

05/10
2015
LONDRINA/PR



6º **simpósio de INICIAÇÃO CIENTÍFICA** **Jr.**
Os melhores trabalhos serão Premiados! **UNIFIL**

• Para alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio de escolas
Públicas ou Particulares • Evento filiado à FICIências

A Feira de Inovação das Ciências e Engenharias (Ficiências) é um espaço para estudantes apresentarem ideias criativas e inovadoras com intuito de contribuir com o conhecimento e a evolução no mundo das ciências.

É também um local de integração e troca de experiências que aproxima estudantes e professores do Ensino Fundamental, Médio e Superior do Paraná e algumas cidades da América do Sul.

ORGANIZAÇÃO E INFORMAÇÕES

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Iniciação Científica
(43) 3375-7405 | (43) 3375-7496 | (43) 3375-7430

Inscrições ONLINE
DE 26 de AGOSTO a 21 de SETEMBRO

www.unifil.br/simposiojr
inscrições R\$20 por trabalho

APOIO:



REALIZAÇÃO:





ENTIDADE MANTENEDORA
INSTITUTO FILADÉLFIA DE LONDRINA

Diretoria:

Sra. Ana Maria Moraes Gomes.....Presidente

Sr. Getúlio Hideaki Kakitani.....Vice-Presidente

Sra. Edna Viginia Castilho de Monteiro de Mello.....Secretária

Sr. José Severino.....Tesoureiro

Dr. Osni Ferreira (Rev.).....Chanceler

Dr. Eleazar Ferreira.....Reitor

Rua Alagoas, nº 2.050 - CEP 86.020-430

Fone (43) 3375-7401 – Londrina-Paraná.

www.unifil.br

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



INSTITUTO FILADÉLFIA DE LONDRINA

REALIZAÇÃO DO EVENTO

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Iniciação à Pesquisa

Pró-Reitora Prof.^a Dra. Damares Tomasin Biazin

❖ Coordenadores/ Organizadores

Prof. Dr. Fernando Pereira dos Santos

Prof. Ms. Ana Claudia Trevisan Cerini

Prof.^a Ms. Denise Martins Américo de Souza

❖ Comissão Científica

Ana Amélia de Oliveira

Prof.^a Ms. Carolina do Nascimento Alvim

Prof. Dr. Eliandro dos Santos Costa

Prof. Dr. Esmael Lopes dos Santos

Prof.^a Ms. Heloisa Lopes Borges

Prof.^a Dra. Léia Aparecida Veiga

Prof. Ms. Luis Antonio Lovo Martins

Prof.^a Esp. Maysa Chueiri Miranda

Prof.^a Dra. Mirian Ribeiro Alves Maiola

Marinês Rodrigues Ferreira Matsumoto

Bruna Silvestre Rodrigues da Silva

Prof. Ms. Cristiano Ferreira

Prof. Ms. Ênio Caldeira Pinto

Prof.^a Fulviana Silva Nishiyama

Prof. Esp. José Luiz Alves Pereira

Prof.^a Ms. Luana Aparecida Cossentini

Prof. Dr. Mário Henrique A. da Costa Adaniya

Prof.^a Ms. Meiriele da Silva das Neves

Nívia Fabiana Carniato Braga

Prof. Dr. Tácito Graminhas Campos

Secretaria

Rosimara de Araújo

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



REITOR

Dr. Eleazar Ferreira

PRÓ-REITOR DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Prof. Ms. Lupércio Fuganti Luppi

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO E ASSUNTOS COMUNITÁRIOS

Prof. Dr. Mario Antônio da Silva

PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO E INICIAÇÃO À PESQUISA

Prof.a Dr.a Damares Tomasin Biazin

❖ Coordenadores de Curso de Graduação

Administração.....	Prof. ^a Ms. Denise Dias Santana
Agronomia.....	Prof. Dr. Fábio Suano de Souza
Arquitetura e Urbanismo.....	Prof. Ms. Ivan Prado Júnior
Biomedicina.....	Prof. ^a Dra. Karina de Almeida Gualtieri
Ciência da Comp./ S. de Informação....	Prof. Ms. Sérgio Akio Tanaka
Ciências Contábeis.....	Prof. Ms. Eduardo Nascimento da Costa
Direito.....	Prof. Dr. Osmar Vieira
Educação Física.....	Prof. ^a Ms. Rosana Sohaila T. Moreira
Enfermagem.....	Prof. ^a Ms. Thaise Castanho da S. Moreira
Engenharia Civil.....	Prof. ^a Ms. Carolina Alves do Nascimento Alvim
Estética e Cosmética.....	Prof. ^a Ms. Mylena C. Dornellas da Costa
Farmácia.....	Prof. ^a Ms. Fabiane Yuri Yamacita Borim
Fisioterapia.....	Prof. ^a Ms. Heloisa Freiria Tsukamoto
Gastronomia.....	Prof. ^a Esp. Cláudia Diana de Oliveira
Logística.....	Prof. Esp. Pedro Antonio Semprebom
Medicina Veterinária.....	Prof. ^a Dra. Katia Cristina Silva Santos
Nutrição.....	Prof. ^a Esp. Lucievelyn Marrone
Psicologia.....	Prof. ^a Dra. Denise Hernandes Tinoco
Teologia.....	Prof. Dr. Mário Antônio da Silva

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



S621

Simpósio Júnior de Iniciação Científica de 2015
[VI] Simpósio Júnior de Iniciação Científica de 2015 / organizadores
Damares Tomasin Biazin, Fernando Pereira dos Santos, Ana Claudia
Cerini Trevisan, Denise Martins Américo de Souza. – Londrina: UniFil,
2015.
89 f.

ISSN 1982-3762

Evento realizado em 06 a 07 de outubro de 2015. UniFil, Londrina, 20145

1. Pesquisa científica 2. Iniciação científica 3. UniFil. Título. II. [V]
Simpósio Júnior de Iniciação Científica de 2015.

CDD – 001.4

RESUMOS SIMPLES

A DECOMPOSIÇÃO DO CHICLETE

COBBEL, B.; TOLEDO, F.L.; SAWASSATO, F.N.; PEREIRA, J.G.S.; JOSÉ, J.V.H.; ALVES, P.H.L..... 12

A EVOLUÇÃO DA RODA: tecnologias para sua utilização em novos ramos

PEREIRA, V.G.S.; SILVA, N.E.M.; ALMEIDA, M.M.; RIBEIRO, P.P.; FURLANETTO, R.C.G.; ROSSATO, L.L..... 13

A VIDA DOS JOGADORES: mitos e verdades para uma questão de orientação

COSTA, J.V.O.B.; SARDINHA, D.K.; KOCHER, D.S. PARREIRA, J.V.C.; SOUZA, J.P.S..... 14

AFINAL, AS MINHOCAS SÃO BEM-VINDAS?

KOCHLEITNER, E.S.A.; TRAMONTINI, L.P.; MORES, M.A.; ONO, M.R.H.; BRITES, P.H.G.C.M..... 15

AFINAL, QUAL A RELAÇÃO ENTRE PIPOCA E A PERDA DE PESO?

PEREIRA, B.C.; LIMA, E.R.P.; TAMANINI, L.P.; SOUZA, M.J.N..... 16

AGROTÓXICOS E CONSERVANTES

ANDRADE, J.V.; DANTE, G.; MENEZES, J.M.; PERES, H.; RAMOS, I.R.; YUDI, J.H..... 17

ALIMENTOS DESIDRATADOS: uma alternativa promissor

SAKAMA, A.; SEBRIAN, C.R.; PINTO, G.B.; PARIS, J.C.; BARZON, L.; ASAI, O.Y..... 18

ALTERNATIVA PARA O DESCARTE DE ÁGUA DO AR-CONDICIONADO

FERNANDES, G.S.; OLIVEIRA, G.B.; SIMÕES, G.T.; OLIVEIRA, J.B.; CARMO, I.S..... 19

AR CONDICIONADO CASEIRO X AR CONDICIONADO INDUSTRIAL

GUERRA, C.; MARQUES, G.; MAROCCO, V.; MATOS, G.; MOREIRA, L.; PATTARELLI, L.20

ASFALTO DE MATERIAL RECICLÁVEL: outra proposta

RIBEIRO, L.F.K.; ZANIN, J.; YABUSHITA, K.T.; ONO, M.S.H.; MAGALHÃES, J.P.S.....21

ATRÓPODES BIOINDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL

SANTOS, B.B.; SANTANA, G.H.S.; RODRIGUES, M.E.B.; OLIVEIRA, M.C.....22

AVALIAÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO

FERREIRA, C.I.; GIOVANNA; NEGRÃO, L.S.; MUNIZ, P.H.P.....23

BIOGÁS: gás natural

KATO, B.M.A.; BASSACO, L.S.; BARBOSA, M.....24

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



BIOMONITORAMENTO DE AMBIENTE AQUATICOS A PARTIR DE MACRÓFITAS <i>ILÁRIO, S.A.; SÉLERI, A.; RODRIGUES, M.B.</i>	25
CAIXA TÉRMICA REFRIGERADORA DE ALIMENTOS <i>COSTA, G.; FIGUEIREDO, L.G.; KENTA, L.; OLIVEIRA, K.D.; PORTES, R.</i>	26
CÂNCER: dietas alternativas <i>GONÇALVES, C.T.; SIMÕES, G.A.; COSTA, P.H.C.; KAGUIMOTO, T.M.; FREDERICO, V.</i>	27
CARDÁPIO SAUDÁVEL PARA PESSOAS COM HIPOTIREOIDISMO <i>BENTO, M.E.D.; CARVALHO, G.F.; MATAOS, PAULO H.R.; MORAES, C.T.R.; PEREIRA, A.G.A.</i>	28
COMO REDUZIR A GRANDE QUANTIDADE DE CHORUME DE RIOS, MARES E DOS LENÇÓIS FREÁTICOS, FILTRANDO-O ATRAVÉS DE PLANTAS MACRÓFITAS AQUÁTICAS <i>DOLENZ, T.; ITO, L.; JUNIOR, L.; MÁXIMUS, P.; TURINI, M.</i>	29
COMUNICAÇÃO PESSOAL X WHATSAPP <i>JUNIOR, R.G.B.; PEREIRA, B.F.; LEONEL, M.R.; SANT'ANA, J.V.V.; SIQUEIRA, Y.G.</i>	30
CONSEQUÊNCIA DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA <i>MOURA, F.R.; BATARSE, A.K.; SANTOS, A.F.; FERREIRA, C.E.; MARCHETTE, G.</i>	31
CONSTRUÇÃO DE UM SAPATO ANATOMICAMENTE CORRETO <i>SILVA, G.L.; SOUZA, C.S.; SALES, M.S.; ARANTES, L.M.; OLIVEIRA FILHO, E.B.</i>	32
CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS ATRAVÉS DAS EMBALAGENS PLÁSTICAS <i>TOLEDO, A.L.</i>	33
CONTAMINAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR ÓLEO <i>TONON, I.F.N.; LEATE, F.B.; FUGIWARA, A.V.; BERTONI, B.L.; PEREIRA, I.H.H.</i>	34
CONTRIBUIÇÃO DOS ANIMAIS ARTRÓPODES: estudo dos invertebrados utilizados pela polícia científica <i>MARTINS, G.A.; ROSA, J.C.; CARVALHO, D.E.; FILHO, F.B.A.; MOURA, C.P.</i>	35
CONTROLE BIOLÓGICO DE BARATAS <i>PEGORARO, I.B.; SILVA, G.T.; LOT, O.A.C.; SÉLERI, A.; RODRIGUES, M.B.</i>	36
CONTROLE BIOLÓGICO DE CUPINS <i>SPIRONELLI, V.G.; RODRIGUES, M.B.</i>	37

COZINHANDO COM LUZ SOLAR

BIM, A.; BRAVO, G.; DAKKACHE, J.; KOSUGUE, D.; PUPIM, J.; SOUZA, A.; SOUZA, A.....38

DROGAS X ESPORTE - AS DROGAS ENVOLVIDAS NO MELHORAMENTO DE DESEMPENHO DE ATLETAS

CANEPA, L.V.F.; MORAES, L.K.; GASPERI, C.H.G.; CARVALHO, E.R.T.....39

EBOLA: carecemos de mais orientação

BERTI, M.B.; FRAGA, J.I.G.; POLI, P.A.O.; FURUTA, S.H.I.; HANGAI, W.T.D.; FELICIANO, M.E.....40

ESTRATÉGIA DE REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA EM RESIDÊNCIA: uma nova proposta

SILVA, C.C.; GIOVANA; REIS, T.A.; LOPES FILHO, R.N.; OLIVEIRA, N.R.....41

ESTRESSE: novas tecnologias para seu controle

CAMPANHÃ, S.B.V.; CANDOTI JUNIOR, R.A.; OZAWA, I.F.....42

ESTUDO DOS HORMÔNIOS INTRODUZIDOS NOS FRANGO PARA ACELERAR SEU DESENVOLVIMENTO E SEUS IMPACTOS NA CADEIA ALIMENTAR

BOGO, D.S.; BONFANTE, A.N.W.; SOUZA, E.M.; GONZALEZ, L.F.G.....43

FERTILIZANTE LÍQUIDO ALTERNATIVO

CHIMENTÃO, C.S.R.; MOURA, B.V.; CORNETA, G.C.; EUGÊNIO, J.O.P.; RODRIGUES, R.S.Y.....44

GASOLINA COMERCIALIZADA EM LONDRINA: pura ou adulterada?

TAKAHASHI, K.M.; ARAÚJO, L.B.; SERIGATO, M.C.E.; GUEVARA, L.J.H.....45

GPS: opção viável para *shoppings*?

MANENTI, G.B.; FUJITA, G.A.; PENHARBEL, I.A.K.; BARBOSA, M.E.M.; CARDOSO, R.A.46

GRADES PARA AR-CONDICIONADO EM PRÉDIOS

PEREIRA, D.F.; CAMARGO, M.M.; CAMARGO, L.G.M.; ELIAS, L.R.; PINHEIRO, M.G.....47

INTERAÇÃO SOCIAL DO AUTISTA (TEA – TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA)

HOSKEN, M.; LOPES, R.; MACEDO, L.; SARTORI, M.; SEABRA, P.....48

JOGOS ELETRÔNICOS X JOGOS FÍSICOS

SARMENTO, D.B.; SUGHARA, G.H.T.; DIAMANTE, B.F.; RODRIGUES, E.....49

LEI MARIA DA PENHA: ATÉ ONDE EU ACREDITO?

BARBOSA, V.L.; LOPEZ, J.P.; DINIZ, N.; RIBEIRO, S.S.....50

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



MEIO EFICAZ DE AFASTAR AS MOSCAS DO POMAR <i>PODLESKIS, A.P.; MORETI, A.P.F.; SILVA, C.A.; RODRIGUES, F.A.Y.....</i>	<i>51</i>
MELHORAMENTO DO CULTIVO DE HORTALIÇAS A PARTIR DE ILUMINAÇÃO POR CORES <i>MAIA, B.Z.; SILVA, M.F.; RODRIGUES, M.B.....</i>	<i>52</i>
MÉTODO ALTERNATIVO DE CONSERVAÇÃO DE FRUTAS <i>SOUZA, C.Y.M.; ARANTES, B.H.; ALMEIDA, A.V.V.; SÉLERI, A.....</i>	<i>53</i>
MINHOCÁRIO: possível solução para depósito de material orgânico <i>VEZOZZO, A.B.K.; OKURA, G.M.; PIEROTTI, G.B.; DENA, T.G.; SANTOS, M.L.Y.; BRENZAM FILHO, F.....</i>	<i>54</i>
MINI-HIDRELÉTRICAS <i>TABBERT, M.F.; GARCIA, M.R.; RIBEIRO, L.G.; DOMINGUES, L.S.; MENDES, M.H.R.....</i>	<i>55</i>
MOSCA DA FRUTA: técnica para produção de uva em Londrina <i>BARBINI, L.G.; MORES, I.A.; SELEM, R.F.; SOUZA, R.S.....</i>	<i>56</i>
ORIENTAÇÃO DA POSTURA EM ESTUDANTES: construção de protótipo e sugestões de carteiras <i>OLIVEIRA, C.H.I.; LUZA, P.G.; KOMURA, L. M.; HISATOMI, R.Y.; NISHIZAWA L.S.; OBARA, C.S.N.; BONFANTE, A.V.N.W.....</i>	<i>57</i>
OS BENEFÍCIOS DO SHIITAKE PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA <i>SILVA, M.M.; OLIVEIRA, L.S.; HUMMIG FILHO, R.; COSTA, G.B.; SOUZA, S.C.G.....</i>	<i>58</i>
OS DIVERSOS VÍCIOS DA SOCIEDADE ATUAL <i>SOUZA, V.F.; FUTAGAMI, F.; HIDEO, L.; RODRIGUES, M.B.....</i>	<i>59</i>
OS ELETRODOMÉSTICOS E O CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA <i>BARBOSA, N.S.; GOLTZ, L.; GOMES, G.F.; SARDINHA, L.K.; TANAKA, S.K.S.; OLIVEIRA, J.S.....</i>	<i>60</i>
PRODUÇÃO DE CREME ANTIOLEOSIDADE A PARTIR DE FRUTAS <i>KARIYA, L.E.; OGOCHI, L.Y.; ARRUDA, L.; PAIVA, R.R.F.Z.; GALHARDO, R.B.....</i>	<i>61</i>
PRODUÇÃO DE CREME HIDRATANTE A PARTIR DO DNA DAS FRUTAS <i>CARVALHO, A.G.; VEDOVE, B.H.D.; TAKAHASHI, E.E.; NOVAES, G.M.; SILVA, L.K.O.; LONGUI, M.E.F.....</i>	<i>62</i>
PRODUÇÃO OU SUGESTÃO DE CARREGADORES DE CELULARES PARA ESPAÇO PÚBLICO <i>MARINŠ, E.A.; NASCIMENTO, C.B.; NOGUEIRA, J.V.C.; SOUZA, E.M.....</i>	<i>63</i>
PRÓTESE DE PERNA DE BAIXO CUSTO <i>BUDIAN, E.A.; SILVA, G.B.; BUENO, G.C.; RODRIGUES, G.H.S.; ARCINI, F.E.....</i>	<i>64</i>

