queríamos saber se o humor ou o estado emocional das mulheres pode afetar na escolha da cor da roupa que elas vestem diariamente. Nossa hipótese era: Se uma mulher usasse uma cor de roupa menos colorida, ela estaria mais "triste" ou com mais sentimentos desagradáveis. Entretanto, se a mulher usasse uma roupa mais colorida ela estaria mais agitada e "feliz". Nós testamos a nossa hipótese com 5 mulheres, que trabalham no colégio durante 5 dias. Perguntamos a cada uma como estava o seu humor quando escolheu a sua roupa, pedindo que escolhesse dentro de um conjunto de estados que estavam indicados numa folha. Tiramos uma foto da roupa das entrevistadas (assim saberíamos as cores da roupa que estavam usando). Quando o processo acabou, recolhemos os dados e os analisamos para descobrir se a nossa hipótese foi aceita ou rejeitada. Descobrimos que a maior parte das mulheres que vestiam azul estavam com sentimentos positivos; a maior parte que vestia preto estava preocupada; a maior parte que vestia verde estava alegre; e a maior parte das mulheres que vestiam bege estavam animadas. A conclusão é que uma parte das pessoas com roupas mais coloridas, como azul e verde, estavam com o humor mais alegre. Curiosamente, as pessoas usando bege também estavam alegres. Já as pessoas de preto e branco, estavam preocupadas. Concluímos que a nossa hipótese está parcialmente aceita, pois as pessoas usando roupas coloridas estavam com sentimentos positivos, mas as que vestiam bege também. Isso nos leva a propor mais investigação sobre o assunto, pois nossa amostra ainda foi pequena.

Palavras-chave: humor, mulheres, roupa

Batimentos Musicais

Bernardo Peres de Wit, Fernando Eichenberger Brunoro, Guilherme Melo Lopes de Souza, João Pedro Horn de Moraes, Matheus Bernardo Romero Rafael Pannunzio Loeck e Victor Lagudis Daud

Os pré-adolescentes escutam música como forma de lazer e entretenimento. Muitas músicas entusiasmam as pessoas, enquanto outras relaxam. Logo, pensamos como os diferentes estilos de música poderiam alterar o ritmo cardíaco dos pré-adolescentes. Nós achamos que dependendo do tipo de música, o batimento cardíaco dos pré-adolescentes pode mudar e que músicas mais agitadas deveriam acelerar os batimentos da pessoa. Para testar isso, selecionamos dois tipos de música, uma agitada e outra bem calma. Com fones de ouvidos, 11 voluntários tiveram o ritmo cardíaco medido sem música, com música agitada e depois com música calma. Observamos que a música agitada realmente acelerou os batimentos da maioria dos voluntários e que a música calma fez com que o ritmo ficasse

abaixo do valor obtido sem música nenhuma. Isso indica que esse tipo de música realmente acalmou a maioria das pessoas. Por isso, nossa hipótese foi aceita, mas devemos considerar que não são todos os alunos que se influenciaram pelo tipo de música.

Palavras-chave: ritmo cardíaco, música, alterações

O feijão e H₂O's

Ana Luísa Veras Rodrigues, Helena Saigh Maluf, Isadora Caricol Vulcano, Luisa Gianetti Hojaj, Manoella Souza Aranha Zarif, Sabrina Oh e Valentina Villanova Boratto

Estudamos este ano sobre os sais minerais e os tipos de água existentes no planeta Terra. Pensamos que seria uma ótima ideia investigarmos como a quantidade de sais minerais presentes nos diferentes tipos de água influencia no crescimento e desenvolvimento do pé de feijão. A nossa hipótese era que, entre as águas salgada, doce, destilada e mineral, a água mineral seria a melhor opção, pois esse tipo de água tem a quantidade um pouco maior de sais minerais para o bom desenvolvimento e crescimento da planta. Montamos 4 vasos e cada uma das integrantes do grupo levou seus vasos para casa, após termos plantado os feijões em classe. Regamos todos os dias com os diferentes tipos de água, na mesma quantidade. A cada 5 dias (diferente para cada integrante do grupo) tiramos fotos e medimos as plantas procurando saber como estas cresciam e se desenvolviam. No final da experiência, comparamos os resultados e vimos que o melhor tipo de água para o desenvolvimento e crescimento do pé de feijão não é apenas a água mineral, mas também a água destilada, que, de acordo com os gráficos e a tabela, foi a água que mais ajudou a planta em seu crescimento. Concluímos, então, que a água salgada tem muitos sais minerais que prejudicam o pé de feijão, e que a água doce é uma ótima opção para o seu crescimento e desenvolvimento, mas as águas mineral e destilada ainda foram melhores, porém com uma pequena diferença para a água doce comum. Como a água mineral é mais cara e a destilada artificialmente também, não achamos que valha a pena usá-las na rega de plantas.

Palavras-chave: tipos de água, sais minerais, desenvolvimento de plantas

Batimento apimentado

Dhiego de César P. Nogueira, Felipe Paciléu Naufel, Guilherme Novelli Caldeira, Roberto Brostel Barroso, Tiago da Conceição Machado e Vítor Piccoli Silva.

Sabendo que a pimenta traz benefícios para a saúde, tais como prevenir doenças cardíacas e o câncer, o nosso trabalho consistiu em analisar como diferentes tipos de pimentas podem interferir nos batimentos cardíacos das pessoas. O grande objetivo do projeto é ajudar pessoas com problemas no coração, pois as referências diziam que a pimenta ajuda a desacelerar os batimentos cardíacos dos seres humanos. Nosso objetivo em fazer esse experimento, foi ajudar a melhorar a saúde da população dando informações sobre o efeito da pimenta, após investigarmos. Então, resolvemos criar uma questão problema que investigava se a pimenta pode interferir nos batimentos cardíacos das pessoas. Nós achávamos que quanto mais ardida fosse a pimenta, mais rápido seria o batimento cardíaco da pessoa e quanto menos ardida fosse, menos menor seria o ritmo cardíaco, pois quando comemos coisas apimentadas nosso corpo reage. Para fazer o nosso trabalho,

selecionamos voluntários que foram autorizados pelos pais a participarem. Testamos o uso da pimenta em três pré-adolescentes da mesma idade (11 anos). Usamos o estetoscópio para medir os batimentos cardíacos dos indivíduos, depois e antes de comerem os dois tipos de pimenta: vermelha e dedo de moça. Caso acontecesse algum imprevisto depois de comerem o alimento, por ser muito ardido utilizamos pedaços de pão francês e leite integral para aliviar a ardência. Nossos resultados apontaram mudança no ritmo cardíaco das pessoas testadas e a alteração maior foi no caso da pimenta vermelha nos 3 voluntários. A pimenta dedo de moça deu menor alteração na média. Concluímos que nossa hipótese foi parcialmente aceita, pois há alteração, mas depende do tipo de pimenta que se está usando. A ardência parece ser importante, mas precisamos pesquisar mais o assunto

Palavras-chave: pimenta, ritmo cardíaco, ardência

Adubos diferentes no painço

Anna Luiza Zuffo, Giulia Perez, Letícia Kerbauy, Luísa Coelho, Rafaella Silva e Thaís Garcia

Percebemos que muitas plantas morriam devido ao uso inadequado de adubos, logo a nossa questão problema foi verificar se um tipo de planta cresceria com tipos diferentes de adubos, para descobrir qual seria o adubo mais adequado para ela. Escolhemos testar o painço, pois é uma planta com um crescimento significativamente rápido. Nós, a princípio, achamos que a planta com a fórmula 08-45-14 de adubo iria crescer mais rapidamente, pois como sua fórmula é maior que as dos outros adubos inorgânicos no fósforo, sua potência também seria maior e a planta reagiria mais rápido e cresceria mais que as outras, pois achávamos que esse elemento seria o mais importante. Para que soubéssemos a resposta da nossa questão-problema, pegamos quatro potes emprestados de uma integrante do nosso grupo, enchemos os quatro potes com terra e plantamos as sementes, depois preparamos os adubos inorgânicos, usando os tipos (20-20-20, 8-45-14, 4-14-8), misturando numa garrafa cheia de água com capacidade de um litro, que havíamos conseguido na reciclagem do colégio. Marcamos os potes com os tipos diferentes de adubos que teriam que ser regados para que não houvesse trocas, O pote controle seria somente regado com água. Depois regamos todos os dias com a mesma quantidade de adubo (50 ml) sempre às 19h exatamente a cada semana mediamos usando uma régua para ver quantos centímetros as plantas cresciam. Depois de 8 dias, as sementes começaram a brotar. Na segunda semana, alguns potes deram resultado, e começaram a aparecer pequenas mudas de painço. Logo na terceira semana duas das quatro mudas se formaram pequenas plantas. E nesse momento havia uma pequena disputa entre o pote 1 e o pote 2 que estavam empatados, com só 1 cm de diferença. E ao chegar no final da semana percebemos que nossa hipótese foi aceita, pois o pote que cresceu mais foi o B, que estava com o adubo com mais fósforo.

Palavras-chave: adubo, desenvolvimento das plantas, painço

Alimento: qualidade ou quantidade?

Catarina Candeias, Laura Nogueira Papy, Marcelo Balan Filho, Pedro Henrique Cavalcante Penteado, Sophia Carrara de Sambuy Gomes e Victor Bernardo de Oliveira

A questão - problema do trabalho consiste em verificar se o agrotóxico interfere na quantidade de vitamina C do alimento. Escolhemos esse tema, pois sabemos que os agrotóxicos não orgânicos podem prejudicar a saúde humana e que, ao serem colocados nas plantações, podem poluir o solo, bem como, os lençóis freáticos e rios próximos. Acreditamos também que os agrotóxicos diminuem a quantidade de vitaminas dos alimentos, principalmente, a vitamina C, por se tratarem de substâncias químicas e tóxicas. Nossos procedimentos foram os seguintes, preparação dos sucos: cortamos, lavamos, esprememos e coamos 5 sucos de morango orgânico e inorgânico. Depois preparamos a solução de amido e iodo para quantificar a vitamina C, pois ao colocarmos solução de iodo na mistura esta fica preta ou azul arroxeado, devido a presença de amido. A cor escura deve desaparecer pois a vitamina C (Ácido ascórbico) interrompe a reação entre o amido e o iodo. Para montagem do experimento titulamos a solução de iodo no controle, com o comprimido da vitamina C e depois nos nossos sucos. Anotamos o número de gotas e o volume usado. No controle foram consumidas 223 gotas ou 7,5 ml de solução de iodo na primeira, na segunda e na terceira vez. Nossos resultados foram que os sucos de morango orgânico receberam 53 gotas ou 1,7 ml de solução de iodo na primeira e na segunda vez e os sucos de morango inorgânico (ou seja, com agrotóxico) receberam 27 gotas ou 0,7 ml de solução de iodo. Isso só aconteceu por conta do agrotóxico inorgânico. Dado que ao colocarmos mais solução de iodo nos sucos de morango orgânico, mais vitamina C tinha, por isso os sucos de morango inorgânico (ou seja com agrotóxico) precisaram de menos solução de iodo. Então nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: suco de morango, vitamina C, agrotóxico, morango orgânico

Como diminuir a poluição do chorume?

Beatriz Negrão Arrais, Chiara Eloy Cemin, Flora Venturini Ribeiro, Gabriela Petronio Fanganiello, Julia de Goes Bernardini, Maria Clara Araújo Baptista Ferreira e Sofia da Silva Freire

Chorume é uma substância líquida que causa muitos danos ao meio ambiente. O chorume pode atingir os lençóis freáticos de rios e córregos e contaminá-los. O chorume pode ser encontrado ou liberado pelo lixo em aterros sanitários e lixões. Ele é um líquido viscoso e possui um cheiro muito forte. Nossa questão problema consistiu em diminuir a poluição do chorume no solo e em casa. A proposta é fazer uma lixeira que separe o lixo do chorume. O procedimento foi colocar em uma lixeira com resíduo orgânico, e ao longo dos dias medir a quantidade de chorume produzido. Esse lixo, depois de armazenado e coletado, liberou 500 ml de chorume do tipo orgânico que serviria como um biofertilizante para plantas, como pesquisamos na literatura. A lixeira serve para aquelas pessoas que separam lixo orgânico do reciclável, e têm problemas com o chorume que acaba sendo produzido durante a decomposição e se acumula nos lixos. Dado que conseguimos coletar até 500 ml de

chorume, concluímos que nossa hipótese foi aceita já que conseguimos construir uma lixeira que foi capaz de coletar o chorume. Assim, será possível usar o chorume e usá-lo como biofertilizante ao invés de descartar tal material na natureza.

Palavras-chave: chorume, resíduos orgânicos, lixo

Prevenção à dengue

Arthur Novelli Caldeira, Eduardo Quaresma de Moura Nunes, Enzo Rabelo Santos, Felipe Kenji Yoshida, Giuliano Marques Baroni Nucci, João Pedro Fernandez Werdo e Rafael Salles de Souza Santos

Nós vamos tentar fazer este experimento pois recentemente está havendo muitos casos de dengue no Brasil e em outros lugares. Como ainda não descobriram a vacina nós vamos evitar que o mosquito nasça. Foram diagnosticados 802 mil casos de dengue no mundo; esse pequeno mosquito transmite quatro doenças: dengue, Zika vírus, febre amarela, Chikungunya. Em 2015 foram registrados 1.649.008 casos de dengue. Os principais locais de transmissão em 2016 foram: Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Tocantins e Espírito Santo. Em 2015 os principais locais foram: Acre e em Goiás. A dengue causa febre alta, dores atrás dos olhos além da queda de plaquetas. A Chikungunya causa infecção, febre. O Zika vírus causa conjuntivite e dores. Nosso trabalho foi desenvolvido porque está havendo muitos casos de dengue no Brasil, e por isso nós estamos tentando resolver de um jeito mais fácil, eficaz e barato esse problema. Nossa hipótese é: colocar detergente na água quebrando a tensão superficial e afundando o mosquito, impedindo que ele coloque ovos. No experimento pegamos um béquer e enchemos de água (200 ml) e colocamos diferentes quantidades de detergente (10 ml, 20 ml, 30 ml, 40 ml, 50 ml, 60 ml, 70 ml) depois colocamos brocal (uma colher de chá) vimos a quebra de tensão superficial, com a descida do brocal, e fizemos os cálculos. Com todas as quantidades testadas o brocal afundou, mas com 70ml de detergente todo o brocal afundou. Dado que 70 ml de detergente foi preciso para quebrar a tensão superficial e afundar todo o brocal, então concluímos que o necessário é necessário 0,35 ml de detergente por ml de água e nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: detergente, tensão superficial, água, *Aedes aegypti*

Podemos regar as plantas com óleos vegetais?

Alexandre Sterban Marostica, Lucas Zampar Athaide, Luís Augusto Correia da Silva, Mariana Silva Squillante, Rafael Azze Natel, Roberto Vuono Brito Marinho Azevedo e Samuel Bondioli Urban

Como podemos reutilizar óleos vegetais? Sabendo que os óleos vegetais têm nutrientes naturais, pensamos que eles poderiam contribuir para o crescimento das plantas e assim ser uma alternativa melhor para a rega. Utilizamos 8 garrafas pet cortadas ao meio. Adicionamos terra dentro das garrafas, depois colocamos 3 sementes de feijão em cada uma. Regamos com os óleos vegetais de soja e girassol, azeite de oliva e água. Separamos assim: selecionamos duas metades de garrafa para cada substância e regamos todo dia com 7,5 ml da substância selecionada, medimos a cada 3 dias, por 15 dias. As plantas que cresceram foram apenas as regadas com água, bem como a planta regada com óleo de soja, as de água chegaram a 43 e 36 cm. As plantas regadas com óleo de soja, uma cresceu 0,5 cm e morreu a outra cresceu 0,7 cm e acabou morrendo também no final. Portanto,

concluimos que não podemos regar as plantas com óleos vegetais já que as plantas apesar de crescerem um pouco acabaram morrendo no final, então nossa hipótese foi rejeitada.

Palavras chave: óleos vegetais, rega, plantas

Um mundo sem cloro

Ana Beatriz B. Taiar de Souza, Ana Luíza Rodrigues Caetano, Anna Mendes Civitella, Beatriz Moraes Cioffi, Cristiano Constant R. da Silva e Maria Gabriela Nabhan Nascimento

O nosso trabalho consiste em limpar e impedir o crescimento de bactérias na piscina sem usar cloro, pois muitas pessoas têm alergia a essa substância química. Logo, pensamos em trocá-lo por sal grosso. Nós achamos que poderíamos limpar a piscina utilizando diferentes quantidades de sal, pois o sal mata grande parte das bactérias na água (trocando o cloro pelo sal e assim evitando doenças em pessoas alérgicas a cloro). Utilizamos 6 béqueres, três com 200 ml de água e sal: 20 g no primeiro, 40 g no segundo e no terceiro 60 g. E três com 200 ml de água e cloro: 20 ml de cloro no primeiro, 40 ml no segundo, e 60 ml no terceiro. Após três dias pegamos 6 placas de Petri com meio de cultura de bactérias e, com um palito esterilizado pegamos amostras dos líquidos nos béqueres, passamos as amostras nas placas de Petri e deixamos na estufa do laboratório de ciências, todos os dias na hora do recreio nós tiramos fotos das placas de Petri para ver se cresceram bactérias. Após uma semana observamos que cresceram bactérias na placa de Petri com 20g de sal e 40g de sal, e nas placas de Petri com 60g de sal, 20ml de cloro, na de 40ml de cloro e na de 60ml de cloro não cresceram bactérias. Dado que na placa de Petri com 60 g de sal não cresceram bactérias então podemos concluir que é possível limpar uma piscina sem utilizar cloro, com pequenas quantidades de sal. Quantidade ideal de sal para uma piscina olímpica (de 30.000.000ml) = 9000kg de sal.

Palavras-chave: cloro, piscina, sal, água

6ºD

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos

Das duas águas, qual é a melhor?

Caio Müller Coelho Netto, Gabriel Giardino Sprotte, Lucas Eun Ho Kim, Luigi Vieira Pistelli, Murillo Beolchi Faggioni, Pedro Henrique Coelho Possik e Romulo Cesar Peviani Filho

Em 2015 tivemos o auge da crise hídrica, pois o nível do sistema Cantareira que abastece o município de São Paulo chegou ao seu volume morto. Por isso, nossa proposta foi avaliar qual das águas seria a melhor para a regar a planta: destilada ou potável. Se a água destilada fosse comprovadamente a melhor, poderíamos economizar água, já que a água potável é própria para o consumo e a destilada poderia ser obtida das chuvas. Nós esperamos que a água destilada seja mais apropriada para regar uma planta em relação à água potável, pois a falta de sais pode não interferir no crescimento da planta, pois a terra já oferece esses sais. Usamos a água destilada do laboratório já que não estava chovendo no momento dos testes. Plantamos 3 sementes de feijão em 4 vasos de garrafa Pet. Regamos 2 vasos com 15 ml de água destilada. Regamos os outros dois vasos com 15ml

água potável. Nos seis primeiros dias nenhuma planta de nenhum vaso cresceu. No sétimo dia, a média dos vasos 1 e 2 regados com água destilada foi de 1,5 cm. Enquanto a média do vaso 3 e 4 regadas com água potável foi de 2 cm. No oitavo dia a média dos vasos 1 e 2 regados com água destilada foi de 2,15 cm. Enquanto a média do vaso 3 e 4 foi de 2,1 cm. Dado que as plantas regadas com água destilada cresceram a mesma quantidade do que as plantas regadas com água potável, então, podemos concluir que a falta de sais minerais na água não interfere no crescimento das plantas, pois o solo já os oferece esses sais, e o excesso de sais minerais, também não alteram o crescimento da planta. Ou seja, nossa hipótese foi parcialmente aceita, já que conseguimos usar a água destilada, mesmo ela não fazendo a planta crescer mais.

Palavras-chave: água, água destilada, água potável, planta

Crescimento do pé de feijão em diferentes luzes artificiais e natural

Francisco Augusto Camanducci, Felipe Vasconcellos Tambasco, Heitor Augusto Leitão Josué, Pedro Rino Kiyoto, João Vitor Chiarella e Vitor Lima Cartágenes

Nosso trabalho consiste em descobrir se um pé de feijão cresce mais rápido na luz natural ou na luz artificial. Se a luz artificial se mostrar superior queríamos saber qual cor de luz artificial é melhor no crescimento da planta. Escolhemos este trabalho porque muitos dos produtos que consumimos hoje são de origem vegetal e às vezes demoram demais para ficarem prontos. Então, caso a luz artificial se mostre superior, este tempo de produção diminuirá podendo produzir mais em menos tempo assim podendo diminuir o preço também. Nossa hipótese era que a luz natural seria melhor, pois deve dar algum benefício à planta e além do mais, ela está junto a planta na natureza, então o feijão deve estar mais adaptado com esta luz, mas que a luz artificial permitiria também no crescimento da planta. Para isso usamos 4 vasos cheios de algodão com 1 feijão em cada vaso e deixamos cada vaso dentro de uma caixa que terá um pequeno furo em cima para encaixarmos a lâmpada. Para alterar a cor da lâmpada usamos papel celofane da cor azul e amarela. De manhã deixamos as luzes acesas enquanto quando anoitecer as luzes foram apagadas. Todo dia de tarde, regamos as plantas e todo dia a noite medimos e tiramos foto para ver qual luz era melhor no crescimento do feijão. Dado que na luz natural o feijão se desenvolveu melhor e cresceu 4 centímetros e na luz artificial azul cresceu 0,5 centímetros e nas outras luzes não cresceram nada, nós concluímos que a luz natural é superior porque ela promove um melhor crescimento dos feijões, ou seja, faz a fotossíntese melhor e mais rápido. Então a nossa hipótese foi confirmada.