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



PURIFICADORES NATURAIS: plantas para ambientes fechados que limpam o ar SILVA, B.M.; OLIVEIRA, V.H.A.; FELIPE, M.C.N.; MAZIERO, A.B.; OLIVEIRA, P.P.; CORBANEZ, S.P.....	65
REFRIGERANTE SAUDÁVEL SANTANA FILHO, E.R.; SANTANA, E.A.R.; COSTA, R.A.; BELONE, J.P.P.; SILVA, V.H.M....	66
REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA PRODUZIDA PELO AR-CONDICIONADO SILVA, F.E.S.; SESTAL, L.S.; SARDETO, L.F.; REIS, M.F.O.; ANDRES, F.C.; BREZAM FILHO, F.....	67
TECNOLOGIA VS. DESENVOLVIMENTO CEREBRAL INFANTIL BARBOSA, L.D.; CORREIA, B.C.; CORREIA, A.C.C.; CREMONEZ, G.K.; FERREIRA, J.C.; RODRIGUES, M.B.....	68
TECNOLOGIAS RELACIONADAS COM A ÁGUA FERMIANO, M.E.A.; REIS, M.E.B.; ANTUNES, L.S.F.M.; TRINDADE, G.R.A.; VERONA, C.A.; MUNIZ, E.....	69
USO DE ABELHAS MELIPONAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE ENTORPECENTES MARIOTO FILHO, J.R.; POLI, E.O.; RODRIGUES, M.B.R.; SÉLERI, A.....	70
UTILIZAÇÃO DE LÍQUENS PARA AVALIAÇÃO DE QUALIDADE AMBIENTAL POLEZER, M.T.; MORAES, R.P.C.; GONÇALVES, L.B.; CATORI, G.; FERNANDES, G.E.M.; SÉLERI, A.....	71
VASOS AUTOIRRIGÁVEIS PEREIRA, L.V.B.; MAZIERO, A.B.; GRANDE, D.G.A.; SATO, L.S.; MENDES, M.A.R.....	72
VENENOS NATURAIS PARA CONTROLE DE FORMIGAS DOMÉSTICAS MELLO, B.B.; MENOLI, G.N.; CARRARO, G.M.C.; BELLANI, G.A.; SILVA, I.G.S.....	73

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



RESUMOS ESTENDIDOS

A PROPAGANDA UTILIZADA POR ADOLF HITLER SOUZA, J.A.; KAWA, J.A.; RANIERI, Y.G.; ESTEVÃO, D.....	74
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ESPONJAS UTILIZADAS EM COZINHAS DOMÉSTICAS E TRANSFERÊNCIA DE MICRORGANISMOS PARA UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS VIANA, I.B.; MONTEIRO, M.E.G.; QUILES, I.B.; SÉLERI, A.....	81
AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE INFORMAÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE A DEPRESSÃO SANTOS, G.S.; SOUZA, J.P.C.; SILVA, M.Q.; GUTMANN, A.P.....	84
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE VITAMINA C CONTIDA NOS SUCOS DE FRUTA INDUSTRIALIZADOS EM RELAÇÃO A FRUTA IN NATURA SOUZA, J.A.; GHELERE, M.A.; BASTOS T.; PESTANA, P.; DIO, M.; OTTONI, F.; PISTORI, J.....	88
CARREGADOR USB PORTÁTIL MOREIRA, A.T.; MAIOLA, A.H.A.....	92
CRIAÇÃO DE KIT PARA DETECÇÃO RÁPIDA DE FORMOL EM LEITE ADQUIRIDO NO COMÉRCIO MENDES, V.; PACHEMSHY, A.; OBUTI, E.; CUSTÓDIO, I.; SATO, L.; FERNANDES, M.; PISTORI, J.....	95
DITADURA MILITAR E TORTURA NO PARANÁ NO PÓS 64 LIMA, A.B.A.; BATILANI, B.O.; CASTILHO, L.F.; BASTOS, T.A.; STORTO, C.C.; ESTEVÃO, D.	99
FOGÃO REAPROVEITADOR DE ENERGIA MORAES, F.B.; ZANIN, L.F.....	106
MELHOR IDADE: levantamento das possibilidades e limitações dos idosos na cidade de Londrina, Pr. COSTA, A.L.G.; GUTMANN, A.P.....	110
O CONTO, EU CONTO, DA PÁTRIA BRASILEIRA: a experiência da ditadura militar no país. JESUS, A.C.A.; SERIGATO, J.G.E.; VALENTIN, A.A.....	115

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



O USO DE SEMENTES DE *Moringa Oleifera* COMO COAGULANTE NATURAL PARA O TRATAMENTO DA ÁGUA.

BATILANI, B.; PEREIRA, M.; BARBOSA, N.; NEVES, N.; CASTILHO, L.F.; NOGUEIRA, V.

121

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

SILVA, D.C.C.; RODRIGUES, M.B..... 126

SEMENTES TRATADAS COM CO₂: um sistema de cultivo alternativo para plantas

BARBOZA, J.A.M.; MURILLO, B.R.; SÉLERI, A..... 127

SISTEMA BIOLÓGICO PARA FILTRAGEM DE CHORUME

ROCHA, M.F.C.; FRANSSON, M.N.; SILVA, R.U.; SÉLERI, A..... 146

APÓIO:



REALIZAÇÃO:



A DECOMPOSIÇÃO DO CHICLETE

Cobbel, Bruno¹
Toledo, Felipe Leite¹
Sawassato, Felipe Nunes¹
Pereira, João Gabriel Dos Santos¹
José, João Vitor Humming¹
Alves, Pedro Henrique Lemes¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental li ²

Resumo

Um chiclete jogado no chão começa a ser destruído pela luz e pelo oxigênio do ar, os quais o fazem perder a elasticidade e a viscosidade. Como a goma contém resinas naturais e artificiais, além de açúcar e outros ingredientes, o processo de decomposição pode durar até cinco anos. Por isso, diversas marcas de chicletes estão se adaptando às questões ambientais. O presente trabalho teve como objetivos avaliar se há diferença no período de decomposição de diversas marcas de chicletes e identificar qual marca de chiclete, menos prejudica o ambiente entre as testada. Foram compradas 6 diferentes marcas de chicletes: *Trident*, *Bubaloo*, *Poosh*, *Plets*, *Clorests* e *Mentos*. Os produtos foram enumerados de 1 a 6 seguindo essa mesma ordem e foram mascarados, uma unidade de cada, por 5 minutos aproximadamente. Posteriormente, os chicletes foram enterrados a 1 cm de profundidade, em 500g de terra fértil presente em uma caixa de sapato. A caixa foi regada durante três meses e armazenada em armário fechado. Mensalmente, foram realizadas observações realizadas quanto à decomposição dos materiais. Nenhuma das amostras de chicletes testadas apresentou em seu rótulo questões ambientais, como o tempo de decomposição. No período de três meses com o experimento em observação mensal, não foi possível verificar a nível macroscópico a decomposição de nenhuma das marcas utilizadas. Porém, a marca *Trident* ficou com aspecto esfarelado, revelando primeiros sinais de decomposição. Não foi identificado qualquer tipo de decomposição significativa entre as marcas de chicletes mantidas em solo fértil, acomodadas em caixa de sapato, lacrada e umedecida durante três meses.

Palavras-chave: Goma de mascar, Meio ambiente; Alteração.

1 Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

A EVOLUÇÃO DA RODA: tecnologias para sua utilização em novos ramos

Victor Gabriel Silva Pereira ¹
Natã Eduardo Martins Silva ¹
Matheus Mendes de Almeida ¹
Pedro Petrolini Ribeiro ¹
Rodrigo C. G. Furlanetto ¹
Leonardo L. Rossato ¹

Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

As rodas possuem vastas aplicações no transporte e em máquinas mecânicas, caracterizada pelo movimento rotativo no seu interior. Entretanto, se o pneu, roda mais comum no Brasil, for descartado a céu aberto, haverá problemas ambientais e conseqüentemente para os seres vivos. O objetivo do presente projeto é de aperfeiçoar o pneu usado para desenvolver um móvel útil, além de indicar novas ideias para a indústria de movelaria. Foram realizada pesquisas no Google com relação a utilização da roda e problemas ambientais. No laboratório de Artes do Colégio Londrinense foi construído um móvel utilizando pneu de carro, tinta e suporte de madeira. Observou-se que a roda surgiu para acelerar os trabalhos, mas com o advento da borracha causou vários problemas ambientais. Uma mesa com pneu ressolado foi produzida, podendo ser uma alternativa sustentável, um produto útil e de baixo custo quando idealizada com a roda de borracha.

PALAVRAS-CHAVE: Impacto ambiental. Pneu. Reutilização. Roda.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

A VIDA DOS JOGADORES: mitos e verdades para uma questão de orientação

José Victor Otero Bastos Da Costa ¹
Daniel Korgut Sardinha ¹
David Samuel Kochem ¹
João Victor Carvalho Parreira ¹
João Pedro Silva Castilho De Souza ¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II ²

RESUMO:

Sonho infantil, a carreira de jogador de futebol profissional constitui o imaginário de uma vida repleta de dinheiro e fama. É relevante desmistificar essa profissão, uma vez que, embora haja benefícios financeiros, exige sacrifícios impostos pela vida pública. O objetivo do presente projeto é de conhecer a vida de atuais e ex-jogadores de futebol profissional de modo a demonstrar por um livro de contos aos adolescentes as vantagens e desvantagens dessa profissão. Para tanto, foram realizadas pesquisas teóricas e questionários aplicados a atletas profissionais, de base e ex-atletas. Foi produzido um livro de contos direcionados às crianças. Nas referências identificados no Google os jogadores em 90% deles levam uma vida muito feliz. Entre as questões identificou-se a pouca escolarização dos ex-atletas que se evidenciam aos sacrifícios da profissão, como disciplina, rotina e organização para a vida. O conto produzido demonstra a atividade física como um projeto para o bem-estar dos ex-jogadores profissionais. A disciplina treinada foi indicada como de grande utilidade na vida. Desse modo, a partir de uma visão desmistificada da profissão, o livro infanto-juvenil produzido pode orientar as crianças com relação à profissão.

PALAVRAS-CHAVE: Conto. Jogador de futebol. Profissão.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

AFINAL, AS MINHOCAS SÃO BEM-VINDAS?

Elias de Santana Alves Kochleitner ¹
Leonel Plácido Tramontini ¹
Matheus Alves Mores ¹
Matheus Ryu Hasuda Ono ¹
Pedro Henrique Gorri Custodio de Melo Brites ¹
Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

Diante da importância das minhocas para a produtividade do solo, há, no entanto, diversos sistemas caseiros que desenvolvem verduras sem a utilização de minhocas. Por isso, objetivou-se testar o uso de minhocas em vasos de PET mantidos em residências e informar sobre os possíveis benefícios. Observou-se o tamanho e o aspecto da planta, um experimento em garrafa pet contendo terra vegetal, minhocas e rúculas mantidos em um apartamento durante aproximadamente 30 dias. O controle foi realizado com os mesmos materiais em outro sistema, sob condições de temperatura, ventilação e água idênticas às do primeiro cultivo, diferenciando-se apenas pela ausência de adição de minhocas. As mudas de rúculas desenvolveram aproximadamente 10 cm e possuíam a mesma aparência no decorrer do tempo de cultivo em todos os tratamentos. Não foi verificado qualquer alteração significativa em cm e no aspecto da planta desenvolvida em diferentes condições. A minhoca não foi essencial para potencializar o desenvolvimento de rúculas no sistema mantido em residências.

PALAVRA-CHAVE: Garrafa Pet. Minhoca. Rúcula.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

AFINAL, QUAL A RELAÇÃO ENTRE PIPOCA E A PERDA DE PESO?

Pereira, Beatriz Carvalho ¹

Lima, Emelly Rayane Pereira ¹

Tamanini, Laís Pereira ¹

Souza, Maria Júlia Nogueira De ¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii ²

RESUMO

O milho é um dos cereais mais cultivados no mundo, e o milho pipoca é rico em carboidratos e principalmente fibras. Segundo Bertolucci (2015), a pipoca possui maiores teores de polifenóis do que frutas e verduras. Sendo assim, introduzir a pipoca nas dietas poderia ser uma alternativa viável. O presente trabalho teve como objetivos identificar na literatura os benefícios da pipoca ao organismo humano, avaliar a relação de uma dieta balanceada com o consumo de pipoca à perda de peso e sugerir um cardápio com a introdução da pipoca como fonte de fibras. Primeiramente foram realizadas pesquisas em diferentes literaturas para identificar os nutrientes presentes no milho pipoca. Com a equipe de nutricionista do Colégio Londrinense, discutiu-se sobre os nutrientes e a possibilidade de produzir um cardápio introduzindo esse milho. Posteriormente, produziu-se um cardápio que foi usado por uma mulher adulta durante 7 dias. Nas pesquisas realizadas, foram encontrados como nutrientes do milho pipoca carboidratos e fibras. Entretanto, a fibra não é absorvida pelo organismo humano, ajudando no processo de regulação e manutenção do sistema digestório. Assim, o carboidrato presente poderia ser substituído de outros alimentos que ofereçam energia em uma dieta. O cardápio produzido indicou a substituição de uma das refeições por pipoca preparada de forma simples e saudável. O cardápio experimentalmente usado não mostrou alterações significativas de peso (de 52 kg para 51,9kg). O milho pipoca é rico em fibras e carboidratos, porém a dieta produzida substituindo-se uma das refeições pela sua introdução não demonstrou alterações significativas quanto à perda de peso, além de ter sido relatada como enjoativa dificultando sua utilização por um maior período de tempo

Palavras-chave: Dieta alternativa; Saúde; Obesidade

¹ Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

AGROTÓXICOS E CONSERVANTES

Andrade, João Vitor¹

Dante, Gabriel¹

Menezes, José Marco¹

Peres, Hernandes¹

Ramos, Ivan Rafael¹

Yudi, José Henrique¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

RESUMO

Acredita-se na possibilidade de desenvolver um conservante natural ou um agrotóxico para os alimentos, de forma fácil e que não cause mal à saúde. Os agrotóxicos e conservantes podem causar várias doenças e alergias como: câncer, infertilidade, doenças respiratórias e cardíacas. O agrotóxico tem como função base eliminar pragas, já os conservantes, como o próprio nome já diz, tem a função base de conservar os alimentos. Realizamos diversas pesquisas e encontramos a informação de que o limão pode ser um bom conservante para alimentos. Para testar tal fato, misturamos o suco de um limão com 50 ml de água, cortamos duas fatias de maçã e em apenas uma colocamos a solução de limão com água. Com o passar do tempo verificamos que a maçã sem o limão foi a primeira a oxidar e a maçã com o limão demorou mais tempo para sofrer oxidação, concluímos que isso ocorreu por causa da presença do ácido cítrico no limão, que pode ser um conservante natural dos alimentos. Constatamos que o limão é um bom conservante natural e atualmente buscamos uma forma de suprimir o gosto acentuado que o limão deixa no alimento e posteriormente desenvolver um conservante natural a base de limão.

Palavras-chave: Alimentos; Conservantes; Limão.

1 Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

ALIMENTOS DESIDRATADOS: uma alternativa promissora

Amanda Sakama ¹
Calebe Romanholi Sebrian ¹
Gabriel Baracat Pinto ¹
Júlia Cardador Paris ¹
Lucas Barzon ¹
Olívia Yukari Asai ¹
Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

A sociedade tem incentivado o equilíbrio entre o trabalho, como fonte para a aquisição de produtos, e hábitos de vida mais saudáveis, iniciados por uma alimentação de qualidade. Entretanto, o tempo para preparo, armazenamento e estocagem de alimentos tem cada vez mais diminuído. A partir dessa problemática, a proposta deste trabalho é introduzir o consumo de frutas da estação na alimentação de moradores da área urbana de forma simples por meio da produção de um sistema econômico para desidratá-las. O sistema foi produzido usando uma lâmpada, isopor e frutas como uva e banana. A desidratação de frutas diminuiu o volume dos alimentos, reduzindo seu peso, mas mantendo as propriedades nutritivas, conservando o alimento e facilitando o transporte e a leveza do produto. Facilita-se, assim, o consumo, em diferentes ambientes, durante o dia, e a introdução de vitaminas na dieta urbana.

PALAVRA-CHAVE: Alimentos. Armazenamento. Desidratação.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

ALTERNATIVA PARA O DESCARTE DE ÁGUADO AR CONDICIONADO

Giovanna Simões Fernandes ¹

Giovana Bertoldo de Oliveira ¹

Giovanna Teles Simões ¹

Jullia Bertoldo de Oliveira ¹

Isabela Santos do Carmo ¹

Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO:

Olhando rapidamente, as gotas que saem do ar condicionado não aparentam nada além do pinga-pinga nas calçadas. Entretanto, muitos não sabem que os condicionadores de ar podem somar diversos litros de água ao final do dia, água que pode ser reutilizada em práticas sustentáveis. O objetivo do projeto é de quantificar o volume de água descartada do ar-condicionado do Colégio Londrinense e criar um sistema simples de captação da água de ar-condicionado, além de sugerir uma alternativa para reutilização da água desse aparelho. Foi construído um protótipo de coletor da água da chuva utilizando garraf pet e canudos. O mesmo foi instalado em um ar-condicionado e a água coletada durante 1 hora. O reuso foi sugerido por meio de demonstração a equipe de limpeza da mesma instituição. Trezentos ml de água foi retirada, sendo que o valor pode variar de acordo com a umidade do ar e ao ano de fabricação do produto. A água recolhida foi levada até as plantas. Idealizou-se um sistema viável, mas que necessita ser retirada diariamente o volume de água.