Palavras-chave: luz, luz natural, luz artificial, crescimento, planta

Crescimento diário do Feijão

Fernanda Bonacasata Motta, Gabriela Pacheco Martins, Isabella Guimarães da Cunha Cintra, Maria Clara de Mello Lapolla, Nathalia Tropia Parras Godoi e Thais Sabaini Costa

O feijão precisa crescer em áreas onde a temperatura esteja mais ou menos entre 10°C e 25°C, caso contrário ele não crescerá direito. Por isso queremos ver a interferência da temperatura no crescimento do pé de feijão. Assim saberemos se ele cresce melhor em temperaturas muito quentes, muito frias ou entre as duas. Nós achamos que o pé de feijão

iria crescer melhor no calor, pois ele realiza a fotossíntese, e necessita de luz solar para ser realizado, caso contrário a fotossíntese não será realizada corretamente. O primeiro passo construir as caixas onde os feijões iriam ficar; as caixas foram de papelão (no total 3 caixas), e ficaram fechadas o tempo todo com os vasos dentro, cada um com 6 sementes de feijão. Colocamos uma lanterna em cada uma delas que permaneceu acesa no período do dia e foi desligada à noite. Uma colocamos no congelador, para manter a temperatura baixa, a outra ficou no sol, onde se manteve aquecida, e a última ficou na sombra para ficar em uma temperatura mediana. Ficamos observando por 2 semanas e umedecemos os algodões colocando um pouco de água de manhã, de tarde e de noite. Diariamente medimos as plantas com uma régua e vimos qual cresceu mais. Deixamos os feijões crescendo por 15 dias. Os feijões que cresceram mais foram os que ficaram sob a temperatura ambiente, que cresceram em média de 15,88 cm. Os feijões que estavam no sol, cresceram em média de 1,21 cm. Já os que estavam no congelador não cresceram. Então podemos concluir que a melhor temperatura para se plantar um pé de feijão é a temperatura ambiente (15oC a 24oC).

Palavras-chave: temperatura, feijão, crescimento

Feijoneração

Alice Bignardi Gonçalves, Beatriz Vilkas da Silva, Giovanna Rolla Spacassassi, Giullia dos Reis Adorno Becker Grandini, Letícia Lazarim Sansone, Maria Fernanda da Costa Veloso e Talita Pascale Leonardi

Nosso projeto teve como proposta, reaproveitar dois refrigerantes, aqui nomeados e A e B, regando o feijão, uma vez que esses refrigerantes são descartados muitas vezes. Acreditamos que o refrigerante sozinho pode matar a planta, então o vaso que tiver mais água e menos refrigerante fará a planta crescer melhor do que ele sozinho. Se isso der certo, pode ajudar muito, principalmente na reutilização. Achemos que a planta no vaso regado com o refrigerante B crescerá melhor do que o regado com o A, pois ele contém mais açúcar. Em 10ml de B há 1,10 gramas de açúcar e na A há 1,05 gramas. Colocamos três feijões em cada vaso, sendo os vasos com: só A (10ml), muito A e pouca água (8ml de A e 2ml de água), meia quantidade de A e meia de água (5ml de A e 5ml de água), pouca quantidade de A e muita água (2ml de A e 8ml de água), só B (10ml), muita quantidade de B e pouca água (8ml de B e 2ml de água), metade de B e metade de água (5ml de B e 5ml de água), pouca quantidade de B e muita água (2ml de B e 8ml de água) e só água (10ml). Depois do experimento, tivemos os resultados e vimos que os feijões com água, no fim, cresceram 41,3cm, os só com A cresceram 14,3cm, os com muito de A e pouca água cresceram 15,3cm, os com metade cada cresceram 20,7cm, os com muita água e pouca do A cresceram 40,3cm; já os com só com B cresceram 14,7cm, os com muito B e pouca água cresceram 18,3cm, os com metade cada cresceram 21cm e os com muita água e pouco B cresceram 33cm. Dado que o feijão que mais cresceu foi o regado com água e o dos refrigerantes que mais cresceu, 18,3 cm foi o regado com muito B e pouca água, provavelmente porque este refrigerante possui mais açúcar, um pouco de suco e diferentes substâncias químicas que o refrigerante A. Então, não foi comprovada nossa hipótese inicial.

Palavras-chave: reutilização, refrigerante, crescimento

Combatendo o Aedes aegypti

Camilla Appendino Tavares Reggiani, João Augusto Gubeissi Cardoso, Luíza Penninck Cuenca e Juliana Aragon Hajjar

Houve vários casos de dengue de pessoas se sentindo mal e até morrendo por causa dessa doença. Tendo em vista o aumento alarmante da dengue no Brasil, pensamos como fazer que o Aedes aegypti não coloque ovos nos vasos das nossas casas. Nosso grupo desenvolveu um vaso anti-Aedes aegypti. Fizemos deste modo: pegamos uma garrafa PET, cortamos ao meio e colocamos o bico do gargalo ao avesso encaixando-a na parte de baixo. Com a tampinha, fizemos um furo na tampa e passamos um barbante trançado com aproximadamente quarenta centímetros na parte de cima do gargalo colocamos algodão e sementes de feijões na parte de baixo. O barbante puxou a água do recipiente para a parte onde estava as sementes de feijão, fazendo com que crescessem 8,5cm, sem espaço para o mosquito passar. Dado que o barbante foi um condutor da água, e nossa planta cresceu 8,5 cm, concluímos que nossa hipótese foi aceita, pois o espaço entre um pedaço e outro da garrafa é muito pequeno, pois o Aedes aegypti tem 5 cm de tamanho, e o espaço que tem, é de 2 cm, então conseguiríamos evitar que o mosquito pousasse na água.

Palavras-chave: Aedes aegypti, vaso, dengue

6^ºE

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos

Estádio ecológico

Beatriz de Campos Gomes, Caio Novelli Caldeira, Enzo Stocchero Fonseca, Giovana Curi David, Lucca Taylor Denardi, Pedro Edgard Furtado de Novaes França e Vitor Gazel Silva

Nós observamos que para produzir energia elétrica, são causados muitos impactos ambientais, então pensamos que poderíamos produzir uma energia a partir do som. Acreditamos também que poderíamos captar o som dos gritos dos torcedores de um estádio de futebol para acender as luzes do estádio. Para testar isto, colocamos uma música bem alta e grave em uma caixa de som dentro de um pote coberto por uma bexiga e, a partir das vibrações do som que a caixa emitiu, a bexiga também vibrou. Em cima da bexiga colocamos uma pastilha (pastilha é um material que serve para captar vibrações e a energia do movimento) e, nessa pastilha, conectamos um fio que estava conectado à lâmpada *led*. Feito o experimento, com as vibrações, a lâmpada *led* acendeu, então podemos concluir que é possível produzir energia elétrica a partir da energia sonora, então a nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: som, energia, vibrações

Hora de comer

Gabriela Daud Motta Costa, Gabriela Eliete da Silva, Maria Elisa Andrade Prado Teixeira, Mariana de Viglio Trindade, Marina Grenadier Mações, Renata Kodaira Almeida e Yuna Joo

Quando se vai viajar, os animais ficam sem comida fresca. Por isso pensamos em fazer um alimentador automático com materiais reutilizados. Pensamos em prender um despertador a uma garrafa Pet por uma linha elástica e prender a garrafa em um suporte. Assim, quando ele vibrasse poderia mexer na linha e virar a garrafa. Após análise percebemos que o despertador não teria força suficiente para derrubar a garrafa e alimentar o cão. Depois colocamos uma pedra no fundo da garrafa para que ela balançasse e fosse liberando ração ao se mexer. Após teste percebemos que ela não mantinha o movimento. Então, montamos da mesma maneira, e o próprio cão movimentava a garrafa. Mas dessa forma o alimentador derrubava muita ração de uma vez. Então, montamos na garrafa divisórias de forma a fracionar a ração. Para isso cortamos o fundo dela e colocamos três pedaços de caixa de sorvete, cada um com um retângulo cortado em uma de suas extremidades, oposta uma da outra. Colocamos o fundo novamente e prendemos o alimentador no suporte de madeira. Durante o teste percebemos que, quando o cachorro bateu na garrafa, a ração caiu em pequena quantidade. Dado que a quantidade de ração liberada por vez pelo alimentador foi suficiente para alimentar o cão diversas vezes ao dia, então concluímos que nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: alimentador automático, animais, reutilizar, alimentação

Filtro com camada de serragem de madeira

Felipe Bedicks Anauate, Guilherme de Figueiredo Funck, João Pedro Romera Fernandes Bonilho Gilabel, Otto Gerbaka, Pedro Keiralla Sarhan Mitne, Sérgio Rouco da Costa Borgiani de Rossi e Thiago Jacob de Magalhães Corrêa

Sabemos que a qualidade da água ingerida pelo ser humano tem que ser a melhor possível. Inspirados por essa necessidade, pesquisamos uma maneira de retirar microrganismos da água que ainda não estivesse própria para o consumo. Pensamos no uso da madeira para fazer o filtro para ajudar as pessoas que moram em áreas ribeirinhas, em florestas ou não têm acesso a água limpa. Assim elas poderiam evitar doenças transmitidas pela água suja como cólera, diarreia infecciosa e hepatite A. Colocamos camada de serragem de madeira a um filtro convencional que possui camadas de carvão, cascalho e areia. Depois pegamos terra e misturamos a água. Após filtrarmos a água no filtro com serragem e no filtro convencional, colocamos 4 gotas de cada água em uma placa de Petri, em outra placa colocamos água potável e a outra deixamos aberta em contato com o ar. Ao final do experimento a placa com a água filtrada pelo filtro convencional ficou com 75% de colônias de bactérias, a água filtrada pelo filtro com serragem ficou com uma média de 62,5%, a água potável ficou com 25 % e o ar ficou sem bactérias. Então nossa hipótese foi parcialmente aceita já que o filtro com serragem retirou mais bactérias do que o filtro convencional, mas ainda não foi possível retirar todas elas, então seria necessário um tratamento adicional com cloro, ou mesmo a fervura para matar todas as bactérias restantes.

Palavras-chave: filtro, madeira, água

Plântidas

Antônio Souza Pinto Riscalá, Giovanni Mourão Monteleone, Pedro Silvério Matuo, Louis Henri Frederic de Raeffray Vitor Garrido Martos e Vitor Rayes Martins

Nosso grupo notou que o desperdício de sucos era muito grande então decidimos encontrar uma forma de reutilizá-los. Para isso pensamos em utilizar os líquidos descartados para regar plantas, mas, para tanto, teríamos que colocar uma substância que retirasse a acidez dos sucos. Escolhemos trabalhar com sucos de tomate, laranja, limão, abacaxi e água, (como controle) e a substância escolhida para reduzir a acidez foi o bicarbonato de sódio. Utilizamos garrafas Pet como vasos e plantamos três sementes de feijão em cada vaso. No laboratório, pegamos um béquer de plástico e colocamos meia colher de bicarbonato e outro sem, fizemos isso com os sucos e com a água. Regamos a cada três dias com os sucos escolhidos, tanto ácidos, quanto misturados com bicarbonato. As plantas que eram regadas pelos sucos morreram e cresceu fungo em todas elas. Apenas a planta regada com água cresceu 12cm. Dado que todas as plantas regadas com suco ácido e não ácido morreram, e apenas a regada com água cresceu 12cm, concluímos que não podemos regar plantas com esses sucos, apesar deles possuírem nutrientes e matéria orgânica que seriam importantes para seu crescimento. E deve ter sido por isso que os fungos cresceram e as plantas morreram. Assim, nossa hipótese foi rejeitada.

Palavras-chave: planta, bicarbonato, sucos, reutilização

Repelente Orgânico

Beatriz Cannatá, Carolina Soares de Almeida Maldonado, Júlia Saraiva de Souza Gomes, Manoela Nardon Junqueira de Arantes, Mariana Bianchini Feres e Regina Soares Machado

Sabemos que atualmente o número de mosquitos que causam doenças é alto e muitas pessoas são alérgicas a produtos tóxicos usados em repelentes industrializados. Portanto, pensamos em fazer um repelente orgânico, sem produtos tóxicos que agredem a pele ou provoquem alergia. Para isso, colocamos citronela, manjerição, lavanda e óleo de neem triturados em um frasco spray e adicionamos água para facilitar a mistura. Coletamos 6 moscas Drosophilas melanogaster e as colocamos em um recipiente coberto com uma meia-calça para mantê-las presas e podemos observá-las. Medimos com uma régua a distância que elas ficaram do repelente. Primeiro colocamos o repelente sem lavanda, esperamos 11 minutos e observamos a quantos centímetros as moscas ficaram do repelente, em seguida fizemos o mesmo processo, mas desta vez, com o repelente que contém lavanda, e outro com um repelente convencional. Depois do experimento descobrimos que o nosso repelente sem lavanda funcionou, pois, mais de 3 moscas se afastaram dele a uma distância de 5 a 15cm até os 8 primeiros minutos. Já com o repelente da farmácia no máximo duas moscas se afastaram em cada tempo testado, até os 8 minutos. Assim, concluímos que nossa hipótese foi aceita, pois conseguimos que algumas delas se afastassem, mas no final de todos os testes as moscas acabaram morrendo. É possível que isso tenha ocorrido pois o óleo de neem também é um inseticida, e apesar de termos usado em pouca quantidade, ele pode ter afetado as moscas.

Palavras-chave: repelente orgânico, citronela, manjerição, insetos

Tintas orgânicas

Ana Rita Araujo Silva, Flávia Veasey Alves de Moraes, Laura Villa Pochini, Lívia Lagudis Daud, Lya Ynterian Polesello, Maria Clara Novaes Rodrigues e Mariana Maluf Martin

Sabemos que várias pessoas têm algum tipo de alergia a tintas químicas. Resolvemos fazer um trabalho para que as pessoas possam usar tintas, só que naturais. Como seria possível fazer uma tinta natural? Pensamos em usar partes de vegetais para extrair os corantes. Com isso, decidimos fazer tintas orgânicas com 3 folhas de repolho roxo, 1 folha de rúcula e 1 saquinho de páprica em pó. A experiência ocorreu comparando 2 tintas orgânicas, uma com a mistura de água e com uma mistura de álcool usando 20 ml de cada uma. O primeiro passo foi picar as folhas, depois macerá-las até que saísse todo o pigmento. O próximo passo foi acrescentar os 20 ml de água ou os 20 ml de álcool e misturar até ficar uma consistência de tinta. Usamos as tintas em papéis sulfite e acompanhamos as mudanças de cor durante 7 dias. Para avaliar as mudanças criamos uma escala de cores que variou de 1 a 21. As tintas ficaram aguadas e um pouco transparentes. Colocamos em potes descartáveis e mantivemos na geladeira. Após testarmos no papel descobrimos que no corante roxo houve mudança de cor ao longo dos 7 dias; já as tintas marrons natural e verde natural, ambas com mistura de água, se mantiveram com as cores de 8 e 15 de acordo com a escala de cores, ao longo dos 7 dias. As tintas feitas com álcool ficaram com a mesma tonalidade daquelas feitas com água, exceto pela cor marrom que chegou a cor 17. O nosso controle, tinta artificial, ficou mais escuro e se manteve na cor 7 para roxo, 14 para verde e 21 para marrom. Dado que espremer plantas libera um corante que pode ser usado no papel e que as cores marrom natural e verde natural, ambas com mistura de água se mantiveram com o tom constante ao longo de 7 dias, com os valores de 8 e 15 de acordo com a escala de cores, concluímos que nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: tintas orgânicas, plantas, cores

Luz igual a felicidade?

Enzo Tessitore Magrin, Gabriela de Andrade Esmeraldo, Hugo Vilela Novaes, Letícia Mayumi Gerhard, Natália Kauffman Zolnerkevic, Rafael de Oliveira Horta Pereira e Vitor Pereira Araf

A felicidade e o bem-estar são importantes para a prevenção de múltiplas doenças e para a promoção da saúde física e mental. Queremos descobrir a fonte da felicidade, então daremos um grande passo: tentaremos descobrir se a luz pode trazer a felicidade que tanto precisamos. Acreditamos que no escuro, as pessoas são mais tristes e na luz mais felizes. Para testar nossa hipótese, fizemos o seguinte experimento: solicitamos a ajuda de 13 voluntários, colocamos uma pessoa por vez em um quarto iluminado com portas e janelas abertas e depois no quarto escuro com portas e janelas fechadas. Anterior à entrada nos ambientes, fizemos um fichário com emojis que deveriam ser escolhidos pelos voluntários de acordo com o que estava sentindo no momento; além disso medimos o número de

batimentos cardíacos para saber como eles estavam antes de fazermos o teste. Após 4 minutos, olhamos os seus batimentos cardíacos por minuto e como estavam se sentindo (novamente). Depois quem estava no escuro ficou no claro e quem estava no claro ficou no escuro. Nossos resultados foram que 7 pessoas ficaram felizes no claro, 3 ficaram normais (nem felizes nem tristes) e 3 ficaram tristes e apenas 2 ficaram felizes no escuro 8 ficaram normais e 3 ficaram tristes. Os batimentos cardíacos de 10 pessoas diminuíram no claro e de 11 no escuro. Dado que 7 pessoas ficaram felizes no claro e apenas 2 no escuro, e que os batimentos cardíacos de 10 pessoas diminuíram no claro e de 11 no escuro, concluímos que a nossa hipótese foi aceita, já que as pessoas ficaram mais felizes no claro do que no escuro, então a luz interfere sim na sensação de bem-estar das pessoas.

Palavras-chave: luz, bem-estar, batimentos cardíacos

Capacitor de energia

Henrique Boabaid da Silva, Henrique Marretti Mariotoni Meves, Lucas Klippel Possas de Oliveira Moura, Renato Daud Motta Costa, Thomas Sgavioli de Souza e Valério Bevilacqua

No mundo, mais de um bilhão de pessoas não têm acesso à energia elétrica. Nossa hipótese é transformar eletricidade estática em elétrica, o que pode ser ótimo para pessoas que não têm acesso à energia. Nós construímos uma máquina para produzir energia para que todos tenham acesso fácil e barato a ela. Para isso, usamos um pequeno compartimento com Bombril e fio de cobre e esfregamos um pedaço de lã em uma vareta que produziu pouca eletricidade, visto por uma faísca. E também usamos uma máquina que faz isso automaticamente encostando o prego do compartimento e produziu um raio. Foi possível presenciar um raio, mas não acender uma lâmpada. Nossa hipótese foi parcialmente aceita pois foi possível produzir energia elétrica, mas não possível acender uma lâmpada então teremos que achar outra maneira para produzir energia.

Palavras-chave: energia, raio, eletricidade

Compactador de lixo

Felipe Bezerra Velasco, Gabriel Vasconcellos Marsiglio, Guilherme dos Santos Fernandes, Igor Quintal Batista, Mateus dos Santos Almeida, Maurício Rissin Borenstein e Vinicius Rodrigues Aneas

A geração de lixo no Brasil aumentou 29% de 2003 a 2014. Foram produzidos 78,6 milhões de toneladas de lixo. 38,5% deste lixo, não tem acesso a tratamento. 50% dos municípios possuem lixões e aterros controlados. Nosso trabalho visa reduzir o volume do lixo gerado em nossas casas. Se construímos uma máquina que esmague o lixo, ele terá menos volume, e ocupará menos espaço em casa. Utilizamos uma lixeira e removemos a tampa. Fizemos com que ela fique pesada e não encaixasse na lixeira. Pegamos pregos e furamos a lixeira (4 pregos e 4 furos). Encaixando-os nos buracos para que segurassem a tampa, quando tiramos os pregos a tampa caiu em cima do lixo. Fazíamos pressão com as mãos para diminuir o volume do lixo. Medimos o volume do lixo antes de depois de amassá-lo com a tampa. Nós fizemos um teste com garrafas PET. O lixo começou com 30 cm de largura e 47cm de altura e depois do teste ele reduziu 17cm, indo para 30x30cm. No segundo teste ele começou com 30x30 cm e foi para 30x20cm, e no terceiro foi de 30x49cm

para 30x33cm. Testamos com latinhas e o volume reduzido foi de 10cm. Dado que o volume do lixo foi reduzido em 17 cm e 16 cm quando testamos com garrafas PET e reduziu 10 cm com as latinhas concluímos que nossa hipótese foi aceita pois a nossa lixeira compactou com eficiência e reduziu o volume do lixo.

Palavras-chave: reduzir, lixo, volume

Sucos artificiais, amigos ou inimigos?

Ana Carolina de Rezende Padilha, Ana Clara Zimmermann Franco, Ana Luísa Gomes Cepeda, Bruno Tucci Ferrari Caldeira, Eric Barossi Erlichman, Paola Eloy Cemin e Victor Lazzaro Saliba

Os sucos artificiais comercialmente embalados, são mais concentrados na fruta, além de possuírem água, açúcar ou xarope. Já os naturais têm açúcares e vitaminas da fruta. Que tipo de suco é melhor para regar as plantas? Os naturais ou os artificiais? Acreditamos que os naturais, porque o artificial contém mais produtos químicos que poderiam prejudicar o crescimento das plantas, fazendo com que elas murchem ao longo do tempo. Os sucos naturais possuem benefícios para as plantas como: vitaminas e frutose. Para testar nossa hipótese, utilizamos algodão nas garrafas Pet que foram usadas como vasos, usamos 6 sementes de feijão em cada uma e despejamos os sucos naturais e artificiais de morango. Esperamos uma semana para ver os resultados, fazendo anotações de medida para observarmos qual feijão crescia mais. Ao final do experimento, vimos que os regados com sucos artificiais, tiveram a medida maior, 3cm, que os com natural. Além disso os feijões regados com suco natural acabaram fungando. Dado que o feijão regado com suco artificial cresceu 3 centímetros, e os regados com suco natural não cresceram e mofaram então, concluímos nossa hipótese foi rejeitada já que os sucos artificiais têm produtos químicos que fazem a planta crescer e ele não tem matéria orgânica já os naturais mofaram porque o mofo se alimenta de matéria orgânica.