PALAVRAS-CHAVE: Água. Ar-condicionado. Reutilização.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

AR CONDICIONADO CASEIRO X AR CONDICIONADO INDUSTRIAL

Guerra, Cassiano¹

Marques, Gustavo¹

Marocolo, Vinícius¹

Matos, Guilherme¹

Moreira, Lucas¹

Pattarelli, Luca¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

RESUMO

Acredita-se que é possível construir um ar condicionado caseiro, com boa eficiência, e com custo de fabricação baixo comparado ao ar condicionado industrializado. O funcionamento básico do ar condicionado industrializado ocorre através da troca de calor entre o ar e um sistema de refrigeração a base de serpentinas, condensadores e evaporadores que absorvem o calor do ar sugado do ambiente interno. Para isso o sistema gasta uma quantidade de energia elétrica proporcional a sua potência. Visando a economia de energia e também minimizando os gastos com a compra de um aparelho, foi desenvolvido um ar condicionado caseiro, econômico e ecológico, utilizando uma caixa de isopor, tubos de PVC, e um ventilador pequeno. Os tubos e o ventilador foram acoplados na caixa e dentro dela colocou-se gelo até a altura dos tubos. Após ligar o ventilador a temperatura do ar que passa pelos tubos foi medida com um termômetro e comparada com a temperatura do ar condicionado industrializado. Verificou-se que a construção do ar condicionado caseiro tem um custo menor do que a aquisição de um ar condicionado industrializado, e possui uma eficiência considerável, no entanto, o ar condicionado industrializado tem mais funções, exemplo o ajuste da temperatura como o principal elemento. Novos testes de eficiência continuam sendo feitos com o objetivo de comparar os custos a longo prazo.

Palavras-chave: Ar condicionado; caseiro; eficiência.

1 Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

ASFALTO DE MATERIAL RECICLÁVEL: outra proposta

Ribeiro , Luiz Felipe Kanoshiki¹
Zanin, Juliano¹
Yabushita , Kaynan Tadão¹
Ono, Marcelo Satoru. Hasuda¹
Magalhães, João Pedro Dos Santos¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

A produção de asfalto tem custo alto, o km tem custo 1,3 milhões de reais, uma vez que o asfalto é um destilado de do petróleo. Há diversos tipos de asfalto, produtos que se diferenciam pelos diferentes materiais utilizados, um deles é o betume o mais comum, composto de areia, pó de pedra e gravilha a 200 graus. Ainda que com alto custo de produção, o asfalto tem suas vantagens: é confortável e resistente, mas tem custo ambiental alto. Por isso, procurar desenvolver outra proposta para a criação do asfalto é a que se propôs este trabalho. Pra iniciar os testes, foi produzido um modelo de asfalto utilizando um placa de isopor fina, pedaços de um pneu de carro com 220g de areia e pedra na mesma quantidade. Uma pequena quantidade de cola branca, 200 ml óleo vegetal e um litro de gasolina comum. Em uma forma de metal recoberta com TNT, acrescentaram-se pneus picados, areia, pedra, óleo vegetal e cola formando três camadas consecutivas. Na última camada, recoberta com isopor foi acrescentado a gasolina para adesão aos materiais e, conseqüentemente, formar o protótipo de asfalto. Aguardou-se quinze dias até a secagem total do produto final. Para verificação de sua qualidade, os testes foram realizados por meio do peso e chutes emitidos por crianças de 11 anos no material presente no solo. O protótipo formado por camadas mostrou visualmente condições de resistência a atritos favoráveis. Entretanto, durante o atrito emitido por uma criança o sistema não foi viável, indicando sua não viabilidade para produção em escala comercial. Por fim, a ideia se apresentou viável, mesmo que os primeiros protótipos desenvolvidos não apresentaram resultado esperado. Portanto se faz necessário buscar novos métodos de produção de asfalto visto seu alto custo financeiro e ambiental.

Palavras-chave: Pavimentação; Alternativo; Meio ambiente.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

ATRÓPODES BIOINDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL

Santos, Breno Borghesan¹
Santana, Gustavo Henrique Santos De¹
Rodrigues, Maicon Emanuel De Bortoli¹
Oliveira, Matheus Coco De¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

Artrópodes são todos os animais invertebrados que possuem o corpo com partes articuladas. Esse filo de animais é o mais diversificado do planeta, com mais de um milhão de espécies conhecidas. O uso de insetos como bioindicadores para demonstrar os efeitos de impactos ambientais vem sendo usado desde há muito por pesquisadores pela facilidade de se realizar a coleta desses animais. O termo Bioindicador pode ser usado em vários contextos, tais como: indicação de alteração de habitats, destruição, contaminação, reabilitação, sucessão da vegetação, mudanças climáticas e conseqüentemente degradação dos solos e ecossistemas. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade ambiental a partir do hábito vida dos artrópodes presentes em um fundo de vale. Para captura dos artrópodes foram utilizadas armadilhas aéreas. Essas armadilhas foram confeccionadas com garrafas pet de dois litros contendo duas pequenas aberturas (5cm x 4cm) opostas nas laterais. Para cada 250mL de água foram usadas 50g de açúcar, colocados no fundo da garrafa para atrair os artrópodes. A partir das amostragens, foi possível encontrar poucos artrópodes como formigas, abelhas e moscas, provavelmente por ser inverno. Pela pequena quantidade de artrópodes e pouca abundância das espécies encontradas, ainda não é possível falar sobre a condição ambiental para o local estudado. Com isso, mesmo não sendo possível aferir nenhum nível de qualidade do ambiente em estudo, as coletas continuam sendo realizadas para maiores avaliações.

Palavras-chave: Meio ambiente; Indicador de qualidade; Artrópodes.

¹ Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

AVALIAÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO

Camila Ito Ferreira ¹
Giovanna ¹
Lucas de Souza Negrão ¹
Pedro Henrique Paludeto Muniz ¹
Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

Devido ao aparecimento de elementos tóxicos em solos com PH alterado, há uma diminuição na disponibilidade de nutrientes da planta, o que impossibilita um desenvolvimento mais produtivo da cultura, já que ela se torna menos resistente e, conseqüentemente, perde rentabilidade. O presente trabalho tem o objetivo de identificar métodos utilizados para correção de PH de solo para melhorar o desenvolvimento de plantas. Foi realizada visita no Laboratório de Solos do IAPAR/Londrina para conhecer os métodos já existentes. No laboratório de Química da UNIFIL testou-se o desenvolvimento de capim em diferentes graus de acidez do solo medidos com papel tornasol. Observou-se em todos os tratamentos alterações de PH quanto ao valor inicial (5) e o final. A acidez do solo ocorreu mais efetivamente com o acréscimo de cal virgem. O cal virgem apresenta benefícios no controle da acidez do solo.

PALAVRA-CHAVE: Acidez. Correção de PH. Solo.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

BIOGÁS: gás natural

Bárbara Maria Anegawa Kato¹

Luana Silva Bassaco¹

Michele Barbosa¹

RESUMO

Nosso trabalho consiste em transformar o lixo orgânico em biogás, que é praticamente a mistura dos gases dióxido de carbono e metano com a ação das bactérias fermentadoras no lixo orgânico. Para isso, precisamos de ajuda de um biodigestor, que é um aparelho que ajudara no estímulo de degradar o material orgânico, assim obteremos os gases mais rapidamente. Mesmo sendo muito útil, o biogás é um dos principais poluentes do meio ambiente, por isso devemos descartar ele com muito cuidado e consciência. Esse estudo visa: usar o lixo orgânico de uma forma útil, sem poluir a natureza e Converter o gás carbônico em um gás útil. Quando começamos a desenvolver o trabalho, focamos em pesquisar mais sobre como ajudar o meio-ambiente com maneiras simples. Descobrimos o biogás, que além de útil, podemos ajudar a natureza usando ele. Depois de pesquisas sobre o tema, decidimos aplicar um questionário para ver quantas pessoas sabiam sobre o assunto. Imprimimos vinte cópias do questionário que montamos, como ainda a aplicação está em andamento, não obtemos resultados. Após o termino da parte “teórica”, começamos a fazer um biodigestor caseiro em uma garrafa PET, cortamos ao meio a garrafa e enchemos de lixo orgânico, para depois lacrar a garrafa. Nosso objetivo era fechar todas as saídas de ar para o gás carbônico ficar e usarmos ele para diversas utilidades, como encher pneus e abastecer o gás de cozinha. Ainda a degradação do lixo não está completa, por isso não finalizamos o trabalho. Tudo que fazemos que tem ligação com o trabalho, está anotado no caderno e no diário de bordo. Nosso trabalho ainda está em andamento/sendo aprimorado, por isso não obtemos resultados completos. Até o momento, concluímos que o biogás é uma nova fonte de energia sustentável que poucas pessoas sabem que ela existe. Além de simples de se obter, o biogás tem muitas utilidades que iram dar muita ajuda atualmente.

¹ Aluna do 8º ano do Colégio Mãe de Deus.

¹ Aluna do 8º ano do Colégio Mãe de Deus.

¹ Orientadora. Professora do Colégio Mãe de Deus.

BIOMONITORAMENTO DE AMBIENTE AQUATICOS A PARTIR DE MACRÓFITAS

Ilário, Sophia De Aquino¹
Séleri, Alana¹
Rodrigues, Murillo Bernardi¹

RESUMO

As plantas aquáticas são conhecidas pelos pesquisadores como macrófitas aquáticas. São vegetais que habitam desde brejos até ambientes totalmente submersos. As macrófitas aquáticas são, na maioria, uma evolução de vegetais terrestres que se adaptaram ao ambiente aquático, por isso apresentam algumas características semelhantes e uma grande capacidade de adaptação a diferentes tipos de ambientes. Esses fatores são visíveis pela grande distribuição desses seres vivos por diversas regiões. Pensando nessa ideia o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de um ambiente aquático com presença e ausência de macrófitas e criar um método de biomonitoramento a partir das características apresentadas por essas plantas. Primeiramente será feita uma coleta de 20 litros de água no lago Igapó situado em Londrina – PR. No mesmo local, serão coletados exemplares de macrófitas da espécie *Pistia Stratiotes*. A água coletada será distribuída em duas bacias, sendo 7,5 litros em cada. Utilizando testes de aquário, serão aferidos os valores de pH, nitrito, gás carbônico, oxigênio e amônia. As plantas serão lavadas em água corrente a fim de remover resíduos sólidos. Após lavadas elas serão colocadas em uma bacia. Como comparação, outra bacia permanecerá como testemunha, sem presença das plantas. Para que não haja redução da água, as bacias serão marcadas com uma fita, e todos os dias a água será repostada para compensar a evaporação. As análises serão realizadas semanalmente até que as macrófitas morram. Com isso será possível verificar a influência dessas plantas no meio aquático.

Palavras-chave: Monitoramento aquático; *Pistia stratiotes*; Qualidade de água.

¹ Aluna do 8º ano do Colégio Londrinense.

¹ Orientadora. Professora de Ciências do Colégio Londrinense.

¹ Co-orientador. Professor do Colégio Londrinense.

CAIXA TÉRMICA REFRIGERADORA DE ALIMENTOS

Costa, Gabriel¹

Figueiredo, Luiz Gustavo¹

Kenta, Leonardo¹

Oliveira, Kristopher Daniel¹

Portes, Rodrigo¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

A refrigeração de alimentos promove a sua conservação por mais tempo, impedindo a ação de microorganismos e bactérias, tem pouco efeito sobre as propriedades nutritivas dos alimentos, é indicada principalmente para alimentos perecíveis que não são de consumo imediato. O presente trabalho visa desenvolver uma caixa térmica com capacidade de refrigeração de alimentos. Para isso foi comprada uma caixa de isopor, em suas laterais foram feitos cortes com auxílio de uma espátula fina, previamente aquecida em bico de Bunsen. Nas fissuras da caixa foi colocado aproximadamente 150 ml de água, e para vedar as fissuras foram utilizadas massa durepoxi e tampas traseiras de canetas modelo bic. Para aumentar sua eficiência as partes externas e internas da caixa foram revestidas com papel alumínio. Os testes iniciaram com a verificação do congelamento da água no interior da caixa, e após esta etapa será realizado uma comparação de temperatura de uma caixa térmica comum (CTC) e a caixa térmica modificada (CTM). Ambas serão submetidas a baixas temperaturas até o congelamento da CTM e então deixadas em temperatura ambiente pelo mesmo período de tempo com termômetro em seu interior para aferir seus valores. A caixa foi produzida com sucesso, sem vazamentos. O teste de congelamento foi realizado com a CTM dentro do freezer por alguns minutos, os resultados foram positivos, pois a água em seu interior congelou. Colocou-se uma massa dentro da CTM (com a água congelada) e verificou-se que ela foi eficiente na refrigeração e conservação do alimento. Espera-se que a CTM seja eficiente no controle de temperatura por um período maior que a CTC, podendo assim, ser utilizada no transporte de alimentos sensíveis à elevadas temperaturas.

Palavras-chave: Refrigeração; Alimentos; Caixa Térmica.

1 Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

CÂNCER: dietas alternativas

Caio Tumiato Gonçalves¹
Guilherme Avelar Simões¹
Pedro Henrique Campos da Costa¹
Theodoro Molina Kagimoto¹
Vinicius Frederico¹
Equipe de professores do Ensino Fundamental II²

RESUMO

Vários incômodos são relatados por pacientes com câncer no sistema digestório. O objetivo do presente trabalho foi produzir uma dieta que amenize os sintomas apresentados por pacientes em tratamento de câncer no trato digestório, garantindo os nutrientes ao organismo. Foram realizadas reuniões para estudo, discussão e novas formas de dietas alimentares com especialistas na área de alimentação (Oncologia) e alunos do Colégio Londrinense. Testes de produção de cardápios foram efetuados no laboratório de nutrição da UNIFIL, divididos em três categorias da doença e impresso como sugestão a pacientes. Observou-se que o câncer torna-se mais agressivo em torno de 15 dias após o tratamento com Quimioterapia. Após 45 dias a dieta sugerida deve ser líquida. A sugestão proposta é de uma dieta geral, com aspecto comum; pastosa, consistência de purê e bem cozida; líquida, com sopa preparada com alimentos pertencentes a todos os grupos alimentares.

PALAVRAS-CHAVE: Câncer. Dieta. Nutrientes.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

CARDÁPIO SAUDÁVEL PARA PESSOAS COM HIPOTIREOIDISMO

Bento, Maria Eduarda Domingues¹
Carvalho, Gabriela Frábio¹
Mataos, Paulo Henrique Rodrigues¹
Moraes, Carolina Tabora Rocha De¹
Pereira, Amanda Galvão Antunes¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

RESUMO

Diz-se que há hipotireoidismo (ou hipotireoidismo) quando a glândula tiroide deixa de produzir seus hormônios (tiroxina – T4 e tri-iodotironina – T3) em quantidades suficientes para as necessidades orgânicas. Esses hormônios são importantes, sobretudo na regulação do metabolismo. A tiroide produz também a calcitonina, que regula o nível de cálcio no organismo. A enfermidade acomete 1 a 3% da população geral e é mais comum nas mulheres, numa proporção de 4:1, sendo uma das ocorrências mais frequentes nos consultórios de endocrinologia. A presente pesquisa teve como objetivos criar um cardápio voltado a pessoas com hipotireoidismo e verificar sua funcionalidade com uma pessoa que possua a doença. Para realização do trabalho, primeiramente, foram realizados levantamentos bibliográficos para melhor conhecimento da doença. Posteriormente, foi marcada uma reunião com uma nutricionista para auxílio na montagem de um cardápio ideal para uma pessoa com hipotireoidismo. Para avaliação, uma voluntária utilizou o cardápio. O resultado foi o cardápio foi criado com auxílio da nutricionista e voluntária está usando-o diariamente. A mesma afirmou estar se adaptando bem ao cardápio até o momento. E com esses resultados conclui-se que, como esperado, foi possível criar um cardápio a partir de alimentos que auxiliem na produção dos hormônios que apresentam deficiência quando ocorre o hipotireoidismo. As etapas seguintes consistem em acompanhar por um período de alguns meses a voluntária que está utilizando o cardápio para verificar sua eficiência.

Palavras-chave: Saúde; Controle de peso; Controle hormonal.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

COMO REDUZIR A GRANDE QUANTIDADE DE CHORUME DE RIOS, MARES E DOS LENÇÓIS FREÁTICOS, FILTRANDO-O ATRAVÉS DE PLANTAS MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Dolenz, Tomas¹

Ito, Lohan¹

Junior, Leones¹

Máximus, Pedro¹

Turini, Matheus¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

O presente trabalho visa desenvolver uma metodologia para filtrar o chorume através de plantas macrófitas aquáticas, tratá-lo adicionando alguns produtos químicos como cal hidratada, sulfato de alumínio e cloro, e depois reutilizá-lo para a irrigação de plantas/plantações. Através dessa reutilização e filtração busca-se reduzir a quantidade de chorume nos rios e dos lençóis freáticos. As macrófitas aquáticas utilizadas são vegetais que habitam desde brejos até ambientes totalmente submersos. Elas são, em sua grande maioria, vegetais terrestres que ao longo de seu processo evolutivo, se adaptaram ao ambiente aquático, por isso apresentam algumas características de vegetais terrestres e uma grande capacidade de adaptação a diferentes tipos de ambientes (o que torna sua ocorrência muito ampla). Utilizamos o jacinto D'água ou aguapé (Eichhornia) em um processo de filtração, para isso construímos dois tanques de água um com o chorume e outro com água filtrada pelas plantas, interligando os tanques foi colocado um cano com plantas aguapés. Espera-se que ao passar pelo cano o chorume seja filtrado e entre no outro tanque. Nossos resultados parciais revelaram que o chorume teve o cheiro, a acidez e a turbidez muito reduzida e pouca alteração na cor, mas a planta teve sua coloração alterada e escurecida, durante o processo de filtração. Pretendemos desenvolver o processo de filtração do chorume em escala maior e testá-lo em plantações de soja, utilizando-o no lugar de fertilizantes.