Palavras-chave: sucos, reutilização, plantas

6ºG

Profa. Orientadora: Miriam B. Guimarães

Plantas e Ambiente

Felipe Stathourakis Chiaradia Braga, Felipe Veasey Alves de Moraes, Gabriel Crescenzo Sprocatti, Matheus Carrasco Cota, Giuliano Notari Fontes e Vítor Guerra Barroso

Nos últimos anos, a temperatura do ambiente vem aumentando, principalmente nas grandes metrópoles onde há pouca concentração de verde e muita concentração do calor causado pelo efeito estufa. Acreditamos que se houvesse uma maior concentração de verde nas cidades, haveria menos calor nelas. Por isso, resolvemos testar se a nossa hipótese está correta ou não, pois as plantas em sua fotossíntese absorvem o gás carbônico e liberam oxigênio, e como o gás carbônico “abafa” o ambiente (já que é o causador do efeito estufa), retirá-lo do ambiente o deixa mais fresco. Para confirmar nossa hipótese, utilizamos duas caixas de papelão com aproximadamente 41cm x 27cm x 24cm,

cada uma com um buraco de 18cm x 15cm, colocamos uma violeta em uma e deixamos a outra vazia. Medimos a temperatura, uma vez por dia durante 7 dias. Repetimos o experimento. Os dados mostraram que as temperaturas da caixa controle foram iguais e, às vezes, menores do que a teste. A média das temperaturas também indica isso, mesmo repetindo a experiência em outro local. Concluímos, ao realizarmos as duas experiências, que nossa hipótese foi rejeitada, já que não houve diferença significativa das temperaturas entre as caixas, no caso da violeta que utilizamos. Observamos que a maior diferença ocorria quando a temperatura ambiente estava mais alta. Acreditamos que o experimento deva ser repetido com outros tipos de plantas.

Palavras-chave: violeta, temperatura, gás carbônico e efeito estufa

Nutrição elétrica

Francisco Narvaez de Almeida Saraiva, Guilherme Guindo Gragnano, Luiz Eduardo Tucci Lopes, Rafael Fernandes Rodvalho e Paulo Polatto Pulino Palumbo

Hoje em dia, nossa geração está avançando na tecnologia e, como tudo tem uma “bateria”, nosso grupo investigou uma das possíveis fontes: os alimentos. Depois de investigarmos sobre as “pilhas de limão”, nós queríamos saber se havia relação entre a energia e a acidez dos alimentos. Achemos que quanto maior a acidez de um alimento, mais energia ele acumula. Por isso, nossa hipótese era que o limão deveria ser o alimento com mais energia pois possui maior acidez entre as frutas. Usamos um multímetro, uma banana, um morango, uma maçã, um limão, uma batata, fios e placas de cobre e latão. Primeiro colocamos as placas de cobre e de latão no alimento. Depois colocamos o fio de cobre na placa de cobre e o fio de latão na placa de latão (os fios estavam conectados com o multímetro). O multímetro, por sua vez, mediu qual era a energia que o alimento tinha acumulado em Volts. Em seguida, esprememos o alimento que escolhemos e colocamos a fita medidora de PH dentro dele para sabermos qual era a acidez. Após fazermos isso com todos os alimentos, os dados mostraram que a quantidade de energia era muito semelhante, enquanto o nível de acidez era bem diferente. Por isso, chegamos à conclusão que nossa hipótese foi rejeitada pois os alimentos tinham diferentes pH (cerca de 1,0V), com quase a mesma energia acumulada. com mais energia foi o tomate, mas o mais ácido foi realmente o limão.

Palavras-chave: acidez, multímetro, energia, frutas

Foco dos alunos

Ana Luísa Gaia, Fernanda Carneiro Caramico, Gabriela Carrara de Angelis, Hanna Vier Lubi, Mariana Cintra Martins, Marina Haddad Syllos Dezen e Sophia Macca Ferreira Jorge

Sabemos que hoje em dia a preocupação nas escolas em relação ao foco dos alunos é muito grande e que, muitas vezes, os alunos reclamam que não conseguem se concentrar por causa dos barulhos durante as aulas. Para tanto, decidimos investigar se o barulho interferiria na capacidade de foco dos alunos. Nossa hipótese era que sim, interfere, pois é difícil nos concentrarmos quando a atenção está sendo desviada por um acontecimento em sua volta. Preparamos um teste de atenção no qual, participaram 10 voluntários, 5 meninos e 5 meninas. O teste foi realizado da seguinte maneira: cada indivíduo recebeu um fone por

onde ouviu diversos barulhos, cronometramos um tempo de 3 min. Em seguida, seguiram mais 3 min. sem ruídos. Os resultados encontrados mudaram de indivíduo para indivíduo, mas 70% dos voluntários acertaram mais itens do teste na parte sem barulho do que com barulhos. O número de erros (sinais marcados errados) foi muito parecido nos dois casos, mas as omissões também foram maiores nos voluntários que estavam expostos ao barulho. Concluimos que nossa hipótese pode ser aceita, considerando a maioria dos indivíduos, mas é importante destacar que houve voluntários em que o barulho não trouxe prejuízo para o desempenho.

Palavras-chave: foco, alunos, teste, barulho, atenção

Estado emocional e desempenho escolar matemático

Beatriz Sardas Meniconi, Gabriela Barone Lagorio, Julia Botti Lirio, Maria Carolina Helito, Miguel Rodrigues Araújo e Sophia Penteado

Muitas pesquisas apontam que o estado emocional interfere no desempenho de um aluno na hora de fazer um teste escolar. Um levantamento feito pelo grupo *Mind Group* com 3 mil alunos, brasileiros, provou que o estado emocional pode sim afetar em seu desempenho escolar. Nós acreditamos que esses resultados fazem todo sentido. A nossa hipótese é de que se o estudante estiver com estado emocional negativo na hora da prova, o resultado da nota, pode ser prejudicado. Baseados, nessas informações, contamos com 10 voluntários (sendo eles 5 meninas e 5 meninos) e, cada um deles, em dias diferentes, assistiu a um vídeo e depois, logo em seguida, fez um teste. Mostramos para 5 pessoas um vídeo que provocava sentimento de tristeza e, após ver o vídeo o voluntário respondia uma prova de matemática. Depois de alguns dias, invertemos o vídeo, mostrando um que causasse alegria e a pessoa também respondia a uma prova de matemática de mesmo nível que a primeira, ou seja, quem viu o vídeo triste viu o feliz depois e quem viu o feliz inicialmente viu o triste depois. Logo em seguida, em uma tabela, dispusemos os resultados, comparando as notas felizes e tristes de cada pessoa. Tivemos 3 testes que foram descartados por interferência de fora da experiência, que poderiam prejudicar os resultados. As pessoas que fizeram esses não voltaram a fazer parte da experiência e foram substituídos. Os voluntários não ficaram sabendo seus resultados. Depois de corrigirmos os testes, o resultado foi que 70% (ou seja, 7 pessoas), tiraram notas maiores depois que assistiram o "vídeo feliz". Do restante, 20% tirou notas idênticas nos dois processos e somente 1 pessoa ficou com a nota maior depois de assistir o vídeo triste. Com esses dados podemos concluir que nossa hipótese foi aceita e que antes de efetuar um teste, nós achamos que você deve se preparar emocionalmente, para garantir que sua nota seja a melhor possível.

Palavras-chave: sentimentos, desempenho matemático, provas

Crescimento de cianobactérias e poluição

Beatriz P.L.Neme, Giovana Meneghetti, Giovana Mitne, Maria Clara W.A.Mattos, Rafael Soares Machado e Sofia Fortunato Herweg

Em muitas represas a água está sendo afetada pela questão da proliferação das algas e cianobactérias, contaminando-a e cada vez menos temos água propícia para o consumo humano, o que pode causar grandes impactos para todos, que afinal precisamos muito

desse bem. Decidimos estudar qual o impacto da poluição doméstica no desenvolvimento das algas e cianobactérias. Nossa hipótese era: A poluição aquática orgânica interfere no crescimento de algas, pois os poluentes da água liberam substâncias que, em contato com as algas, aceleram sua reprodução e morte, ou seja, seu ciclo de vida. No nosso procedimento: usamos duas garrafas de água, uma tinha um 3mL de poluição doméstica orgânica (mistura de casacas de frutas e água) em 1,5L de água com cianobactérias, e a outra tinha apenas água com cianobactérias que é uma espécie de organismo a que se “desenvolve” e cresce com a luz do Sol e com poluição. Observamos em microscópio a cada semana em qual tipo de água as cianobactérias se proliferavam mais rapidamente. Os resultados analisados pela observação: foram que a garrafa com poluição doméstica inorgânica, acabou tendo fungos e não encontramos protozoários ou cianobactérias. Entendemos que esses seres consumiram o oxigênio da água. Na água que estava com cianobactérias encontramos também protozoários vivos, indicando que havia oxigênio ainda na água, que se desenvolveram e mataram todos os seres vivos que tinham na água, pois, ela tinha muitos protozoários, ou seja, a água acabou não tendo oxigênio, por isso as algas não se proliferaram, já as que tinham algas e só tomaram Sol, tinham oxigênio e protozoários, ou seja algas, porém em pequena quantidade. Assim concluímos que a poluição doméstica orgânica não aumenta a proliferação de algas, pois ela acaba gerando muitos fungos, que acabam tirando o oxigênio da água.

Palavras-chave: algas, cianobactérias, poluição, água

6^oH

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos

Água, Potável ou Não?

Allan Nunes, Felipe Rossi, Gabriel Lino, Giovanni Nascimento, Rodrigo Moraes e Victor Pinheiro

Sabemos que a água que sai da SABESP é limpa, mas no trajeto pode ser contaminada com fatores expostos em canos enferrujados ou torneiras sujas. Pensando em tudo isso, nossa questão problema é saber se a água que chega em nossas casas é potável. Nossa hipótese é a de que a água não é potável, pois tem vários fatores que podem contribuir para a sua contaminação, tais como: canos enferrujados por onde a água passa, vazamentos, ou até restos de terra do próprio. Para validar nossa hipótese acabamos pegando água de nossas pias com os copos esterilizados, e um copo de chá para, mais tarde, comparar as bactérias, com os copos de água; depois disso fomos ao laboratório fazer o experimento com a placa de Petri e observamos o número de colônias que cresceu em cada placa. No começo, o copo do Allan chegou a 27%, o do Gabriel ficou 75%, o do Giovanni chegou a 80% do Felipe chegou a 12% o copo do chá 80% o do Rodrigo 25%. Já no final da experiência vimos que o copo do Felipe ficou 100%, o do Allan 50%, o do Gabriel 75%, Rodrigo 80%, Giovanni 100% e o nosso chá 100% o do ar 5%. Sendo assim, concluímos que a água de nossas casas não é potável.

Palavras-chave: água, potável, contaminação

Pedalandando Energizando

Antonio Ramalho de Azeredo Rodrigo, Fernando Tonetti Gonçalves, Gianluca Mariano Vianello, Guilherme Costa D'Avillar, Rafael Veasey Alves de Moraes e Thiago Chohfi Giannella.