Palavras-chave: Chorume; Filtração; Macrófitas Aquáticas.

1 Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

COMUNICAÇÃO PESSOAL X WHATSAPP

Junior, Ricardo Gonçalves Bacco¹
Pereira, Brenon Felipe¹
Leonel, Mateus Rocha¹
Sant Ana, João Vitor Valentim De¹
Siqueira, Yasmin Gonçalves¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

O WhatsApp foi lançado oficialmente em 2009 pelos veteranos do Yahoo! - uma das maiores empresas americanas de serviços para a internet. É um software para smartphones utilizado para a troca de mensagens de texto, vídeos, fotos e áudios, por meio de uma conexão com a internet. A presente pesquisa teve como objetivos verificar o período que as pessoas passam utilizando o WhatsApp e descobrir o que as pessoas pensam em relação aos prejuízos provocados pelo uso excessivo do aplicativo. Para isso foram feitas perguntas, por meio de um questionário, em que pessoas, de diferentes faixas etárias, responderam a questões relacionadas à frequência que utilizam o WhatsApp e se acreditam que isso possa ser prejudicial. A partir dos resultados, foi possível verificar que a maioria das pessoas não têm consciência dos males que podem ser causados pelo uso indevido desse aplicativo. Também foi observado que a maioria das pessoas que utilizam o WhatsApp é composta por meninas, na faixa etária entre 11 e 16 anos de idade e por um período excessivo em relação ao ideal. Portanto, é importante que sejam realizadas formas de sensibilização para que sua utilização não seja prejudicial à saúde e aos estudos, pois é uma das áreas em que mais se observa defasagem pela alta utilização desses equipamentos a aplicativos.

Palavras-chave: Aplicativos; Tecnologia; Celular.

¹ Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

CONSEQUÊNCIA DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Moura, Fernanda Roverato¹
Batarse, Amanda Karoliny¹
Santos, Amanda Figueiredo¹
Ferreira, Carlos Eduardo¹
Marchette, Gabrielli¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

A poluição atmosférica é aquela causada, principalmente, pela queima de combustíveis fósseis e gases tóxicos lançados pelas indústrias. Suas consequências atuais abrangem a diminuição da produtividade agrícola e a qualidade dos produtos, gerando instabilidade econômica. Além de afetar a saúde da população mundial e do seres vivos, ocasiona sérias modificações climáticas e interrompe estudos astronômicos. Com isso, a presente pesquisa teve como objetivos verificar se a poluição atmosférica de queima afeta as plantas e avaliar a qualidade visual de uma planta quando em contato com gases poluentes. Para avaliação da influência de queima em uma planta, foram utilizadas duas folhas de alface para os testes. Uma das plantas foi deixada dentro de um recipiente fechado junto com fumaça proveniente da queima de papel, enquanto a outra folha foi deixada em um recipiente igual, mas sem presença de gás poluente. Foram realizadas observações para averiguar as diferenças entre as folhas. Foi possível verificar que a planta em contato com o gás da queima teve alterações visíveis em sua aparência, mostrando que a poluição apresenta, sim, danos aos vegetais, como esperado na hipótese. Ainda não foram encontradas formas de evitar essa poluição, mas foi possível sensibilizar as pessoas sobre os danos causados pela alta concentração de gases poluentes na atmosfera.

Palavras-chave: Saúde; Emissão de gases; Poluição.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

CONSTRUÇÃO DE UM SAPATO ANATOMICAMENTE CORRETO

Silva, Giovana Loureiro¹

Souza, Cauã Santos¹

Sales, Mariana Suenson¹

Arantes, Ludmila Martins¹

Oliveira Filho, Edmo Barros De ¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii ²

Resumo

Fazer as unhas, cuidar da aparência dos pés, lixá-los e hidratá-los é fundamental, mas também é preciso, por exemplo, conhecer qual é o seu tipo de pé e de pisada na hora de comprar um sapato. Essa noção sobre si mesmo ajuda a evitar problemas ortopédicos e musculares, porque cuidar dos pés previne dores e problemas futuros. Produzir um protótipo de sapato anatomicamente correto, bem como conhecer as consequências de um sapato incorreto é o que se propõe neste projeto. Primeiramente foram feitas discussões com a equipe de Fisioterapia da UNIFIL sobre quais são as características adequadas aos sapatos anatomicamente corretos. Além disso, foram realizadas visitas em lojas especializadas na venda de sapatos a pessoas com alguma deficiência para que se pudesse realizar análises sobre os produtos. No laboratório de Artes, foram criados desenhos em papel sulfite e, posteriormente, modelagens produzidas com massa de *biscuit* e depois gesso. O modelo produzido com gesso foi avaliado pela equipe da Fisioterapia da UNIFIL com relação à anatomia. De acordo com as discussões e pesquisas realizadas, existem especificações para o uso de salto tanto para crianças, quanto para homens e mulheres. Sendo que para crianças e homens o ideal são 2 cm de altura, já as mulheres em fase adulta podem utilizar até 8 cm, sendo neste último caso aconselhado utilizar um salto na frente (meia pata e/ ou plataforma) para amenizar a altura do sapato com o salto de atrás. No caso das crianças, se ultrapassado a altura ideal, o corpo é projetado para frente e o músculo contrai, aumentando a curvatura. O mesmo pode acontecer com os adultos, aos quais podem ter como consequência dores nas articulações. O modelo em gesso construído para criança normal teve um salto de 2 cm, como ideal proposto. Por fim o trabalho se mostra importante, pois além de demonstrar como deve ser um sapato anatomicamente correto divulga informações importantes para utilização de calçados de crianças, as quais estão em maior modificação corporal, podendo sofrer as maiores consequências.

Palavras-chave: Calçado; Consequências; Prevenção.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS ATRAVÉS DAS EMBALAGENS PLÁSTICAS

Toledo, Amanda Leite¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

RESUMO

Atualmente, há disponível no mercado mais de 30 diferentes tipos de plásticos, sendo que, diferentes tipos de aditivos são incorporados no processo de transformação destes plásticos, proporcionando melhor desempenho no processamento e nas características finais das embalagens. Alguns exemplos de aditivos incluem antioxidantes, estabilizantes, lubrificantes, agentes anti-estáticos e agentes anti-bloqueio. A questão é que muitas embalagens plásticas podem causar danos para a saúde como, problemas cardíacos e reprodutivos. Desta forma o presente trabalho teve como objetivo verificar o conhecimento da população sobre a contaminação dos alimentos por meio das embalagens plásticas. Para tanto, foram feitas pesquisas aprofundadas sobre o assunto da contaminação dos alimentos por meio das embalagens plásticas, e verificou-se que realmente ocorre essa contaminação. O responsável por esse efeito é uma substância química encontrada na produção de produtos plásticos, chamada bisfenol-a (BPA). Porém, para alcançar o objetivo do trabalho, buscar o conhecimento da população sobre o assunto, um questionário foi feito com a seguinte pergunta: “Há contaminação dos alimentos por meio das embalagens plásticas?”. E o resultado foi que a maioria das pessoas não demonstra conhecer essa informação, sendo necessárias maiores divulgações de como ocorrem e suas consequências. A importância do trabalho foi poder conscientizar o maior número de pessoas de que deve se tomar cuidado com a contaminação dos alimentos por meio das embalagens plásticas, já que de acordo com os levantamentos bibliográficos, verifica-se que realmente há essa contaminação. Por mais que os resultados mostrem outra coisa, a maioria das pessoas não tem certeza sobre a existência da contaminação por meio de embalagens.

Palavras-chave: Contaminantes; Alimentos; Substâncias tóxicas.

1 Aluna do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

CONTAMINAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR ÓLEO

Tonon, Isadora Fernanda Nakatani¹
Leate, Fernanda Bertolaccini¹
Fugiwara, Alexandre Vieira¹
Bertoni, Bruna Lachimia¹
Pereira, Isaac Hutter Horikawa¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

A poluição dos recursos hídricos tem piorado muito recentemente, e uma das causas é o óleo, que traz muitos danos aos seres vivos desse ambiente e, também, à nós mesmos. A presença de óleos e graxa diminuiu a área de contato entre a superfície da água e o ar atmosférico, impedindo dessa forma, a transferência do oxigênio da atmosfera para a água. Nos rios e córregos, o óleo tende a ser coletado pelas algas, como também pelas plantas aquáticas de maior porte. Interagindo com os sedimentos, podem afetar os organismos que ali vivem, como os peixes, crustáceos, insetos, entre outros. O presente trabalho teve como objetivos avaliar a presença e quantidades de óleo presentes em cursos d'água da cidade de Londrina e buscar uma forma de retirar o óleo presente na água. Para realização dos testes, foram coletadas amostras de cursos d'água da cidade de Londrina – PR e levadas ao laboratório do colégio para análise. As amostras foram separadas e identificadas. Cada uma delas foi passada pelo funil de Bromo para separação da água e do óleo. Posteriormente, as medidas foram comparadas quanto a presença de óleo em relação a quantidade de água coleta. As proporções de óleo no lago igapó se mostraram muito baixas não permitindo afirmações concretas sobre sua presença. Novos testes são necessários para aferir a real quantidade de óleo nessa pequena quantidade de água, usando equipamentos que darão resultados mais exatos. A busca por um método de retirada de óleos da água ainda não foi possível pela dificuldade de calcular essa quantidade e pela falta de equipamentos que se associem somente à uma das duas substâncias. Foi pensado que utilizando equipamentos simples de laboratório seria possível observar a quantidade de óleo presente na água e separá-los. Já para sua retirada de córregos, rios e lagos, provavelmente seria possível utilizar um tipo de esponja que absorva o óleo, reduzindo todo ou boa parte do mesmo da água.

Palavras-chave: Recursos hídricos; Análise de água; Poluição aquática.

¹ Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

CONTRIBUIÇÃO DOS ANIMAIS ARTRÓPODES: estudo dos invertebrados utilizados pela polícia científica

Martins,Giovanna Alice¹

Rosa, Julia Carraro¹

Carvalho, Davi E. De¹

Filho, Fernando B. Alves¹

Moura, Caio Pinheiro¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

Entomologia forense é a aplicação do estudo da biologia de insetos e outros artrópodes em processos criminais. A área da entomologia forense pode ser dividida em duas subcategorias: urbana e médico-legal. Sendo assim o presente trabalho visa reconhecer a importância desse estudo, bem como verificar os insetos atraídos por material animal e vegetal e comparar os insetos utilizados em investigações da polícia científica aos encontrados no cotidiano urbano. Foi enterrado com cerca de 1 cm de profundidade, material de origem animal e vegetal, um pedaço de carne (100g) e uma banana (50g) no solo agrícola presente na região de Londrina (área central). Durante vinte dias, foram feitas observações com relação aos seres vivos que apareceram no sistema. Os registros foram feitos semanalmente a olho nu e com auxílio de anotações. Os materiais de origem vegetal e animal enterrados apresentaram decomposição realizadas por fungos e bactérias a partir do 2º dia de observação. No final do experimento, os materiais estavam totalmente decompostos. Foram encontradas cinco moscas adultas, larvas em vários estágios de desenvolvimento e três baratas, a partir do 3º dia em ambos os materiais montados, não mais existindo até a conclusão do processo. Tendo em vista os testes realizados com alimentos, carne e banana, em decomposição, foi constatado que esses atraíram moscas que deixaram ovos e larvas em diferentes estágios de desenvolvimento. Baratas também puderam ser encontradas durante o processo. Diante de tais constatações, é possível afirmar que a observação dos seres vivos pode contribuir para se identificar o tempo de decomposição em processos criminais e ajudá-los a serem resolvidos.

Palavras-chave: Entomologia forense; Insetos; Decomposição.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

CONTROLE BIOLÓGICO DE BARATAS

Pegoraro, Isadora Bandini¹
Silva, Giovanna Tescaro¹
Lot, Otávio Augusto Cribari¹
Sélieri, Alana¹
Rodrigues, Murillo Bernardi¹

Resumo

As baratas distribuem-se em cerca de 3.500 espécies conhecidas e ocupam habitats muito variados como os centros urbanos, sendo chamadas de pragas. Hoje em dia são conhecidas diversas medidas e ações preventivas para o afastamento e controle de pragas urbanas, porém sabe-se que essas medidas não são totalmente eficazes, visto o elevado número de baratas encontradas nos centros urbanos. Com isso, o presente projeto teve como objetivo avaliar a eficiência de um produto criado à base de plantas tóxicas capaz de controlar baratas sem agredir ao meio ambiente e a saúde humana. Após comprovada a eficiência do produto no ano anterior, a metodologia foi reformulada a fim de baratear e simplificar o preparo do veneno. Para esse novo método, foram usadas as mesmas quantidades de plantas, tanto da mamona quanto do eucalipto. Com o intuito de provar que sua eficiência vem das plantas tóxicas, foi retirada a acetona do produto. Ao invés de sua utilização as plantas foram trituradas com de cerveja sem álcool, no liquidificador. No preparo da gelatina incolor foi adicionado cerveja sem álcool, levado ao fogo durante seis minutos. Despejou-se a mistura em quatro placas de petri, duas para mamona e duas para eucalipto. Com o objetivo de simplificar e evitar o derretimento do produto foi modificado o substrato do veneno, no lugar de gelatina incolor foi utilizado sagu. O processo para o preparo do extrato das plantas foi o mesmo, com a mesma quantidade de plantas e de líquidos. Foi fervido 100 gramas de sagu em 200 ml de água. Após este procedimento, a água foi retirada com auxílio de peneira e o sagu foi embebido no extrato das plantas por 24 horas. Os testes com a utilização do sagu como substrato estão em andamento. As observações serão realizadas a olho nu durante 30 minutos, após 24 horas, 48 horas e 72 horas. Os testes observados serão de repelência, aceitação do produto e mortalidade. Por causa do tempo frio, ainda não foram encontradas baratas para realização dos testes.

Palavras-chave: Veneno natural; Pragas domésticas; Plantas tóxicas.

¹ Aluna do 9º ano do Colégio Londrinense.

¹ Aluna do 9º ano do Colégio Londrinense.

¹ Aluno do 9º ano do Colégio Londrinense.

¹ Orientadora. Professora de Ciências do Colégio Londrinense.

¹ Co-orientador. Professor do Colégio Londrinense.

CONTROLE BIOLÓGICO DE CUPINS

Spironelli, Vitor Guerreiro¹
Rodrigues, Murillo Bernardi¹

RESUMO

Os Cupins são considerados insetos eussociais, pois vivem em colônias formadas por indivíduos especializados. Esses indivíduos estão organizados em castas, de modo que cada uma delas assume funções específicas, como reprodução, defesa da colônia, coleta de alimentos, entre outras. Cada casta possui indivíduos com uma morfologia específica, de acordo com a função desempenhada na colônia. Por causarem danos a lavouras, residências, entre outros, a presente pesquisa tem como objetivo criar e avaliar um produto para controle biológico de cupins. Primeiramente foi pesquisado sobre cupins (espécies, fraquezas, onde é encontrado e etc.). Em seguida foram pesquisados ingredientes capazes de controlar e/ou eliminar cupins. Os cupins foram coletados junto com o ninho para facilitar os testes. O mais forte dos materiais encontrados para controle foi o borato de sódio. Este foi usado para comparação com o produto criado a base de hortelã. Para sua produção foram utilizadas folhas de hortelã triturados com dois mililitros de água e, posteriormente, foi feita uma outra mistura com o hortelã e maisena. Como comparativo, um outro veneno foi produzido a partir do borato de sódio. Da mesma forma que a hortelã, o borato foi misturado à maisena. Após sua criação, os produtos foram passados em pedaços de papelão e deixados próximos ao ninho dos cupins para avaliar a atração e mortalidade. Foi observado até o momento que os papelões contendo os produtos atraíram os cupins, pois eles construíram uma parte do ninho no interior do papelão. Ainda não foi possível afirmar que o veneno criado é eficiente pelo fato de não terem sido encontrados cupins mortos no papelão ou próximos a eles. Os testes continuam em teste para aferir resultados mais concretos sobre a utilidade e eficiência do veneno natural.

Palavras-chave: Controle biológico; Pragas; Isoptera.

¹ Aluno do 9º ano do Colégio Londrinense.

¹ Orientador. Professor do Colégio Londrinense

COZINHANDO COM LUZ SOLAR

Bim, Amanda¹
Bravo, Giulia¹
Dakkache, Julia¹
Kosugue, Danielle¹
Pupim, Júlia¹
Souza, Amanda¹
Souza, Andressa¹

EQUIPE DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL II²

RESUMO

Acredita-se que a luz solar pode fazer funcionar um forno, assadeira e grelha em apenas um equipamento, capaz de reter o calor e desempenhar a mesma função de um fogão ou forno. Assim, o presente trabalho visa construir um fogão que utilize apenas a energia solar para cozinhar alimentos, avaliar sua capacidade térmica e reduzir o riscos de acidentes e doenças respiratórias causadas pelo vazamento de gás. Sabendo que a energia solar é aquela proveniente do Sol, que a energia térmica é uma forma de energia que está associada à temperatura de um corpo; a energia solar térmica é uma tecnologia que utiliza a energia solar para produzir calor. Construiu-se um forno solar utilizando uma caixa de isopor, papel alumínio, espelhos, grelha e placa de vidro. Fizemos um corte na lateral da caixa para colocar a grelha, também cortamos a tampa a fim de encaixar a placa de vidro, deixamos a caixa na vidraçaria para que o espelho e o vidro fossem fixados, por último forramos o fundo da caixa com papel alumínio. O forno construído não necessita de combustível ou manutenção de alta qualidade, além de utilizar energia limpa e renovável, pois funciona a base de energia solar, considerada uma fonte de energia limpa, porque não polui o meio ambiente e não acaba. O forno foi exposto ao sol para a realização dos testes, contendo uma garrafa de água em seu interior. Após 15 minutos abrimos a caixa e medimos sua temperatura usando um termômetro; a caixa estava com 38°C e a água com 40°C. Fechamos a caixa e repetimos o experimento por mais três vezes. Após 30 minutos a caixa continuava 38°C, mas a água 43°C, após 45 minutos os dois resultados prevaleceram, a caixa 38°C e a água 43°C, e por fim, com 60 minutos, somente a caixa continuou 38°C e a água abaixou para 41°C, concluímos que a causa de ter baixado a temperatura tenha sido o horário do experimento, que foi realizado das 15:00 horas as 17:00 horas. Verificamos que é possível construir um forno a base de energia solar, no entanto a temperatura não foi alta o suficiente para cozer alimentos. Constatamos que isso depende do clima e do horário em que o forno é exposto. Atualmente buscamos um método de controlar a temperatura armazenada na caixa, deixando-a mais quente e viabilizando sua utilização.

Palavras-chave: Luz solar; Energia térmica; Forno.

1 Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

DROGAS X ESPORTE - AS DROGAS ENVOLVIDAS NO MELHORAMENTO DE DESEMPENHO DE ATLETAS

Canepa, Luís Victor Ferreira¹
Moraes, Leonardo Kremer De¹
Gasperi, Caio Henrique Goes De¹
Carvalho, Eduardo Rocha Toledo¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

Há dois tipos de drogas: as estimulantes e as anabolizantes. Os anabolizantes são hormônios sintéticos fabricados a partir do hormônio sexual masculino, testosterona. E as drogas estimulantes são substâncias que aumentam a atividade cerebral. O presente trabalho teve como objetivo verificar o conhecimento de atletas sobre o uso e os males causados por anabolizantes e estimulantes. Para a busca por resultados, foram entrevistadas várias pessoas em academias para saber se elas já usaram ou usam anabolizantes, e o que eles sentiram ao usar. Primeiramente, os atletas entrevistados disseram nunca ter tido contato com as substâncias, mas que conhecem pessoas que as utilizam. E, segundo eles, quem as utilizava se sentia mal e necessitava de maiores doses à medida que ingeriam. Em relação aos males causados, a maioria disse não conhecer os efeitos colaterais das substâncias. Ao concluir que a maioria dos entrevistados diz não conhecer os efeitos da utilização de anabolizantes e estimulantes, fica clara a grande necessidade de divulgação de informações sobre os danos ao corpo que podem ocorrer, para que essa utilização seja reduzida ou até mesmo cessada.

Palavras-chave: Anabolizantes; Hormônios; Saúde.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

EBOLA: carecemos de mais orientação

Mariana Brambilla Berti ¹
Julia Inojosa Gomes Fraga ¹
Pedro Augusto Oliveira Poli ¹
Sérgio Hiroyuki Inoue Furuta ¹
Willian Takeshi Deguchi Hangai ¹
Marya Eduarda Feliciano ¹
Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

O Ebola é uma doença provocada por um vírus e transmitida pelo contato direto de fluídos corporais dos doentes e ainda não existe cura. O objetivo do presente trabalho é de identificar o conhecimento da população da área central de Londrina-PR sobre o Ebola e produzir um jogo educativo a ser inserido no ensino fundamental a fim de orientar quanto à prevenção em caso de uma epidemia. Foi aplicado um questionário a 25 adultos escolhidos aleatoriamente. Um jogo usando materiais alternativos e questões sobre o Ebola também foi preparado e aplicado em crianças de 7 a 10 anos do Colégio Londrinense. Observou-se que 90% dos entrevistados responderam conhecer sobre o Ebola, entretanto 10 deles sabem os sintomas e a transmissão. 60% demonstrou desacreditar em políticas públicas capazes de controlar ou sanar o problema, o que faz acreditar na possibilidade da doença chegar ao Brasil. Quanto ao jogo identificou maior interesse entre crianças de 8 a 9 anos, sendo um meio eficiente como instrumento de orientação que pode ser introduzido na infância.

PALAVRA-CHAVE: Ebola. Jogo educativo. Prevenção.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

ESTRATÉGIA DE REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA EM RESIDÊNCIA: uma nova proposta

Camilly Caparelli Silva ¹

Giovana ¹

Tiago Alves Reis ¹

Rodrigo Nogueira Lopes Filho ¹

Nathan Raizer de Oliveira ¹

Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

Diariamente, sabões, detergentes e os mais variados produtos de higiene usados nas residências e indústrias atingem o sistema de esgotos e, sem o devido tratamento, acabam indo parar em rios e lagos e causam diversos efeitos nos corpos hídricos e na vida aquática. O presente projeto tem o objetivo de desenvolver um equipamento doméstico e acessível para limpeza da água, retirando o sabão utilizado em residências. Foi produzido um experimento no laboratório de Química da UNIFIL utilizando filtro, erlenmeyer, manta térmica e pedras em camadas alternadas para a produção de um filtro. A água com detergente neutro foi filtrada e a quantidade de sabão restante analisada macroscopicamente. Observou-se que os resíduos maiores ficaram retidos no filtro e não o sabão presente na água. Após 5 passagens da água pelo filtro os resíduos macroscópicos de sabão não puderam ser mais verificados. O filtro sugerido pode ser eficiente para eliminação de grandes moléculas da água suja. O método não foi eficiente para a retirada do sabão doméstico.

PALAVRA-CHAVE: Água. Filtragem. Reutilização.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

ESTRESSE: novas tecnologias para seu controle

Campanhã, Sarah Bonini Vieira¹

Candoti Junior, Roger André ¹

Ozawa, Ian Felipe ¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

Resumo

Causado pela ansiedade e pela depressão, devido à mudança repentina no estilo de vida e à exposição a um determinado ambiente, o estresse pode ser definido como a soma de respostas físicas e mentais causadas por determinados estímulos externos (estressores). Esses fatores permitem ao indivíduo (humano ou animal) superar determinadas exigências do meio ambiente e do desgaste físico e mental decorrentes desse processo. Portanto o presente trabalho tem como objetivo identificar os produtos ou hábitos oferecidos pelo mercado que garantem a eliminação ou redução do estresse, verificar a opinião das pessoas em relação à eficácia dos produtos contra estresse e por fim criar um produto para prevenir o estresse. Foi realizado um levantamento sobre os produtos existentes para combate ao estresse em diversas referências disponíveis na internet. Posteriormente, um questionário foi aplicado a 14 pessoas escolhidas aleatoriamente entre familiares de alunos do Colégio Londrinense para verificar o conhecimento e a opinião a respeito do estresse. Após a tabulação dos resultados foi criado um travesseiro com sachês de ervas para auxiliar no combate ao estresse. Entre os itens considerados eficientes ao combate ao estresse pelos entrevistados estão os exercícios físicos (12 pessoas) e uma boa noite de sono (09 pessoas). Entretanto, como procedimentos mais usados pelas pessoas entrevistadas foram: o exercício físico e o ouvir música. Por isso, a partir da união entre dados da literatura e das respostas dos entrevistados, optou-se pela produção de travesseiro com sachês de plantas aromáticas. Portanto, a criação realizada pelo presente projeto trouxe implicações positivas por ser um grande aliado a uma boa noite de sono.

Palavras-chave: Prevenção; Desgaste mental; Sono.

¹ Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

ESTUDO DOS HORMÔNIOS INTRODUZIDOS NOS FRANGO PARA ACELERAR SEU DESENVOLVIMENTO E SEUS IMPACTOS NA CADEIA ALIMENTAR

Bogo, Davi Samuel¹
Bonfante, Andressa Nemeth Wronski¹
Souza, Emanuella Mendes De¹
Gonzalez, Leila Fernanda Guimarães¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

A avicultura é uma das ciências que mais evoluiu no último século devido à introdução da biotecnologia no melhoramento genético. Pesquisadores afirmam que o frango de corte, para desenvolver todo o seu potencial, deve rapidamente adaptar-se a digerir uma dieta rica em energia, constituída principalmente de carboidratos. Mesmo com as observações dos pesquisadores provando que os resultados obtidos pelos frangos de corte e pelas poedeiras sejam devidas as evoluções nas áreas de genética, nutrição, manejo e sanidade há uma grande suspeita dos consumidores de que aditivos presentes na alimentação destes (hormônios) possam prejudicar a saúde humana. Para tanto, o presente trabalho teve como objetivos verificar a veracidade sobre introdução de hormônios em frangos e verificar a opinião das pessoas sobre o assunto. Foram lidas pesquisas já realizadas sobre a possibilidade de existência e introdução em frangos de corte. Em seguida, um questionário foi criado e aplicado à 50 pessoas sobre o consumo de frango e a possível presença de hormônios nos mesmos. A partir das pesquisas já realizadas sobre o assunto, foi verificado que, apesar de estudos sobre a introdução de hormônios em frangos já ter sido desenvolvido, sua utilização não é real, principalmente por ser proibido pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Mesmo assim, muitas pessoas acham esse fato ser real, por já terem ouvido falar disso, mas a opinião sobre ser prejudicial à saúde fica dividida, provavelmente por somente ser divulgada a existência dos hormônios e não suas consequências. Por fim, é muito importante que sejam esclarecidas essas verdade e mitos sobre os hormônios em frangos, principalmente por ser um alimento muito consumido nos dias de hoje.

Palavras-chave: Alimentação; Granjas; Saúde.

¹ Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

FERTILIZANTE LÍQUIDO ALTERNATIVO

Chimentão, Camila Santa Rosa¹

Moura, Beatriz Valentim¹

Corneta, Gabriela Cunha¹

Eugênio, João Octávio Pinheiro¹

Rodrigues, Rafaela Satomi Yuyama¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

A agricultura se sustenta com o auxílio dos fertilizantes químicos, se não fosse por eles não seria possível fornecer a grande demanda de alimentos necessária para abastecer a população mundial. Mas os fertilizantes produzem poluição da água e do solo e, conseqüentemente, um desequilíbrio da cadeia alimentar, isso porque os fertilizantes contêm em sua composição nitratos e fosfatos, compostos que são arrastados aos rios, causando sérios prejuízos ao meio ambiente e à vida aquática. Em decorrência destes fatos o projeto teve como objetivo desenvolver um fertilizante líquido com produtos naturais sem substâncias industrializadas. No laboratório de Química da UNIFIL, foram triturados no liquidificador 10 g castanha do Pará, 30 sementes de abóbora, 1 cenoura, 20 ml de shoyu, 10 g de linhaça, 2 colheres de maisena e 50 ml de água. O produto resultante foi coado em peneira e a massa retida foi designada como adubo. O líquido foi armazenado em potes plásticos. Posteriormente, foram montados três vasos: um com solo, feijão e fertilizante; outro com solo, feijão e adubo; e o último sem fertilizante ou adubo, sendo chamado de testemunha composto apenas por terra e feijão. O fertilizante e o adubo foram testados durante três semanas, sendo utilizado 2 mL a cada dois dias do fertilizante, aferidos com proveta descartável. As plantas receberam a mesma quantidade de água e luz solar durante todo experimento. A avaliação foi realizada a partir de olho nu, e com auxílio de régua. Os parâmetros comparativos foram, coloração da plantas e tamanho (cm). O aspecto macroscópico do adubo e do fertilizante foram favoráveis. A partir de uma semana a planta que recebeu o tratamento com fertilizante natural cresceu mais saudável e mostrou maior altura que a testemunha; a tratada com fertilizante mais adubo demonstrou, ao final do experimento, também um desenvolvimento favorável, porém em menor tamanho e por fim a testemunha apresentou menor tamanho. O mesmo padrão de resultado se repetiu até o final da terceira semana. Com isso o presente projeto revelou ser possível a produção e eficiência de um produto sem substâncias industrializadas como aliado ao desenvolvimento dos vegetais.

Palavras-chave: Desenvolvimento vegetal; Eficiente; Natural.

¹ Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

GASOLINA COMERCIALIZADA EM LONDRINA: pura ou adulterada?

Takahashi, Karen Mai¹
Araújo, Lívia Batini¹
Serigato, Maria Clara Eid¹
Guevara, Luis Jesus Hernandez¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

O uso constante de combustível (gasolina ou etanol) adulterado trazem danos para o motor que vão de desgaste de peças em poucos meses a falhas imediatas de funcionamento. A adulteração em combustíveis é a adição de qualquer produto que modifique suas características originais, inviabilizando a garantia do produtor. Quando o refinador formula a gasolina, o faz de forma a atender às especificações vigentes e as outras propriedades também necessárias ao perfeito funcionamento do motor. Desta forma, ele garante o desempenho do produto. Na adulteração, a ausência destes critérios impede o desempenho adequado do produto. Um exemplo, é a adição de misturas de produtos que não comprometem a octanagem e a relação ar/combustível, mas que, devido a sua origem, estão combinados com elementos químicos que envenenam o sensor de oxigênio (chumbo, fósforo e silício, entre outros). Neste caso, os veículos de tecnologia antiga não irão sofrer nenhum dano, mas os modernos com sonda lambda terão danos permanentes, obrigando à substituição da peça. A média do valor da gasolina no estado do Paraná é de 3,05 reais. Em Londrina (norte do Paraná), a gasolina aumentou muito o preço em comparação aos anos anteriores, pensando nisso testamos a gasolina da cidade para ver se esse alto preço que pagamos realmente compensa, e se esse combustível é de fato de qualidade e que depois de um tempo em uso não prejudicará o funcionamento do veículo. Com isso, a presente pesquisa teve como objetivo descobrir quais combustíveis foram adulterados em diferentes postos da cidade. Os testes foram feitos em postos distintos em diferentes pontos da cidade, as coletas foram todas feitas e testadas no mesmo dia. O teste de adulteração, feito em uma proveta de 250 ml nos deu resultados na margem de erro, indicando que dois dos três postos tinham a gasolina pura, e em somente um dos postos os combustíveis tiveram adulteração da gasolina.

Palavras-chave: Combustível; Adulteração; Qualidade.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

GPS: opção viável para *shoppings*?

Manenti, Giovanna Bernardi¹

Fujita, Gisele Aimi¹

Penharbel, Isadora Andrea K.¹

Barbosa, Maria Eduarda Marroco¹

Cardoso, Rafaela Alba¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental li²

Resumo

Usar um navegador GPS em shoppings sempre foi um problema, já que o sinal dos satélites não alcançam o interior de prédios. Empresas do ramo de tecnologia desenvolveram técnicas precisas de reconhecimento de posição, que funcionam mesmo sem conexão com internet. O sistema depende de uma combinação de sinais de acelerômetro, magnetômetro, giroscópio, barômetro, Wi-Fi e GPS e compara a posição do usuário em um mapa já registrado. Avaliar a viabilidade da utilização de um GPS instalado no interior de um shopping de Londrina, o nível de satisfação na utilização e criar um sistema de localização simples e acessível nos shoppings é que se pretende com este trabalho. Para isto, foi realizada uma visita ao shopping *Boulevard* situado na cidade de Londrina PR a fim de verificar o número de acessos dos consumidores ao GPS para a localização das lojas. Durante uma hora, no período vespertino do mês de maio/2015, foi feita uma observação em relação aos acessos ao equipamento, também foram realizadas entrevistas aleatórias com 40 consumidores do shoppings quanto à opinião sobre a utilidade do GPS. Com base nas respostas, foi produzido um novo sistema de localização para o shopping. De acordo com as entrevistas, vinte e oito pessoas não utilizam e/ou não sabem usar o GPS, enquanto apenas doze disseram compreender o equipamento. Ao tabular os resultados, constatou-se que 46% dos que relatam não utilizar o sistema indicaram que não percebem uma função efetiva do equipamento e que novas propostas de localização deveriam ser desenvolvidas para o ambiente. Sendo assim, o trabalho propõe como sistema mais eficaz a presença de setas no chão com cores específicas para cada setor do estabelecimento. Esta metodologia foi realizada em um protótipo de maquete a fim de divulgar este sistema de localização no interior de shoppings. Por fim, pode-se afirmar que utilização do GPS em alguns ambientes é pouco viável, uma vez que muitos desconhecem o sistema ou não veem nele efetiva funcionalidade. Essa ideia está presente na fala dos entrevistados. Por isso, para facilitar a localização por meio de um sistema mais efetivo, a metodologia criada é considerada mais eficiente que o uso do equipamento GPS.

Palavras-chave: Localização; Eficiente; Lojas.

¹ Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

GRADES PARA AR-CONDICIONADO EM PRÉDIOS

Daniel França Pereira 1
Mariana Mendes Camargo 1
Luiz Gustavo Mendes Camargo 1
Lucas Ramos Elias 1
Mateus Gava Pinheiro 1
Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

Os pombos são aves que vivem com facilidade nas cidades, instalando-se em edificações onde costumam fazer seus ninhos em caixas de ar-condicionado. Como não possuem muitos predadores naturais, a população dos animais cresce rapidamente, acarretando um problema de saúde pública devido às doenças, respiratórias, de pele e no sistema nervoso central, que o contato com as fezes dos animais pode ocasionar. Nesse sentido, além de prejuízos à saúde, animais causam também danos às estruturas dos prédios. O objetivo do presente trabalho foi de desenvolver uma grade de baixo custo e caseira para evitar a instalação de ninhos de pombos sob o ar-condicionados. Foi criado um modelo de tela com lacres de alumínio e argolas de bijuterias. A grade construída foi inibidora de vertebrado e se mostrou resistente. O produto criado, graças à maleabilidade proporcionada pelo material reciclado de base, pode ser instalado em qualquer equipamento de ar-condicionado, gerando economia e benefícios à saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Ar-condicionado. Grade. Reciclagem.