Hoje em dia o Brasil é o recordista em apagões no mundo. Baseados nesta informação, decidimos verificar a possibilidade de gerar energia elétrica através de exercícios físicos. Para tanto, utilizamos uma bicicleta virada ao contrário e giramos o pedal com dínamo na roda de trás que, ligado à lâmpada seria capaz de acendê-la. Nós ligamos alguns fios de cobre no dínamo para depois conectar outros fios de cobre na lâmpada a fim de acendê-la. Ao colocarmos o dínamo na roda e girarmos o pedal, a lâmpada acendeu, portanto, nossa hipótese foi aceita. O nosso projeto foi pensado visando a diminuição de gasto de energia e, conseqüentemente, da dependência das usinas termelétricas e, assim, o Brasil não terá mais tantos apagões e não será mais o recordista desta triste realidade.

Palavras-chave: energia, bicicleta, exercícios físicos, lâmpada

Cores na vida

Bruno Colloca Guernelli, Clara Berardocco Carbone, Giullia Freitas Carvalho de Moura, César Teixeira e Sophia Rignel Lanzuolo

As cores estão em tudo no nosso dia-a-dia, mas como será que elas interferem nas nossas ações? Nossa hipótese é que as cores influenciam em nossas ações e em nossos sentimentos. Nas pesquisas achamos que a cor laranja deixa a gente mais pensativa, a azul deixa mais emocionado, o vermelho deixa com fome e a verde deixa a pessoa mais pensativa. Para testar nós usamos um estetoscópio e um questionário. No questionário havia imagens com diversas cores e opções de sentimento para serem marcadas. Entregamos o questionário para a pessoa testada e medimos seus batimentos enquanto ela olhava uma cor. Depois ela assinalava o seu sentimento. Nossos resultados foram que azul e laranja foram as cores que influenciam os batimentos cardíacos. Com a cor azul a média dos batimentos cardíacos foi 92,5 e com o vermelho a média foi 89. Na cor laranja mais pessoas votaram em feliz e emocionado, já na cor verde votaram em triste e feliz, na cor azul votaram mais em esperançoso e emocionado, na cor vermelha as pessoas votaram mais em corajoso e emocionado. Dado que os batimentos eram maiores (em média 92,5) com a cor azul, e menores (em média 89) e os sentimentos mais marcados do azul foram esperançoso e emocionado, e a da cor vermelha foram corajoso e emocionado, então podemos concluir que a nossa hipótese foi aceita, pois depois de várias pesquisas descobrimos que tem uma partes do nosso encéfalo chamado sistema límbico, hipotálamo e área pré-frontal, que tem a ver com nosso emocional, e o emocional está ligado com as cores, já que com cada cor diferente, obtivemos um resultado distinto.

Palavras-chave: cores; sentimentos; batimentos cardíacos

Daltonismo

Ana Beatriz Pereira Bueno Formicola, Giovanna Marques li Volsi Falcão, Letícia Galvão Passos, Luiza Campinhos Fernandes, Maria Eduarda Vaz Simão Rodrigues e Vitória Pereira Teppes

Como podemos fazer para os daltônicos conseguirem diferenciar melhor as cores, por sua tonalidade? Para isso, construímos uns óculos de teste com papel celofane nas cores: vermelho, verde, azul e amarelo, na tentativa de melhorarmos totalmente ou parcialmente a visão deles. Porém, sabemos que 8,5% da população do mundo tem daltonismo, e a maior parte é de homens. Existem 3 tipos de daltonismo: - Acromático: as pessoas enxergam preto, branco e cinza e nenhuma outra cor. É conhecido, também, por sua monocromacia, é o tipo mais raro de daltonismo. - Dicromático: essas pessoas não conseguem identificar as cores vermelho, verde ou azul. - Tricromático: é o daltonismo mais comum. As pessoas afetadas, não enxergam verde, vermelho ou azul. Para testar nossa hipótese, utilizamos a seguinte metodologia: pegamos papel celofane nas cores vermelho, verde azul e amarelo para fazermos lentes coloridas; papelão e palito de churrasco para construirmos uns óculos. Utilizamos dois voluntários com daltonismo comprovados para serem submetidos a um teste para daltônicos. O teste era constituído de 20 fotos com cores e números, que foram sendo mostradas para os voluntários uma por uma. Fomos anotando tudo o que eles descreviam. Primeiro, fizemos os testes sem os óculos e depois novamente utilizando as lentes coloridas de papel celofane. Descobrimos que as lentes vermelhas possibilitaram uma melhora na identificação de 50% a 80% das imagens. Após analisarmos os dados obtidos nos testes, chegamos a conclusão de que os daltônicos conseguiram diferenciar melhor as cores por suas tonalidades, com nossos óculos de teste. As lentes de papel celofane coloridas fizeram com que eles enxergassem as cores que antes não enxergavam muito bem. Dado que as pessoas 1 e 2, conseguiram enxergar melhor as imagens do teste com os óculos das cores vermelho e verde, podemos dizer que nossa hipótese foi aceita para o tipo de daltonismo mais comum, o tricromático.

Palavras-chave: Daltonismo, cores, óculos coloridos

Afastando as pombas

Gabriela Freitas Garcia, Isabela Nahas D'amaral, Laís Cotta Hossepian, Marcela Chaves Biazzini e Mariana Kayano Leal

Todos nós sabemos que, ao entrar em contato com o ser humano, as pombas podem transmitir muitas doenças. Por isso, pensamos em criar uma pulseira que transmitisse um som que somente as pombas ouvissem, impedindo assim, a aproximação das aves. Colocamos um celular com um aplicativo que emite ondas sonoras em diversas frequências, dentro de um bracelete. Era importante que apenas as pombas ouvissem o som, assim iríamos espantá-las sem encostar nelas ou machucá-las e não incomodaríamos ninguém que estivesse por perto. No experimento, uma de nós ficou parada com o bracelete, enquanto duas jogavam migalhas de pão e bolo em volta dela a fim de atrair as pombas. As outras se dividiram: uma contou quantas pombas vieram e quantas se afastaram, a outra cronometrou o tempo que as pombas levaram para se afastar, e as duas que haviam jogado as migalhas anotaram a distância que as pombas se afastaram. Colocamos tudo em uma tabela. Dado que ao ligarmos a frequência de 28,90 kHz 4

pombas se afastaram, já que as pombas só escutam a partir de 25 kHz, nós concluímos que esta frequência de som realmente irá afastar as pombas se alguém usar o bracelete.

Palavras-chave: pombos, ondas sonoras, bracelete, doenças, celular, migalhas

6^o

Profa. Orientadora: Carolina Lavini Ramos

Como evitar o escurecimento de frutas como a maçã?

Beatriz Zago Vianna, Gustavo Ferreira Freitas, João Pedro Nacif Alves dos Santos, Julia Ramos Gonçalves, Lis Garcia Brill, Luisa Tonani Izzo e Yaclara Carvalho

Descobrimos que algumas frutas depois de abertas podem escurecer e acabam sendo descartadas, gerando desperdício. A partir disso pensamos, como evitar o escurecimento de frutas deixando uma maçã em um local fechado com uma vela. Para que a maçã escureça é necessário a oxidação. Oxidação é um tipo de reação química que acontece quando a maçã tem o contato com o gás oxigênio. Acreditamos que, como oxigênio que está dentro do frasco de vidro com a vela acesa vai ser consumido pelo fogo, a maçã não escurecerá, pois não terá contato com oxigênio. Para realizar o experimento, deixamos metade de uma maçã dentro de um frasco de vidro, junto a uma vela acesa, e em outro frasco de vidro, colocamos a outra metade da maçã sem a vela, os frascos de vidro estavam tampados e vedados com papel alumínio. Usamos uma escala de cores para acompanhar a modificação da cor das maçãs ao longo dos 5 dias. Durante 5 dias tiramos fotos às 7:30 da manhã, às 10:05 da manhã, às 12:45 e às 15h. Ao final da semana de experimentos as duas maçãs escureceram, chegando a 3 na escala de cores. Concluímos que nossa hipótese foi rejeitada, pois ambas escureceram da mesma forma, já que o pouco tempo que a maçã teve contato com o gás oxigênio deve ter sido suficiente para oxidá-la

Palavras-chave: maçã, escurecimento, oxigênio

Sujeira de apontador pode ser usada como adubo?

Ana Clara de Melo Abdalla, Beatriz Duque Estrada Gibrail, Laura D’Amaro Bittencourt Pereira, Manuela Negreiros Ferraz de Carvalho, Maria Luisa Verão Zocатели de Oliveira e Natalya Speranzoni

O lápis é um instrumento amplamente utilizado por pessoas de diferentes faixas etárias. No entanto, quando apontado, o lápis deixa uma sobra de sujeira que acaba sendo descartada. Pensando nisso, nós queríamos facilitar a vida de quem tem plantas em casa, fazendo um experimento para ver se a sujeira pode servir como adubo orgânico. Nossa hipótese era a de que o vaso com sujeira de apontador iria crescer mais, já que a madeira poderia ser decomposta pelos seres decompositores e se comportar como um adubo. Nosso experimento foi colocar 3 vasos com adubo e terra e mais três vasos com sujeira de lápis e terra, e plantamos 5 sementes por vaso. Durante o experimento, os vasos ficaram 14 dias na casa de uma das integrantes. A planta do vaso 1 cresceu mais que do vaso 5. A planta do vaso 3 cresceu, mas acabou morrendo no terceiro dia. As plantas dos vasos 2, 4 e 6 acabaram não crescendo. A planta do vaso que cresceu mais foi do 1 (com sujeira de

apontador) com 20cm. Dado que a planta do vaso 1 (com sujeira de lápis e terra) cresceu 1 cm a mais que a planta do vaso 5 (com terra e adubo) (cresceu 19cm) concluímos que a sujeira de apontador ajuda no desenvolvimento da planta. Sendo assim podemos dizer que nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: lápis, sujeira de apontador, adubo

Carregador eólico

Ana Lie Guedes Pereira, Arthur Prosper Oreb, Bruno Gianetti Weingrill, Eduardo Vasconcellos Tambasco, Lorenzo Bardella Morrison, Maria Carolina Trentini Bestetti e Maria Luísa Corrêa Vicentin.

Sabemos que atualmente, a maioria das pessoas não conseguem ficar muito tempo sem o seu celular. Visando esta realidade, resolvemos produzir um carregador de energia eólica para facilitar o carregamento e diminuir o gasto de energia. Acreditamos que dessa maneira, as pessoas poderão carregar o celular em qualquer lugar desde que exista vento. Acreditamos que conectando um cooler com o fio do carregador, o vento que passar por ele gerará energia o suficiente para carregar um celular. Para fazer esse experimento utilizamos um cooler, um celular, fio do carregador, secador de cabelo, lâmpada *led* e multímetro. Mas primeiramente testamos com uma lâmpada de *led*, pois ela é mais fácil de acender do que um celular. Nosso resultado foi que se o vento bater diretamente nas pás do cooler, no nosso caso ele gira mais rápido gerando mais energia. Usamos um secador para fazer vento, já que assoprar estava sendo difícil. O secador gerou no máximo 0,77 volts. Dado que nós só conseguimos 0,77 volt em nossa maior voltagem, concluímos que nossa hipótese foi parcialmente aceita, já que precisávamos de 3,5 volts para carregar um celular mas conseguimos apenas volt suficientes para acender um *led* que necessitava de 0,7 volt.