1 Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

INTERAÇÃO SOCIAL DO AUTISTA (TEA – TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA)

Hosken, Mariana¹
Lopes, Roberta¹
Macedo, Luciana¹
Sartori, Manuela¹
Seabra, Paula¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

O autismo é um transtorno de desenvolvimento que geralmente aparece nos três primeiros anos de vida e compromete as habilidades de comunicação e interação social deles. O autismo, assim como a Síndrome de Asperger, foi incorporado a um novo termo médico e englobador, chamado de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Com essa nova definição, a Síndrome de Asperger passa a ser considerada, portanto, uma forma mais branda de autismo. A partir dessas informações a presente pesquisa visou ajudar na introdução social de autistas que possuem essa dificuldade, informar às pessoas sobre o autismo, tratamento e sintomas, além de diminuir as dificuldades de famílias que possuem parentes autistas. Após as pesquisas sobre o autismo serem finalizadas, serão realizadas entrevistas com pais e com filhos que sofrem com essa alteração cerebral. Depois de obtidos os resultados, será criada uma metodologia para que se possa fazer os autistas se socializarem, que acaba eliminando o problema da preocupação em excesso dos pais e parentes em geral. Até o momento foi verificado que já existem instituições que trabalham com a interação e socialização de pessoas que possuem essa alteração cerebral. Essas instituições realizam trabalhos manuais, atividades em grupo, que ajudam muito na interação com outras pessoas, danças, entre outras inúmeras atividades que são por si próprias uma espécie de tratamento para alguns sintomas. Apesar das atividades funcionarem como tratamento, o processo não é rápido, porque não realiza nada mais que atividades. Além disso, os sintomas não são curados, são somente amenizados o suficiente para que a pessoa comece a agir como se não os tivesse o suficiente para afetar em sua vida. Portanto, fica visível a importância pela busca de novas metodologias para tentar amenizar esse transtorno cerebral.

Palavras-chave: Autismo; sintomas; interação social.

1 Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

JOGOS ELETRÔNICOS X JOGOS FÍSICOS

Sarmiento, Davi Bieniek¹
Sughara, Gabriel Henrique Takinami¹
Diamante, Bruno Fagótti¹
Rodrigues, Eduardo¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

RESUMO

O jogos físicos são quaisquer atividades físicas, praticadas por profissionais, que mantém ou aumenta a aptidão física em geral, e tem como objetivo a disputa nas mais diferentes áreas (futebol, voleibol, basquetebol, lutas, etc.). Já os jogos eletrônicos, ciberesporte ou eSports, são alguns dos termos para as competições organizadas de jogos eletrônicos, especialmente entre os profissionais. Os gêneros de jogos mais comuns associados com esportes eletrônicos são os de estratégia em tempo real, luta, tiro em primeira pessoa, e MOBA. O presente trabalho teve como objetivo descobrir as diferenças e semelhanças entre os jogos físicos e eletrônicos e verificar o pensamento de outras pessoas sobre esses jogos. Foram entrevistados jogadores profissionais os que jogam por hobby, questionando-os sobre o dia a dia de treino e alimentação. Além deles, também foram entrevistadas pessoas que não praticam essas atividades para a fim de conhecer sua opinião. Os resultados das pesquisas mostram que os praticantes de jogos físicos e eletrônicos apresentam uma rotina disciplinar semelhante quanto a ter uma alimentação saudável, práticas de atividade física, extra no caso dos atletas de jogos eletrônicos, fazendo com que tenham uma boa saúde, período de sono correto, apresentando maior disposição para aguentarem seus treinos diários e rígidos. A partir dos resultados obtidos foi possível verificar que não existem grandes diferenças entre os tipos de esportes, a não ser o próprio esporte. Mesmo assim, algumas pessoas ainda apresentam preconceito contra os esportes eletrônicos, provavelmente por não os conhecer.

Palavras-chave: Esportes; Atletas; Jogos.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

LEI MARIA DA PENHA: até onde eu acredito?

Barbosa, Victoria Libanori¹

Lopez, Juan Pablo¹

Diniz, Nicole¹

Ribeiro, Samuel Santos¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental li²

RESUMO

A Lei 11.340/06, conhecida como Lei Maria da Penha, ganhou esse nome em homenagem à Maria da Penha Maia Fernandes, que por vinte anos lutou para ver seu agressor preso. Essa Lei tem por objetivo aumentar o rigor das punições sobre crimes domésticos. É normalmente aplicada aos homens que agredem fisicamente ou psicologicamente uma mulher ou a esposa, o que é mais recorrente. Partindo dessas ideias, o presente trabalho teve como objetivos verificar o conhecimento de mulheres sobre a Lei Maria da Penha e conscientizá-las sobre os meios a serem seguidos para utilizar a Lei. Para a realização das pesquisas foram realizados diversos levantamentos bibliográficos sobre a situação da violência contra a mulher no Brasil e sobre a Lei Maria da Penha. Posteriormente, foram realizadas entrevistas com diversas mulheres nas quais responderam sobre o conhecimento da Lei. Por fim, foi iniciada a criação de um site que possibilite a troca de conhecimento sobre o assunto. Ao final das pesquisas, foi possível verificar que as mulheres não demonstraram conhecimentos aprofundados sobre a Lei. Mesmo assim, muitas delas disseram estar mais confiantes, dizendo que as informações foram muito importantes, pois algumas tinham muitas dúvidas e, infelizmente, medo de denunciar.

Palavras-chave: Violência; Agressores; Proteção para mulheres.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

MEIO EFICAZ DE AFASTAR AS MOSCAS DO POMAR

Podleskis, Ana Paula¹
Moreti, Ana Paula Furlan¹
Silva, Caroline Avelar Da¹
Rodrigues, Fernanda Aiko Yuyama¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

Hoje em dia há uma redução na produção de alimentos orgânicos, onde em sua maioria há ataque de pragas. Na cultivação das verduras e frutas os produtores utilizam agrotóxicos, estes por sua vez não fazem bem para a saúde humana e nem para as plantas. O uso de inseticida é eficiente e barato, no entanto trazem vários efeitos indesejáveis para as frutas e verduras tais como: resistência das pragas, destruição de organismos não alvos, surgimento de pragas secundárias, efeitos adversos ao meio ambiente através da contaminação do solo e da água. As pragas estão por todas as partes, tanto no ar pelas moscas e mosquitos e através do solo, visto que em casa quando uma fruta está na fruteira ou até mesmo no pomar. Se esses produtores deixassem de usar produtos químicos, não prejudicaria a saúde dos humanos e também dos animais, e as pessoas teriam mais confiança na hora de comprar os alimentos antes de levarem para suas casas. A mistura feita no atual projeto, não utiliza produtos químicos, o que não prejudica a saúde humana. As moscas são atraídas pelas frutas, quando estão na sua fase de amadurecimento. Durante os testes realizados, o morango foi a fruta utilizada para atrair as moscas, o detergente, álcool e o sal fizeram com que quando a mosca entrasse em contato com o liquido a mesma morresse. Isso além de ser um produto de baixo custo e que se pode fazer na própria casa, por utilizar produtos de fáceis acessos, não faz mal ao ser humano. As pessoas ao irem ao mercado não terão a preocupação em saber se o alimento está ou não contaminado, se foi utilizado ou não agrotóxico, assim elas terão mais confiança na hora de comprar antes de lavar para casa e ingerir.

Palavras-chave: Cultivo de frutos; Controle natural; Pragas de pomares.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

MELHORAMENTO DO CULTIVO DE HORTALIÇAS A PARTIR DE ILUMINAÇÃO POR CORES

Maia, Beatriz Zerbini¹
Silva, Maria Fernanda Da¹
Rodrigues, Murillo Bernardi²

Resumo

A luz provoca movimentos de certos órgãos das plantas. Esta capacidade de movimentação da planta tem o nome de fototropismo que pode ser negativo ou positivo. Ela também desempenha importante papel no desenvolvimento vegetal, podendo controlar processos associados ao acúmulo de matéria seca, desenvolvimento do caule, altura e área foliar. Além disso, essa fonte luminosa permite que todos os processos realizados pelas plantas sejam possíveis de acontecer. O número de horas de luz durante um dia denomina-se fotoperíodo. Os ecossistemas com fotoperíodo longos, como as florestas tropicais, têm uma grande biodiversidade. Pensando na grande importância das plantas para o ramo alimentício, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o desenvolvimento vegetal sob diferentes condições de iluminação colorida e verificar qual cor é mais eficiente no cultivo de hortaliças. A partir de pesquisas sobre a intensidade de cada cor na iluminação, os experimentos tiveram início. Foi construída uma caixa, onde a planta será cultivada, com um local para inserção de uma lâmpada que será coberta por um papel celofane de cores amarela e azul. Logo após a germinação das sementes a luz será colocada a o desenvolvimento das plantas será avaliado a partir do crescimento e coloração das folhas. Por fim, serão realizadas comparações entre o desenvolvimento das plantas e as cores utilizadas. Os experimentos estão em andamento, pois as sementes de alface ainda não germinaram para que sejam submetidas à diferentes iluminações.

Palavras-chave: Produção agrícola; Alimento; Fotossíntese.

1 Alunos do 8º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientador, Professor do Colégio Londrinense.

MÉTODO ALTERNATIVO DE CONSERVAÇÃO DE FRUTAS

Souza, Carolina Yumi Mannari¹
Arantes, Beatriz Hegeto¹
Almeida, Amanda Victor Valladao¹
Séleri, Alana²

RESUMO

Ao contrário dos produtos de origem animal, frutas e hortaliças continuam vivas depois de sua colheita, mantendo ativos todos seus processos biológicos vitais. Devido a isso e por causa do alto teor de água em sua composição química, frutas e hortaliças são altamente perecíveis. Por problemas de manuseio, transporte, e armazenamento, a presente pesquisa teve como objetivo foi desenvolver um método eficaz para conservação de frutas por mais tempo sem alterar o gosto, usando materiais de fácil acesso e preparo. Foram pesquisados métodos de conservação eficiente de frutas, e materiais utilizados para esse fim. Foi designado o uso de parafina de vela para encobrir toda a fruta, no caso a maçã, e observar se havia alguma diferença entre o tempo de apodrecimento da fruta com e sem parafina. Foi comprado pacote de vela e maçãs para o primeiro teste. Primeiramente as velas foram quebradas e derretidas em banho maria até virarem um líquido transparente. Após derretida, ela foi passada na maçã com um pincel de cozinha limpo, cobrindo-a sem ter nenhum lugar descoberto para garantir total proteção. Para avaliação inicial, as frutas foram deixadas cerca de uma semana com a parafina. Em um segundo teste, foi utilizada parafina comestível como comparação, e ao invés de utilizar o pincel, as maçãs foram presas em um palito de churrasco e mergulhadas na parafina. As avaliações seguiram da mesma maneira do primeiro teste, onde haviam duas maçãs com parafina e uma sem. Por terem ocorridos falhas no procedimento do primeiro teste, não foi possível encontrar o resultado final, contudo foi possível observar que a parafina de vela conserva a fruta por mais tempo. O segundo teste ainda está em andamento para buscar resultados mais concretos.

Palavras-chave: Durabilidade; Alimento; Parafina.

1 Alunas do Ensino Médio do Colégio Mãe de Deus.

2 Orientadora, Professora Colégio Mãe de Deus.

MINHOCÁRIO: possível solução para depósito de material orgânico

Kreling Vezozzo, Anna Beatriz¹
Matos Okura, Guilherme¹
Botelho Pierotti, Giovana³
Gouvêa Dena, Thiago¹
Yusiasu Dos Santos, Maria Luiza¹
Brenzam Filho, Francisco¹

RESUMO

Um dos grandes problemas que enfrentamos hoje é a destinação incorreta do material orgânico oriundo das residências principalmente. Para tentar solucionar essa questão, o nosso trabalho se propôs a desenvolver uma alternativa prática e acessível de maneira a apontar uma destinação correta do material orgânico produzido pela escola. Desenvolvemos um minhocário dentro da escola para acondicionar o lixo orgânico e produzir um fertilizante para o desenvolvimento das plantas. O minhocário consiste em um sistema onde as minhocas transformam o material orgânico em húmus, poderoso adubo para as plantas. Primeiramente expomos a nossa ideia para todos do colégio como forma de informa-los e de contar com a ajuda deles para a realização do projeto. Com isso, ao final de cada lanche, os alunos depositavam o lixo orgânico dentro dos recipientes construídos. Utilizamos três caixas plásticas e minhocas californianas, pois são “especialistas” em restos orgânicos. A primeira e a segunda caixa serviram como depósito de lixo orgânico e a terceira caixa conteve o chorume. Todas as caixas contaram com pequenos furos na parte inferior permitindo a passagem das minhocas e do líquido produzido. Na medida em que os alimentos foram absorvidos, a maioria das minhocas foram para a caixa do topo em busca de mais comida. Portanto, no recipiente intermediário, temos o adubo pronto que pode ser utilizado nos jardins. No final do processo, o líquido produzido (chorume) juntamente com água foi utilizado para regar as plantas dentro do colégio. O processo levou em torno de 2 meses desde a montagem até a utilização do adubo e fertilizante.

Palavras-Chave: Minhocário; Adubo; Lixo orgânico.

¹ Estudante do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Mãe de Deus. anna_vezozzo@hotmail.com

¹ Estudante do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Mãe de Deus.

¹ Estudante do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Mãe de Deus.

¹ Estudante do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Mãe de Deus.

¹ Orientador. Professor de Ciências, Colégio Mãe de Deus.brenzam@gmail.com

MINI-HIDRELÉTRICAS

Tabbert, Mateus Fernandes¹
Garcia, Matheus Ribeiro¹
Ribeiro, Lucas Gabriel¹
Domingues, Lucas Silva¹
Mendes, Murilo Henrique Rossini¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

Pelos grandes danos causados ao meio ambiente por causa das construções de usinas hidrelétricas, uma nova forma de produzir energia seria muito mais interessante visando trazer benefícios para ambos os lados (sociedade e meio ambiente). A energia hidrelétrica é a obtenção de energia elétrica através do aproveitamento do potencial hidráulico de um rio. Partindo dessa ideia, a presente pesquisa teve como objetivos criar um equipamento que produza energia elétrica a partir da água e que não cause danos ao meio ambiente e verificar a capacidade de produção de energia da mini hidrelétrica. Inicialmente, buscou-se entender com maior aprofundamento o funcionamento de uma hidrelétrica. E sequência foi esboçada uma ideia de como seria o protótipo para fazer o mesmo procedimento de produção de energia, mas em menor escala. O protótipo foi montado para que boiasse em um suposto rio, mas que não fosse levado pela correnteza. Para isso foram desenvolvidas boias e um peso para que o mesmo ficasse fixo em uma área do rio. Na sequência, foi adaptada, na parte inferior, uma hélice que ficou em contato com a água para que a força da água a fizesse girar produzindo energia. Os testes para produção de energia ainda estão em andamento. Para os resultados de estrutura, fluabilidade e fixação, o protótipo ficou como esperado. Já para a produção de energia não foi possível medi-la devido ao local de teste que não possuía correnteza ou nenhum outro tipo de deslocamento de água. Com toda a realização do projeto, o protótipo ainda está em teste para produção de energia. Mesmo assim, os resultados são muito promissores, pois sendo possível produzir energia, mesmo que em menor quantidade, os impactos causados por vários destes equipamentos em rios serão muito menores que os das grandes hidrelétricas.

Palavras-chave: Produção de energia; Impactos ambientais; Tecnologia.

¹ Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

MOSCA DA FRUTA: técnica para produção de uva em Londrina

Barbini, Lais Guayato¹

Mores, Isabella Alves¹

Selem, Rachel Froes¹

Souza, Raffaella Santos¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

As moscas-das-frutas são insetos que causam elevados prejuízos aos fruticultores, incluindo os que produzem a uva, foco desta pesquisa. No mundo, anualmente são perdidos, aproximadamente, cerca de 1 bilhão de dólares devido aos danos causados por essas moscas. O dano causado por esse inseto pode ser dividido em três níveis: Dano direto na produção, Dano durante a comercialização e Fechamento dos mercados para exportação, através de implicações quarentenárias, pois os países que importam frutas não querem produtos que possam transportar esta praga. A partir do registro desses diversos problemas é que a presente pesquisa teve como objetivo criar armadilhas eficientes no combate a essas pragas. Para desenvolvimento do projeto foram confeccionadas duas armadilhas, para teste, cada uma com ingredientes diferentes. Elas foram desenvolvidas a partir garrafas plásticas transparentes de refrigerante (tipo PET, de 2 litros cortada ao meio). Fez-se um cone de papel ou papelão em volta do recipiente, fazendo com que a parte mais fina do cone esteja na boca do copo. Como isca foram utilizados os seguintes ingredientes: 5 fatias de banana, 350ml de vinagre de maçã e duas colheres de sopa de açúcar. Na segunda armadilha, os seguintes: Novamente 350ml de vinagre de maçã (por conter aroma natural de fruta), suco de uma laranja e duas colheres de sopa de açúcar (prefira o refinado). Pela abertura feita pelo cone as moscas foram atraídas pelo aroma e pela frutose entrando no interior da armadilha para ficarem aprisionadas.