Palavras-chave: carregador, celular, energia eólica, cata-vento

Luz de bicicleta movida a vento

Daniel Baptista Tanaka, Enrico Vitório Nosenzo Rocha, Henrique Celeri Murray de Vasconcellos, João Hossepian Hojaj, Lucas Klein Da Veiga e Pietro Gabriel Labate Bruno

Percebemos que a energia eólica é limpa e renovável. Pensamos: como fazer uma luz acender usando o vento que passa pela bicicleta? Para testarmos, fizemos um motor eólico com motor, hélice e garras de jacaré. Verificamos a voltagem do motor e da luzinha. Depois conectamos o motor na luzinha e depois ambos na bicicleta. Um indivíduo percorreu a distância de onde testamos enquanto outro cronometrou o tempo. Se não fizessemos a luz acender, prosseguiríamos até completarmos 10 testes. Se em algum destes testes a luz acendesse, acabaríamos o experimento. A voltagem da luzinha foi de 0,17 volts e a do motor de 3 volts. No teste 1, com velocidade de 3,17 m/s, a luz não acendeu. No 2, com velocidade de 3,45 m/s, sim. Dado que na velocidade 3,45 m/s a luz acendeu e a voltagem do motor é maior que a da luz, então concluímos que usando a bicicleta nessa velocidade e com essa voltagem no motor acendemos a luzinha, já que quanto mais velozes formos, mais vento baterá no motor e quando um motor tem uma voltagem igual/maior que a do objeto que funcionará, então hipótese aceita.

Palavras-chave: energia eólica, luz, bicicleta

Corantes Naturais

Beatriz Brito Luz, Carolina Amorin Gazzotti, Giovanna Piccirillo, Julia Sanches Matheus e Gabriela Assumpção Guida Martin

No mundo existem muitas crianças que gostam da atividade de pintar com as mãos e acabam ingerindo tinta que, obviamente, não é comestível e faz mal para a saúde, causando até alergias e infecções. A partir disso, resolvemos fazer um corante natural. Chegamos à questão: como seria possível fazer um corante comestível com frutas que também seja utilizado como a tinta? Acreditamos que seria possível criar um corante natural a partir das frutas e legumes. Fizemos o seguinte processo: esmagamos as frutas e as transformamos em um suco (muito mais líquida). Depois misturamos com água e passamos pelo processo de filtração. Utilizamos os seguintes ingredientes: cenoura, laranja, beterraba, amora, framboesa, morango, goiaba e hortelã. Deixamos os nossos corantes na geladeira e depois pintamos no papel; em outro papel utilizamos a tinta aquarela comparando-as com a escala de cores que criamos para avaliar possíveis mudanças das tonalidades. Ao final dos sete dias todos os corantes, amarelo, vermelho, vinho, rosa forte, laranja, verde e rosa claro ficaram com a mesma tonalidade que a aquarela. O roxo de manteve um tom mais claro. No entanto depois de alguns dias os corantes ficaram com cheiro ruim e tivemos que descartá-los. Chegamos à conclusão de que nossa hipótese foi parcialmente aceita pois as tintas naturais ficaram parcialmente iguais à aquarela que pintamos e conseguimos utilizá-las por um período de 7 dias, no entanto depois disso elas estragaram, já que são orgânicas, e tivemos que descartá-las.

Palavras-chave: corantes naturais, frutas, legumes

6ºJ

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo

Reutilização em casa

Franco Specchio Reis, Gustavo Galvão de Medeiros Polizer, Matheus Borges Leonardo, Pedro Eugenio Kaczalla Garcia, Raphael Landskron Pace Fleury de Campos e Rodrigo Gomes Wiethaeuper

Pesquisas mostram que 76 milhões de toneladas de lixo são jogados no Brasil, sendo que 30% poderiam ser reaproveitados. Em vez disso, apenas 3% são reciclados e o resto vai para lixões ou aterros sanitários. Assim queremos ajudar as pessoas a reutilizar os outros 27% do lixo descartado, diminuindo o descarte de lixo e contribuindo para o meio ambiente. De que maneira poderíamos reaproveitar os diferentes tipos de resíduos inorgânicos descartados em nossas casas? Pensamos em quantificar o lixo inorgânico, classificá-lo e desenvolver um objeto que seja útil, reutilizando os materiais. Para realizar a pesquisa observamos o lixo inorgânico produzido em nossas casas por uma semana. Anotamos os dados em uma tabela. Posteriormente utilizamos os resíduos inorgânicos mais descartados em nossas casas para fazer um objeto que facilite a organização das pessoas. Os materiais mais descartados foram a caixa de leite (14), garrafa Pet (20) e papelão (5). Fizemos um

protótipo com caixa de leite e papelão, com a finalidade de organizar objetos do quarto de uma pessoa. Dado que as caixas de leite e o papelão foram alguns dos itens mais presentes em nossas lixeiras, construímos um protótipo com esses materiais reutilizados, e chegamos à conclusão que foi possível reutilizar o lixo inorgânico jogado em nossas casas, já que esse tipo de lixo não se decompõe rapidamente.

Palavras-chave: lixo inorgânico, reutilização

Crescimento do girassol em diferentes temperaturas

Anna Laura Pisanelli Messina, Luana Costa Chung, Luiza Chacon de Melo Freire de Castro, Matheus Augusto Pulici Ramos da Silva e Victor Bruno De Maria

O Girassol apresenta uma tonalidade amarela com um miolo castanho-preto e é uma flor conhecida por muitos. Nosso trabalho teve como objetivo pesquisar como a temperatura do ambiente influenciaria no crescimento da planta girassol. Assim, fazendeiros e outras pessoas, que querem comprar ou cultivar girassol, saberão em que temperatura cultivá-la. Nós acreditamos que caso o girassol fosse cultivado em baixas temperaturas não conseguiria crescer bem e se estivesse em temperaturas altas também não cresceria. Se ficasse em um local com temperatura intermediária iria crescer. Isso porque, o frio retardaria o crescimento da planta e no calor ela poderia desidratar. Para a realização da pesquisa, usamos três vasos com girassóis, um como controle e dois como teste. Um dos vasos foi mantido em baixa temperatura, para isso usamos o isopor com gelo de plástico dentro. Para testar o crescimento da planta no calor, utilizamos outra caixa de isopor, mas com bolsas de água quente em seu interior. A planta controle ficou em um local com temperatura ambiente. As plantas foram mantidas sob as mesmas condições de luminosidade e foram regadas com a mesma quantidade de água. O tamanho da planta foi medido a cada dois dias, durante duas semanas. Ao final da experiência observamos que a planta no calor cresceu mais que as outras em diferentes temperaturas, atingindo 3 cm. Já a planta mantida no frio foi a que menos cresceu com 0,43 cm. Dado que a planta girassol cresceu mais rápido no calor que as plantas que estavam no frio e na temperatura ambiente, podemos concluir que altas temperaturas são ideais para cultivar um girassol e que nossa hipótese foi rejeitada.

Palavras-chave: girassol, crescimento no frio, crescimento no calor

A atração do ferro pelo ímã nos diferentes estados físicos da água

Alex Lerner, João André Dabdab Guillaumon, Luiza Piráquine Grinbaum, Maria Alice D'Andréa Pereira da Silva Moreira, Mariana de Moraes Sarmiento Silva e Pedro Henrique Marinho Vitória

Os ímãs são objetos formados por substâncias magnéticas capazes de atrair metais como o ferro, o níquel e o cobalto e podem ser usados em microfones, sistemas de alarme, telefone, entre outros. Pretendíamos investigar com o nosso trabalho se a atração do ímã se modifica com os diferentes estados físicos da água, já que usamos o ímã em vários materiais e é importante sabermos como manter suas características e funcionalidades. Nossa questão-problema foi descobrir como a atração do ímã pelo ferro poderia ser modificada pelos diferentes estados físicos da água. Achemos que a atração do ímã pelo

ferro seria menor no estado físico sólido, pois o gelo funcionaria como uma barreira à atração do ímã. Para realizar a pesquisa usamos um ímã e o ferro, e verificamos sua atração em contato com a água nos estados físicos: líquido, gasoso com umidade de 42%, de 56% (com umidificador) e no estado sólido. Cronometramos o tempo que o ímã demorou a atrair o ferro em cada situação. Os resultados foram 15,00, 14,40 e 18,3 milésimos de segundo no estado líquido, gasoso (56%) e gasoso (42%), respectivamente. No entanto, não houve atração entre o ímã e o ferro quando colocamos o gelo entre eles. Dado que não houve atração do ímã pelo ferro na presença da água no estado sólido (gelo) nós podemos concluir que nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: estados físicos da água, ímã, ferro

Garrafa filtradora para reutilizar água

Beatriz Barbosa Cavalcanti, Beatriz Kerr Pereira Spiegel, Bianca Mollo Nahssen, Carolina Gomes da Cunha Vaccari Tavares, Clara Pedreira Tavares Mendes e Sofia Parpinelle Correa

No nosso cotidiano, gastamos muitos litros de água para lavar a louça, gerando grande desperdício de água. Pesquisas mostram que em apenas 15 minutos lavando louça usamos quase 120 litros de água. A nossa questão-problema consistiu em investigar como poderíamos reutilizar a água que já usamos para lavar a louça. Então pensamos que poderíamos fazer uma garrafa filtradora para filtrar a água usada para lavar a louça, para assim regar as plantas no fim do processo, que iriam crescer normalmente, já que as plantas não necessitam de água potável. Pensando nisso, fizemos uma garrafa filtradora, usando a metade de uma garrafa PET e colocando em seu interior: algodão, cascalho grosso, cascalho fino, carvão e areia. Esse material foi usado para filtrar a água que já havia sido utilizada para lavar a louça. Com a água filtrada pela garrafa filtradora regamos feijões. Os feijões foram cultivados em vasos feitos de garrafa PET, um dos vasos foi regado com água potável, que foi o grupo controle, e o outro vaso foi regado com água usada após a filtração. O experimento durou duas semanas. O resultado obtido foi que a planta regada com água potável cresceu 15 cm e a planta regada com a água filtrada cresceu 8 cm. A planta controle apresentou folhas maiores. Dado que o feijão cresceu mais quando regado com água potável, nós concluímos que nossa hipótese foi parcialmente aceita, já que o feijão teste cresceu, porém mais devagar comparado ao feijão controle. Neste experimento não foi possível realizar o teste com a água da lavagem das louças sem a filtração.

Palavras-chave: garrafa filtradora, reutilização, água

Chorume destilado

Felipe Apostolos Pereira Colohoridis, Felipe Tsiang, Marco Henrique Mendes, Maria Luiza Caiafa, Sofia de Castro Celso e Stefano Toledo Biondi

O chorume é um líquido escuro proveniente da decomposição do lixo orgânico e tecnologias podem transformá-lo em água limpa; 95% de sua composição pode se tornar água e os outros 5%, resíduos na forma sólida. Como a água tem se tornado um bem cada vez mais raro, pretendemos descobrir se é possível, por meio do processo de evaporação, reutilizar a parte líquida do chorume para atividades do dia a dia, mas não para consumo humano.

Nosso projeto baseou-se em descobrir de que maneira seria possível retirar a água presente no chorume produzido por restos de vegetais, deixando-a limpa e sem microrganismos. Acreditamos que poderíamos retirar a água do chorume por meio da destilação, pois apenas a água evapora nesse processo. Acreditamos que a água poderia ainda ter alguns microrganismos, porque quando ela saísse do destilador poderia se contaminar, pois alguns microrganismos podem estar no ar. Para isso, passamos um cotonete no fundo do béquer, esfregamos ele em uma placa de Petri para verificarmos a quantidade de bactérias presentes nesse material, que seria utilizado para coletar o produto da destilação. Passamos o cotonete no chorume e depois em uma placa de Petri. Então destilamos o chorume e passamos o cotonete no resultado da destilação, que foi adicionado em 6 placas de Petri. Fizemos a mesma coisa com a água da torneira antes e depois de destilada. Verificamos que nas placas onde passamos o resultado da destilação do chorume tinham menos bactérias que a placa onde foi passado o chorume. Não cresceram bactérias nas placas onde foi passado o cotonete do béquer. A placa com a água antes e depois de destilar manteve a mesma quantidade de bactérias. Dado que cresceram menos bactérias nas placas após o chorume ser destilado concluímos que nossa hipótese estava aceita, já que na destilação a somente a água evapora e as bactérias ficam no frasco de vidro.

Palavras-chave: chorume, destilação, água

6^oK

Profa. Orientadora: Camila Lauand Rizzo

Efeito da radiação dos celulares nas plantas

Gabriel Penna Burgos Costa, Gustavo Caetano Guilherme Silva, João Pedro Andraus de Haro, João Saladini Kharlakian, João Victor Occhialini Pavan e Mateus Cruz

A radiação dos celulares é prejudicial aos seres vivos. Se voltássemos no tempo, a quantidade de radiação eletromagnética era pouca, mas atualmente, a quantidade dessa radiação cresceu 250 mil vezes. Este trabalho justifica-se pela importância de investigar se as ondas eletromagnéticas, que aumentaram com o uso de celulares, podem ser prejudiciais às plantas, já que as plantas são muito importantes para o planeta. Como os celulares alteram o crescimento de uma planta? Acreditamos que o celular poderia prejudicar o crescimento da planta, pois esse aparelho eletrônico emite radiação. Para a coleta de dados, utilizamos dois vasos feitos com caixa de leite, seis sementes de feijão, água e terra. Em cada caixa colocamos terra, três grãos de feijão que foram regados com 100 mL de água. Deixamos uma planta crescendo longe de celulares e a outra crescendo próxima a um celular em funcionamento (tocando música perto). As duas plantas foram mantidas nas mesmas condições de luminosidade. Ao longo de duas semanas as plantas foram comparadas e seus tamanhos foram medidos. Os feijões cultivados próximos ao celular apresentaram crescimento médio menor (12 cm) quando comparado com os feijões que cresceram longe do celular (17,1 cm). Dado que as plantas cultivadas sem celular

creceram mais, nós concluímos que nossa hipótese foi aceita, pois o celular atrapalhou o crescimento da planta.

Palavras-chave: celular, crescimento de feijões, radiação

Influência da umidade do ar nas plantas

Ana Helena Caiafa, Ana Luiza Matuck Quartim Barbosa, Giovana Ferreira Alves, Isadora Cunha Delmonico, Isadora Lindsay Rego Bueno e Roberta Esposito

A umidade do ar ajuda a diminuir as partículas poluentes e contribui para uma qualidade de vida melhor. As árvores são responsáveis pela umidade que vem do solo para a atmosfera, logo quanto maior o número de árvores maior a umidade do ar. A quantidade de árvores em avenidas é baixa, logo a umidade também é baixa, aumentando a poluição nesses locais. Nos parques esse tipo de coisa não acontece, pois lá o ar é mais úmido, em função da quantidade de árvores existentes. Observamos que as árvores das avenidas de São Paulo estão com folhas mais escuras do que as do parque, que estão com folhas bem mais verdes. Como a umidade do ar poderia influenciar na coloração e crescimento das folhas? Acreditamos que a diminuição da umidade no ar poderia causar mudanças na cor e reduzir o tamanho das folhas, pois elas poderiam parar de produzir o pigmento que torna as folhas verdes, já que as plantas precisam de água para crescer mais verdes. Para a realização da pesquisa utilizamos a planta almeirão e colocamos um dos vasos perto de um umidificador, outro em um ambiente com pouca umidade e o outro em um ambiente sem interferências (grupo controle). Fizemos medições do tamanho das folhas e registramos imagens das plantas a cada dois dias, durante 2 semanas. A folha cresceu 10,8 cm na planta mantida com o umidificador. A folha da planta mantida em pouca umidade cresceu 11,5 cm e a da planta controle foi a que mais cresceu, com 14 cm. Dado que a folha cresceu menos e ficou amarelada mais rápido com menos umidade, nossa hipótese foi aceita, pois a planta precisa da umidade do ar para sobreviver, pois a folha do grupo controle cresceu mais e ficou com as folhas mais verdes.

Palavras-chave: crescimento de plantas, umidade do ar, manchas nas folhas

Plantas em diferentes posições

André Kui, Davi Dourado Ayres Ferreira, Enzo Campestrin, Érico Schleder Licastro de Mello, João Pedro Arruda Cavalli Rosa Marcacini e Pedro Henrique Cagnoni Guimarães

Geralmente, as pessoas cultivam as plantas na posição vertical, mas se colocarmos os vasos de plantas em diferentes posições, como na horizontal ou de ponta cabeça, haveria interferência em seu crescimento? Nosso trabalho teve por objetivo entender como a lei da gravidade poderia interferir no crescimento de dois tipos de plantas: girassol e maria sem vergonha. Este trabalho justifica-se dada a importância de conhecermos a forma como plantas crescem com seus vasos em diferentes posições, para fazermos propostas de novos modelos de vasos e/ou maneiras de cultivo de plantas em nosso colégio ou mesmo em nossas casas. Achamos que a orientação do vaso pode interferir negativamente no crescimento da planta, pois a planta pode não absorver os nutrientes e a água corretamente por causa da gravidade, a raiz pode não alcançar a água e assim prejudicaria seu

crescimento. Para a realização deste trabalho, plantamos as sementes de girassóis nas mesmas posições, mas depois de sua germinação colocamos cada um dos vasos em posições diferentes. Um vaso ficou na posição vertical, outro na horizontal e o último de ponta cabeça. Colocamos um dos vasos da planta maria sem vergonha na horizontal e o outro de ponta cabeça. As plantas de todos os vasos cresceram orientadas para cima nas diferentes orientações dos vasos. Dado que as plantas de ponta cabeça como as posicionadas horizontalmente cresceram orientadas para cima, podemos concluir que nossa hipótese foi rejeitada, já que independentemente do posicionamento dos seus vasos, as plantas cresceram para cima procurando a luz do Sol.

Palavras-chave: crescimento das plantas, plantas invertidas, vasos em diferentes posições

Reutilização de líquidos para regar as plantas

Annita Rosso Notarianni, Kimberley Agnes Hendricks, Ludimila Santana Tomé dos Santos, Nathália Pereira Rocha, Paulo Taui Tavares Souza e Vinicius Carrazza Fernandes

As plantas precisam de água para sobreviver, fazer fotossíntese e liberar gás oxigênio para o nosso planeta. A água tem se tornado um bem escasso, assim, nossa pergunta foi: qual o efeito do café, do suco e do óleo de fritura no crescimento do alpiste, regado com essas substâncias? Essa pesquisa justifica-se pela importância de tentar diminuir o consumo de água e encontrar outras possibilidades para regar as plantas. Nossa hipótese foi que tudo que faz bem para o humano como o suco, café e água faria bem para a planta, e tudo que faz mal para os humanos, como o óleo, faria mal para a planta. Para a realização da experiência, usamos 4 vasos com alpiste e os seguintes líquidos para regá-los: óleo, café e suco. As plantas foram regadas e suas alturas foram medidas a cada 2 dias, durante 2 semanas. Como grupo controle tivemos um vaso com alpiste sendo regado com água. Ao final do experimento observamos que a planta regada com suco ficou com 16 cm de altura, já a regada com óleo ficou com 15 cm e a regada com café atingiu 15,9 cm. A planta controle alcançou 20,2 cm. Então a que mais cresceu foi a controle e em segundo lugar a regada com suco. Dado que a planta cresceu menos quando regada com óleo do que com os outros líquidos, concluímos que nossa hipótese foi aceita.

Palavras-chave: alpiste, regar com líquidos, crescimento das plantas

O que acontece se regarmos plantas com diferentes líquidos?

Giulia El Houssami de Faria; Helena Lopes Neistein; Maria Catarina Amario da Silva; Maria Luiza De Lucca Magdaleno Ikezaki; Thaís Nadine Alves Viani; Victória Caroline Veronez de Souza e Yasmin Costa e Silva Schumacher

As plantas necessitam de água em grandes quantidades, para sua sobrevivência e realização da fotossíntese. Nosso trabalho justifica-se já que é importante entender se a água é o único líquido capaz de hidratar uma planta sem prejudicá-la, pois, se a planta reagir normalmente com outros líquidos, como o refrigerante sem gás que normalmente jogamos fora, poderíamos regar as plantas ao invés de gastarmos a água potável fazendo isso. Qual seria o efeito no crescimento da planta Impatiens walleriana (maria sem vergonha) quando regada com água do chuveiro após o banho ou restos de refrigerantes? Nossa hipótese era que a Impatiens walleriana (maria sem vergonha) cresceria menos e

murcharia quando regada com refrigerante, porque o refrigerante tem muito açúcar e é ácido. Ela cresceria normalmente regada com água do chuveiro após o banho, pois os resíduos não a fariam mal. Com água do chuveiro, antes do banho, ela cresceria normalmente, pois ela é tratada na ETA. Para a realização deste trabalho, regamos 4 plantas da espécie Impatiens walleriana com diferentes líquidos: água do chuveiro coletada após o banho, restos de refrigerante zero e tradicional e com água do chuveiro antes do banho (potável), sendo o grupo controle. Medimos o tamanho das plantas a cada três dias por duas semanas. A planta regada com refrigerante tradicional morreu, atingindo 10 cm. A planta regada com refrigerante zero e com água limpa cresceram 18 cm e a regada com água do chuveiro após o banho cresceu 19 cm. Dado que as plantas cresceram com refrigerante zero e água após o banho concluímos que podemos regar as plantas com alguns líquidos reutilizados. Mas a planta regada com refrigerante tradicional não sobreviveu.

Palavras-chave: crescimento de plantas, água e refrigerante

INVESTIGAÇÃO EXPERIÊNCIA CONHECIMENTO



AGRADECIMENTOS AOS PESQUISADORES E PARCEIROS:



HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS



INSTITUTO SÍRIO-LIBANÊS
DE ENSINO E PESQUISA



INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



COLÉGIO DANTE ALIGHIERI

Al. Jaú, 1061 - CEP 01420-001 - SP

Tel.: (11) 3179-4400

www.colegiodante.com.br

Cobertura do evento
Equipe Dante em Foco