Palavras-chave: Controle de pragas; Cultivo de uva; Controle natural.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

ORIENTAÇÃO DA POSTURA EM ESTUDANTES: CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO E SUGESTÕES DE CARTEIRAS

Oliveira, Caio Henrique Inoue De¹
Luza, Pedro Garcia De¹
Komura, Leonardo Minuro¹
Hisatomi, Rafael Yuta¹
Nishizawa Lucas Shouji¹
Obara, Cauê Shiguêru Nader¹
Bonfante, André Victor N. W.¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

Resumo

É cada vez menos frequente a preocupação com a postura corporal, principalmente durante os estudos. Mais do que recurso para melhorar a aparência, a boa postura corporal traz benefícios à saúde. Uma pessoa com má postura apresenta ombros enrolados para frente, leve cifose, retroversão pélvica e retificação da coluna lombar, além da flacidez abdominal, associada a uma escoliose, apresentando gordura localizada e uma diferença na altura dos ombros. O trabalho teve como objetivos avaliar a postura dos alunos do 6º ano MY do Colégio Londrinense, informar às pessoas os benefícios da postura correta para que se evite problemas de saúde futuros e construir um protótipo de uma carteira que possa assegurar postura mais adequada. Foram realizadas observações na postura de alunos do 6º MY do Colégio Londrinense nas aulas durante sete dias. Algumas das posturas mais identificadas foram registradas por foto. Posteriormente, no laboratório da UNIFIL, foi construído um modelo de carteira adequada à postura a partir da altura e peso da maioria dos alunos. Orientações sobre a postura correta ao se sentar em carteira foram repassadas pela equipe de Fisioterapia da UNIFIL em discussões com o grupo. No modelo produzido para a carteira correta, identificou-se a necessidade de regulagem para o assento. Segundo a equipe de Fisioterapia da UNIFIL, os problemas com relação ao mau uso das carteiras podem levar a problemas nas articulações. Por isso, foi produzido um cartaz, exposto em sala de aula, em que se identifica, no ambiente escolar, a postura correta ao sentar. Por fim, observou-se a falta de preocupação dos alunos quanto à postura ao se sentarem. Por isso, além da criação de um protótipo de carteira ideal que regule o assento, foram importantes as orientações expostas em sala, já que os alunos se atentaram às informações expostas.

Palavras-chave: Saúde; Coluna vertebral; Consequências.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

OS BENEFÍCIOS DO SHIITAKE PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA

Mylena Moura e Silva ¹
Laura Simião Oliveira ¹
Roberto Hummig Filho ¹
Guilherme Brusque da Costa ¹
Saulo Chiosi Garcia de Souza ¹
Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

Os benefícios constatados quanto à redução dos níveis de colesterol no sangue, alívio de tosse crônicas e produção de grande atividade anti-tumor e anti-virótica, oferecidos pelo cogumelo, cujo consumo é contra-indicado a sujeitos com saúde deficiente, encontra fonte de cultivo, em escala comercial, também no Brasil. O objetivo desse projeto é de verificar os benefícios do shiitake para a alimentação humana e sugerir um cardápio a ser apreciado. Foram feitas discussões com a equipe de nutrição do Colégio Londrinense sobre os benefícios e malefícios da utilização do shiitake na alimentação brasileira e uma sugestão de consumo. Após pesquisa com entrevistados e nutricionista foram enfatizados agora também a capacidade antioxidante do fungo devido às altas concentrações de vitaminas. O cardápio criado foi de pizza com molho de cogumelo shiitake. É importante que o produto seja inserido na alimentação do brasileiro em cardápios já apreciados, proporcionando maior familiaridade e aproveitamento de seus benefícios.

PALAVRA-CHAVE: Alimentação. Benefícios. Shiitake.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

OS DIVERSOS VÍCIOS DA SOCIEDADE ATUAL

Vinícius Fiori Souza¹
Felipe Futagami¹
Lucas Hideo¹
Murillo Bernardi Rodrigues¹

RESUMO

Pelo fato da adolescência ser uma fase de transformações físicas e psicológicas, os jovens muitas vezes adotam comportamentos de risco que podem levar a vícios. Nesse sentido, qual o vício mais comum entre os adolescentes e quais são seus prejuízos? Com a crescente expansão das novas tecnologias virtuais, intensifica-se também o uso excessivo da internet, chamado de compulsão à internet. Casos como este já constam do rol de enfermidades psíquicas que exigem um tratamento psiquiátrico. Muitos estudiosos já consideram este vício tão nocivo quanto o das substâncias entorpecentes, do tabaco, do álcool e do jogo. A internet além dos muitos malefícios que possui, é muitas vezes perigosa, especialmente em crianças, que podem se deixar levar por uma solicitação de amizade de alguém desconhecido. Hoje em dia, acabamos cada vez mais precisando da internet, mas devemos controlá-la, para que não nos controle. Um dos principais “remédios” para a compulsão à internet é a prática de esportes, que aumenta a autoestima e, entre os demais benefícios à saúde, melhora o social e emocional do praticante. Portanto, a presente pesquisa teve como objetivos verificar qual o vício mais comum em adolescentes de hoje e os danos causados por ele. Foram feitas pesquisas com 79 adolescentes de 13 a 16 anos no Colégio Londrinense, analisando quantas horas por dia esses mesmos usavam a internet. 46 % dos adolescentes responderam que usavam 5 ou mais horas por dia, 30% responderam que usavam até 4 horas, 11%, até 3 horas, 5 % até duas horas e 6 %, até 1 hora. Com esses valores, pode-se concluir que, manter-se conectado por 3, 4, 5 ou mais horas em aparelhos eletrônicos, pode causar fortes dores de cabeça, déficit de atenção na escola, baixa autoestima, problemas de visão, entre diversos outros problemas.

Palavras-chave: Adolescência. Internet. Vícios.

¹ Aluno do Ensino Médio do Colégio Londrinense.

¹ Aluno do Ensino Médio do Colégio Londrinense.

¹ Aluno do Ensino Médio do Colégio Londrinense.

¹ Orientador. Professor de Biologia do Colégio Londrinense.

OS ELETRODOMÉSTICOS E O CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Barbosa, Natalia S. ¹

Goltz, Laura¹

Gomes, Giovanna F. ¹

Sardinha, Lucas K. ¹

Tanaka, Sergio K. S. ¹

Oliveira, Julia S. ¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

Os avanços tecnológicos dos últimos séculos se mostraram de extrema importância para a sociedade moderna. Equipamentos eletroeletrônicos, como computador, televisão, aparelhos de som, condicionadores de ar, aquecedores e diversos outros equipamentos só existem graças à energia elétrica. As companhias energéticas utilizam o kw/h para a medição do consumo de energia elétrica de um determinado estabelecimento. Para calcular a conta de energia elétrica, a companhia energética, multiplica o custo unitário do kw/h pela quantidade de energia consumida durante o mês. O presente projeto teve como objetivos, identificar a opinião das pessoas de Londrina sobre o consumo dos eletrodomésticos bem como simular o consumo de energia elétrica dos eletrodomésticos utilizando sites específicos. Primeiramente foi elaborado um questionário sobre a utilização, consumo e dicas de economia de energia com o uso de eletrodomésticos. O mesmo foi aplicado aleatoriamente em 20 pessoas com nível superior e residente na cidade de Londrina no período de maio/2015. Após a análise das respostas com relação aos equipamentos mais citados como consumidores de energia, foi realizada uma simulação do consumo de energia, seguindo as orientações disponíveis no site da COPEL utilizando os valores de referências de kWh\segundo. Os eletrodomésticos mais usados nas residências relatados foram a máquina de lavar, seguido do computador e do microondas. Em relação ao tempo de uso a televisão foi citada como a que mais utilizada, seguido do computador. A máquina de lavar e microondas foram lembrados como os maiores consumidores de energia, enquanto que a televisão e computador foram ditos como os que menos consomem. Com o simulador disponibilizado na internet, todos os resultados obtidos pelo questionário foram comprovados, revelando que a máquina de lavar assim como afirmado no questionário, mais consome energia. Portanto, se torna necessário outras formas de lavagem de roupa a fim de reduzir seu consumo elétrico.

Palavras-chave: Máquina de lavar; Kwh/segundo; Copel.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

PRODUÇÃO DE CREME ANTIOLEOSIDADE A PARTIR DE FRUTAS

Letícia Emy Kariya ¹

Letícia Yumi Ogochi ¹

Luiza Arruda ¹

Rafaela Rachi F. Z. de Paiva ¹

Rebeca Barboza Galhardo ¹

Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

A pele oleosa é causada pelo excesso de produção de sebo pelas glândulas sebáceas, o que acarreta maior propensão ao surgimento das espinhas e dos cravos. O objetivo do presente projeto foi de produzir um creme antioleosidade a partir de extratos naturais retirados de diferentes partes de plantas. Foi realizado no laboratório de UNIFIL 4 testes, usando cenouras, água destilada, pepino, coco ralado, morango, babosa, mel, salsinha e amido de milho. Os cremes produzidos foram utilizados por 3 adolescentes durante 7 dias. Os resultados foram observados com relação a cor, odor, consistência e função do creme. Todos os cremes produzidos e utilizados demonstraram cheiro desagradável e cor variando de vermelha, verde e amarela. A função do produto foi considerada boa e a consistência de mole a cremosa. Em todos o processo de decomposição ocorre rapidamente entre os 3 dias de uso.

PALAVRAS-CHAVE: Creme. Oleosidade. Pele.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

PRODUÇÃO DE CREME HIDRATANTE A PARTIR DO DNA DAS FRUTAS

Allanys Gabriele de Carvalho¹

Beatriz Hort Dale Vedove¹

Ester Emi Takahashi¹

Giulia Machado Novaes¹

Luísa Knott Oliveira Silva¹

Maria Eduarda Fedri Longui¹

Equipe de professores do Ensino Fundamental II²

RESUMO

O DNA do morango é formado por compostos orgânicos que pode contribuir para evitar o ressecamento da pele humana. O objetivo do presente trabalho foi de produzir um creme hidratante a partir do DNA do morango. Foi extraído o DNA segundo a técnica descrita pela USP/SP. Ao DNA foi acrescentado água destilada, mel, óleo de oliva, amêndoas, aromatizante, corante natural e amido de milho no laboratório de Química da UNIFIL. O creme foi testado por três mulheres em dois testes distintos. Houve questionamento do cheiro por todos os participantes e a afirmação oral com relação a eficácia do creme observadas por mudanças visíveis na pele.

PALAVRAS-CHAVE: Creme. DNA. Frutas.

1 Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

PRODUÇÃO OU SUGESTÃO DE CARREGADORES DE CELULARES PARA ESPAÇO PÚBLICO

Emanuelle Alves Marins ¹
Calebe Belchior do Nascimento ¹
João Vitor Cordeiro Nogueira ¹
Eduardo Mendes de Souza ¹
Equipe de professores do Ensino Fundamental II ²

RESUMO

O celular está entre as tecnologias móveis que possibilitam que o usuário possa, além de se comunicar, obter entretenimento, segurança e controle por parte dos familiares. Atualmente, os aparelhos já contam com um dispositivo de reserva de bateria para casos de emergência. O objetivo desse trabalho é de sugerir um protótipo de carregador de celular de baixo custo financeiro e ambiental em pontos de ônibus na cidade de Londrina-PR. Para tanto, foram feitas pesquisas no Google e com eletricitista para dar viabilidade à produção de um carregador para celular a partir da energia solar. Protótipos foram construídos no laboratório de Ciências do Colégio Londrinense. Segundo as referências pesquisadas não foi encontrada a viabilidade custo/benefício no sistema para Londrina. O profissional eletricitista considerou possível a construção do equipamento utilizando baterias que armazenem a energia. Nesse caso o protótipo construído poderia auxiliar na instalação desse projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Carregador. Celular. Espaço público.

¹ Alunos do 7º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

PRÓTESE DE PERNA DE BAIXO CUSTO

Budian, Eduardo Alexandre¹
Silva, Gabriel Benfica¹
Bueno, Gabriel Catarino¹
Rodrigues, Guilherme Henrique Santos¹
Ferreira, Eric Arcini¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

Resumo

A amputação é a remoção de uma extremidade do corpo. As causas mais comuns de amputação dos membros inferiores e superiores são de ordem vascular, por tumores e traumas decorrentes de acidentes em diversas situações. Como forma de remediação para a amputação, existem as próteses, que são aparelhos ou dispositivos destinados a substituir um órgão, um membro ou parte do membro destruído ou gravemente acometido. Partindo dessas ideias, o presente trabalho teve como objetivos construir uma prótese de baixo custo com materiais baratos e resistentes, no tamanho de uma perna de um humano adulto e verificar a funcionalidade da prótese. Para tanto, utilizando canos de PVC e outros materiais de baixo custo, a prótese foi montada em menor escala, mas conforme medidas de uma perna humana. A prótese feita não ficou nos padrões de medida corretos, devido à falta de voluntários para testes, mas foi possível verificar sua boa funcionalidade quanto a apoios e articulações semelhantes às do corpo. Mesmo não tendo atingido o objetivo de construir uma prótese nas medidas reais, ela apresentou-se funcional permitindo realizar movimentos básicos de uma perna verdadeira. Ela continuará em teste para que seja possível chegar ao tamanho real médio de uma perna e resistência ao peso para ser testada no corpo.

Palavras-chave: Amputação; Substituição de membros; Equipamento acessível.

¹ Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

² Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

PURIFICADORES NATURAIS: plantas para ambientes fechados que limpam o ar

Silva, Beatriz Misael¹
Oliveira, Victor Hugo Alves De¹
Felipe, Maria Clara Nalin¹
Maziero, Ana Beatriz¹
Oliveira, Poliana Pereira De¹
Corbanez, Samuel Pinheiro ¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental li ²

Resumo

Muitas tintas, móveis, vidros e tecidos presentes em ambientes fechados, além dos produtos utilizados na limpeza, liberam produtos químicos; os mais comuns são benzeno, xileno, aldeído e tricloroetileno. Isso não é, entretanto, um problema para ambientes bem ventilados ou àqueles que possuem plantas, purificadores naturais do ar. É possível, portanto, cultivar determinadas espécies de plantas que ajudem a reduzir a toxicidade de ambientes menos ventilados. O presente trabalho teve como objetivos realizar um levantamento de plantas indicadas para uso em locais fechados e que auxiliem na purificação do ar, bem como verificar, por meio de um experimento caseiro, a purificação do ar ao se utilizar plantas como samambaias (*Nephrolepis exaltata*). Foram realizadas pesquisas em diferentes sites para se identificar as espécies de plantas mais usadas em ambientes fechados. Além disso, discutiu-se com biólogos, professores do Colégio Londrinense, qual espécie de planta seria mais adequada aos testes. No laboratório de Química da UNIFIL, foi montado um experimento no qual se utilizou um galão de 5l cortado ao meio, 500g de terra vegetal e duas mudas de samambaia, 20 g de papel foram queimados dentro do sistema construído e foram realizadas observações com relação ao aspecto macroscópico da folha e do ar presente no local. No experimento, não foi identificada qualquer alteração na folha, já a fumaça liberada dentro do galão desapareceu em aproximadamente 2 minutos após o do término da queima. As plantas mais usadas para purificação do ar são, respectivamente, lírios da paz, palmeira-bambu e espada de São Jorge, no entanto, na região de Londrina, a samambaia se apresenta como vegetação viável para esse fim. Após os testes realizados, observou-se que fumaça do interior do galão não foi vista macroscopicamente após 2 minutos e nem se notou qualquer alteração na planta, o que aponta para uma eficácia da planta como purificador de ar.

Palavras-chave: Poluição aérea; Vegetais; Purificação.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

REFRIGERANTE SAUDÁVEL

Santana Filho, Elton Rogério¹
Santana, Eduardo Augusto Rodrigues¹
Costa, Raul Araújo¹
Belone, João Pedro Do Prado¹
Silva, Victor Hugo Max E¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental li ²

Resumo

Refrigerantes são bebidas gaseificadas obtidas pela dissolução, em água potável, de suco ou extrato vegetal e pela adição de açúcar ou edulcorantes. Para serem consideradas refrigerantes, as bebidas deverão obrigatoriamente ser saturadas de dióxido de carbono industrialmente puro. Sabe-se que o refrigerante, se consumido em excesso, pode causar prejuízos à saúde, como ganho de peso e diabetes tipo II, fator que coloca a necessidade de produção de um refrigerante saudável. Portanto o presente trabalho propõe uma nova metodologia de produção de um refrigerante artesanal e saudável. Foi criada, com acompanhamento da equipe de nutrição do Colégio Londrinense, uma receita para produção caseira de refrigerante. No laboratório de nutrição da UNIFIL, o refrigerante proposto utilizou: três laranjas, 300 ml de água com gás e 160g de adoçante sucralose. Primeiramente as laranjas foram higienizadas, cortadas e espremidas e, no suco, acrescentado os demais ingredientes. Posteriormente, o refrigerante foi embalado em garrafa tampada e consumido por três pessoas que o analisaram com relação ao sabor, cheiro e à durabilidade. De acordo com os usuários, o refrigerante apresentou um sabor muito agradável até três dias após sua produção. O principal benefício do produto é, entretanto, ser mais saudável devido à ausência de conservantes e açúcar, além da presença de fibras e poucas calorias.

Palavras-chave: Bebida gaseificada; Artesanal; Saudável.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA PRODUZIDA PELO AR-CONDICIONADO

Eliza Staut Silva, Flávia¹
Silva Sestal, Larissa¹
Felipe Sardeto, Luis¹
Oller Dos Reis, Maria Fernanda¹
Caputo Andres, Fernanda¹
Brenzam Filho, Francisco¹

RESUMO

Atualmente o Brasil está passando por vários problemas sociais, políticos, econômicos e ambientais. Um desses problemas relaciona-se a falta de água e ao seu desperdício. A partir dessas considerações surge a necessidade de preservar a água e reutilizá-la de maneira a garantir o acesso a toda a população. Dessa maneira, é necessário utilizar métodos alternativos para evitar o seu desperdício e possibilitar a sua reinserção dentro do ambiente doméstico. Pensando nisso, o nosso trabalho objetivou reutilizar a água produzida pelo ar-condicionado para algum serviço doméstico. Para isso, selecionamos um prédio no centro da cidade de Londrina para desenvolver o nosso projeto. Optamos por um apartamento familiar com ar-condicionado para coletar a sua água por duas horas. A água foi acondicionada dentro de um recipiente de 2L e armazenada dentro da geladeira de maneira a evitar a sua contaminação. Após esse procedimento levamos o recipiente para o laboratório de microbiologia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) para sua análise. Ao mesmo montamos um pequeno questionário para aplicar para os moradores do prédio de maneira a verificar quantas pessoas possuíam ar-condicionado e qual o tempo de uso dos mesmos. Verificamos que a água não apresentava contaminação e fizemos uma projeção totalizando 240L produzidos no mês pelos moradores. Com esses resultados montamos um suporte para reintroduzi-la no prédio.

Palavras-Chave: Água; Desperdício; Reutilização.

¹ Aluna do sétimo ano, Colégio Mãe de Deus, flavivi1@gmail.com

¹ Aluna do sétimo ano, Colégio Mãe de Deus, larissasestal@gmail.com

¹ Aluno do sétimo ano, Colégio Mãe de Deus, luissardeto@gmail.com

¹ Aluna do sétimo ano, Colégio Mãe de Deus, mariaferoller@hotmail.com

¹ Aluna do sétimo ano, Colégio Mãe de Deus,fernandacaputoandres@gmail.com

¹ Orientador. Professor de Ciências, Colégio Mãe de Deus, brenzam@gmail.com

TECNOLOGIAS RELACIONADAS COM A ÁGUA

Fermiano, Maria Eduarda De Alencar¹

Reis, Maria Eduarda Batista Dos¹

Antunes, Luana Sayuri Furuta Matias¹

Trindade, Giovanna R. Assunção¹

Verona, Carolina Assunção¹

Muniz, Emanuelle¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii ²

Resumo

Atualmente pessoas tanto de espaços urbanos próximos ao centro de distribuição de energia, bem como em zonas rurais consomem energia elétrica, ou seja, é um fator de necessidade básica para população. Sendo assim, carecemos de estudos sobre novos métodos para produção de energia e sua condução. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo criar uma forma de transmissão de energia elétrica com o auxílio da água. Primeiramente foram realizados, no laboratório de Química, dois experimentos: filtração da água de um rio e condução de energia por meio da água filtrada. No primeiro experimento, foi usado um funil com gase, areia, pedra e terra na proporção de 200g cada, 500 mL de água do rio foi filtrada. No segundo experimento, utilizou-se 100 mL de água e acrescentou-se a ela 1g de sal. A lâmpada de 40W foi colocada em um soquete e um circuito foi montado. Para a montagem do mesmo o fio que saiu da tomada foi cortado e as pontas de cobre que sobraram foram colocada dentro de um recipiente com água e sal. A outra parte dos fios, conectadas ao soquete, tiveram as pontas ligadas a duas pequenas placas de alumínio e também foram colocadas dentro do recipiente com sal, fechando o circuito. Novos testes foram usados diluindo o sal com até 4 litros de água para observar a condutibilidade. No sistema de filtração da água do rio, o filtro se mostrou eficiente para a limpeza macroscópica da água. Além disso, a energia elétrica conseguiu ser transportada com a utilização de água e sal. Assim, o teste no sistema fechado revelou que com 1g de sal diluído em até 4litros de água consegue transportar energia elétrica e abastecer uma lâmpada de 40W. Porém, para uma boa iluminação, a proporção de sal e água foi de 1g de sal para 200 mL de água. Diante de pesquisas teóricas e experimentos realizados em laboratórios, foi possível perceber que a condução de energia elétrica, com auxílio de 200 ml de água em 1g de sal, foi eficiente, criando um sistema capaz de gerar energia a uma lâmpada de 40W. Com isso, poderia ser proposto utilizar essa tecnologia para conduzir energia a longas distâncias do ponto de distribuição de energia elétrica.

Palavras-chave: Energia; Condução; Água.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

TECNOLOGIA VS. DESENVOLVIMENTO CEREBRAL INFANTIL

Barbosa Luísa Diehl¹
Correia, Beatriz Cembraneli¹
Correia, Ana Clara Cembraneli¹
Cremonez, Giovana Kosan¹
Ferreira, Julia Catandubas¹
Rodrigues, Murillo Bernardi²

RESUMO

O desenvolvimento motor decorre desde o primeiro ano de vida e acontece de forma sequencial. Cada competência ou capacidade adquirida é fundamental para a aquisição da próxima, ou exploração de uma nova área do desenvolvimento. Ser capaz de ver antecede o desenvolvimento do sentido de perspectiva ou profundidade. Esses fatores podem ser desenvolvidos de acordo com o contato que as crianças têm com o mundo externo. Quanto mais estímulos melhor, mas é importante tomar cuidado com os tipos de estímulos utilizados. O presente trabalho teve como objetivo verificar a influência da tecnologia no desenvolvimento motor de crianças entre cinco e sete anos. Após serem realizadas pesquisas sobre o desenvolvimento neuromotor de crianças, foram enviados bilhetes aos pais e responsáveis de alunos do 1º ano da St. James International School para realizar um experimento simples e prático para avaliação da influência que a tecnologia está causando. Foram realizadas atividades que avaliam o desenvolvimento motor, como corrida em ziguezague, pular corda, brincar de batata quente e fazer corrida de três pernas. Após as atividades foi realizado um questionário com perguntas sobre o uso da tecnologia em casa. Por fim, foram feitas comparações entre o desempenho nas atividades motoras e o uso da tecnologia. Até o momento, com as avaliações iniciais, foi possível constatar que as crianças que disseram ter contato por longos períodos de tempo com a tecnologia apresentaram piores desempenhos nas atividades físicas avaliadas. Com isso, é possível afirmar que a tecnologia pode afetar e seriamente no desenvolvimento de qualquer faixa etária, mas para as crianças os danos são maiores e mais graves.

Palavras-chave: Desenvolvimento motor; Atividade física; Uso excessivo de tecnologia.

¹ Alunos do 8º ano da escola St. James International School.

² Orientador. Professor da escola St. James International School.

USO DE ABELHAS MELIPONAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE ENTORPECENTES

Marioto Filho, Jackson Roberto¹
Poli, Emanuelle Oliveira¹
Rodrigues, Murillo Bernardi Rodrigues¹
Séleri, Alana¹

Resumo

As abelhas meliponas, também conhecidas como sem-ferrão, por possuírem ferrão atrofiado, foram as únicas espécies produtoras de mel empregadas até 1838, antes da introdução da abelha europeia. Existem no Brasil inúmeras espécies de abelhas sem-ferrão e ainda há muito trabalho de pesquisa a ser feito para conhecer essa diversidade, porém as abelhas sem-ferrão encontram-se em processo acelerado de desaparecimento. A partir dessas informações a presente pesquisa tem como objetivo criar um sistema de identificação de entorpecentes a partir das abelhas meliponas, desenvolver um meio de criação dessas abelhas e buscar uma aceleração do processo reprodutivo visando um repovoamento dessa espécie, uma vez que elas vêm desaparecendo do meio ambiente brasileiro. Para isso, a primeira etapa da pesquisa foi realizar pesquisas para saber quais as espécies nativas de abelhas meliponas do Brasil, quais suas características e como capturá-las. Em uma segunda fase do projeto foram construídas e montadas armadilhas à base de garrafas pet para a captura das abelhas. Para atraí-las, foi colocado água e açúcar dentro das armadilhas. A partir da captura das abelhas e sua identificação é que o estudo continuará. Na sequência, serão coletadas abelhas vivas para sua criação e início do treinamento para que possam identificar diferentes substâncias pelo olfato. Estando em domínio para manipulação, as abelhas serão apresentadas a substâncias comuns e diferentes do habitual para que sejam capazes de perceber qualquer substância de interesse dos pesquisadores. Até o momento, foi observado uma boa presença, apesar da baixa abundância, de abelhas melíponas nas regiões da cidade de Londrina – PR onde foram deixadas as armadilhas. Até o momento foi possível perceber que a pesquisa se mostra muito promissora pelo fato de terem sido encontradas essas abelhas meliponas nas regiões avaliadas. A captura dos exemplares vivos para criação e treinamento ainda estão em andamento, visto que há dificuldades em sua captura inicial.

Palavras-chave: Substâncias ilícitas; Artrópodes farejadores; Fiscalização de drogas.

¹ Aluno do 9º ano do Colégio Londriense.

¹ Aluna do 9º ano do Colégio Londriense.

¹ Orientador. Professor do Colégio Londrinense.

¹ Co-orientadora. Professora do Colégio Londrinense.

UTILIZAÇÃO DE LÍQUENS PARA AVALIAÇÃO DE QUALIDADE AMBIENTAL

Polezer, Mariana Tercioti¹
Morales, Rebeca Poltroniere De Castro¹
Gonçalves, Letícia Bettin¹
Catori, Guilherme¹
Fernandes, Gustavo Eidi Motoori¹
Sélieri, Alana²

RESUMO

Os líquens são associações simbióticas de mutualismo entre fungos e algas. São extremamente sensíveis à poluição, sobrevivendo como bioindicadores de poluição, podendo indicar a qualidade do ar e até quantidade de metais pesados em áreas industriais. Grandes quantidades de líquens nas árvores indicam menor índice de poluição do ar, enquanto seu desaparecimento sugere agravamento da poluição ambiental. Desenvolvem-se em troncos de árvores, em pedras e até mesmo telhados, sendo bastante versáteis quanto ao substrato. A presente pesquisa teve como principal objetivo avaliar a qualidade do ar a partir da presença, ausência e abundância de líquens em ambientes urbanizados. Para o desenvolvimento das avaliações foram realizados levantamentos bibliográficos referentes aos tipos de líquens e seus hábitos. Como análise, foram observadas árvores na região do bosque central da cidade de Londrina – PR. Foram observadas 42 árvores próximas à calçada e 42 árvores no interior do bosque, sendo este último dividido em lados direito e esquerdo. Todas as árvores tiveram suas observações realizadas em uma altura aproximada de 1,5 metros. Os líquens foram medidos em diâmetro (centímetros), coloração e tipo. O tipo de líquen encontrado em todas as árvores (dentro e fora do bosque) era crostoso, apresentando coloração verde acinzentada. Suas quantidades variaram assim como seus diâmetros. Das 42 árvores observadas próximas à rua apenas 12 possuíam líquens, com média de 1,8cm de diâmetro. Já para as árvores do interior, 19 de 42 apresentaram líquens, com média de 4,8cm de diâmetro. Além disso, quanto mais alto maior eram as quantidades de líquens. A partir destes resultados é possível dizer que a poluição atmosférica tem importante influência nesse ambiente pelas quantidades e qualidades dos líquens encontrados, já que no ambiente externo devido o maior contato com poluentes eles se apresentaram com menor padrão de diâmetro e quantidade. Mesmo assim, pretende-se realizar análises em outras regiões, com maior e menor poluição, para comparação e comprovação da interferência causada pela poluição atmosférica ao meio ambiente.

Palavras-chave: Poluição atmosférica; Bioindicadores; Ambientes urbanizados.

1 Alunos do 7º ano do Colégio Mãe de Deus.

2 Orientadora. Docente do Colégio Mãe de Deus.

VASOS AUTOIRRIGÁVEIS

Pereira, Loren Vitória Bicalho ¹

Maziero, Ana Beatriz¹

Grande, Davi Gabriel Azinari¹

Sato, Leticia Sumiko¹

Mendes, Michel Augusto Rossini¹

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental II²

Resumo

Com o grande problema do desperdício de água nos centros urbanos, aliados à necessidade de plantas para embelezar o ambiente e auxiliar no controle da temperatura, surgiu a ideia de produzir um vaso autoirrigável. O vaso ainda manteria as plantas irrigadas por mais tempo, dispensando o uso de utensílios e diminuindo os riscos de doenças veiculadas por insetos que se desenvolvem em água parada. Desta forma o objetivo do trabalho foi desenvolver um vaso com o uso de materiais de baixo custo, que possua um sistema simples e eficiente de autoirrigação. Para isto foram realizadas pesquisas na internet sobre os modelos já existentes de vasos auto irrigáveis. Em discussão com biólogos, professores do Colégio Londrinense, foi escolhido um modelo de vaso para ser modificado e produzido. Assim, em um laboratório da UNIFIL, foi preparado o experimento, utilizando-se um cano plástico de aproximadamente 100 cm, dois cotovelos, quatro garrafas pet, cola, tesoura, algodão, terra, adubo e planta com diferentes tamanhos de raízes. Foram realizados dois testes: o primeiro com sistema montado com cano embaixo do vaso protegido por gase; o segundo com o uso de cotovelo de plástico e pano. Em relação ao segundo teste, esse foi acompanhado durante sete dias, e os resultados macroscópicos, com relação à quantidade de água e a umidade do solo, foram avaliados a olho nu. Diante dos modelos de vasos apresentados pela literatura, observou-se que os mais viáveis foram os produzidos com garrafa pet, fator que determinou que os vasos autoirrigáveis desta pesquisa também fossem compostos predominantemente por esse material. No primeiro teste, a gase não resistiu à quantidade de água, vazando e fazendo a planta murchar. No segundo, a água extravasou pelo cotovelo e foi modificado com pano para evitar o vazamento. Durante as observações no segundo modelo, a água colocada na capacidade máxima da garrafa de 200 mL teve durabilidade superior a cinco dias, e o solo permaneceu úmido durante todos os dias observados. O sistema de baixo custo produzido com a utilização de garrafa pet e canos, se mostrou viável para auto irrigar plantas durante cinco dias, propiciando a afirmação que o sistema pode ser de fato aplicado.

Palavras-chave: Irrigação; Vegetais; Economia de água.

1 Alunos do 6º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, docentes do Colégio Londrinense.

VENENOS NATURAIS PARA CONTROLE DE FORMIGAS DOMÉSTICAS

Mello, Beatriz Bueno¹
Menoli, Gabriela Notoya¹
Carraro, Giulia Matheus Carradore¹
Bellani, Giovanna Araujo¹
Silva, Ighor Gabriel De Souza¹
Equipe De Professores Do Ensino Fundamental Ii²

RESUMO

As formigas pertencem ao reino animalia, da classe dos insetos da família formicida de. As formigas podem carregar bactérias causadoras de doenças e levá-las aos hospitais, casas, etc., pois elas passam por todos os lugares. O uso de substâncias químicas nos venenos como pesticidas embora eficientes no combate as pragas normalmente apresentam-se prejudiciais à saúde e contaminam o meio ambiente, além de trazer mau cheiro e toxidades ao serem inalados. Portanto, o presente trabalho visou a criação de um veneno a partir de produtos naturais e avaliar a eficiência do seu funcionamento em formigas domésticas. Foram utilizados diversos produtos de fácil acesso para produção do veneno. Esses produtos foram misturados a fim de criar um produto sólido a ser oferecido às formigas domésticas. As formigas foram coletadas nas residências dos autores da pesquisa. Após pronto, o produto foi colocado em um recipiente juntamente com formigas domésticas. As formigas foram deixadas em contato com o veneno por três dias, sendo observadas a cada 24 horas. A partir dos testes, foi observado que a mortalidade foi crescente à medida que os testes foram realizados. No primeiro teste a mortalidade foi de 50%, no segundo de 90% e no terceiro 100%. Por terem morrido somente as formigas de menor porte e as de maior terem sobrevivido, deduz-se que usando uma quantidade maior de substâncias, ele provavelmente agirá com maior precisão no organismo das formigas de maior porte. Recomenda-se o uso do veneno apenas com as formigas, porque não se sabe os efeitos em outros insetos. Propõe-se continuar a pesquisa até conseguir a morte total da quantidade de formigas usadas para tal finalidade.

Palavras-chave: Pragas domésticas; Contaminação de alimentos; Controle biológico.

1 Alunos do 9º ano do Colégio Londrinense.

2 Orientadores, Professores do Colégio Londrinense.

A PROPAGANDA UTILIZADA POR ADOLF HITLER

*Souza, Jackson Asaf¹
Kawa, Julia Ayumi²
Ranieri, Yuri Gustavo³
Estevão, Danielle⁴*

RESUMO

Na década de 30, em decorrência do fim da Primeira Guerra Mundial e da Crise de 1929, a Alemanha após um período de crise econômica e das humilhações impostas pelo Tratado de Versalhes, passa adotar o regime nazista que tinha como uma de suas características o totalitarismo. Para manutenção desse regime totalitário e difusão do nazismo foi essencial a utilização da propaganda que visava atingir as massas alemãs e assim garantir o apoio da população para as atitudes autoritárias tomadas por seu líder Adolf Hitler. Assim, através da obra *Mein Kampf*, escrita por Adolf Hitler em 1924 e de um estudo historiográfico, foi possível compreender como Hitler utilizava a propaganda para preparar e enaltecer seus soldados, para ascensão pessoal e manutenção do nazismo, além de apresentar a sua visão a respeito da grande massa alemã e de como defendia o ideário de raça ariana superior, em detrimento do judaísmo, dos ciganos, dos negros e da homossexualidade.

Palavras-chave: Propaganda; Nazismo; Hitler.

¹ Aluno do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

² Aluna do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

³ Aluno do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

⁴ Orientadora. Professora de História do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

INTRODUÇÃO

A partir de 1933, a Alemanha passa a adotar o regime nazista, que utilizava da propaganda como meio de disseminação de seus ideais. Com Joseph Goebbels, Hitler vai criar o Ministério do Reich para Esclarecimento Popular e Propaganda, para garantir que os princípios nazistas fossem transmitidos para a população através de meios como música, teatro, filmes, livros, estações de rádio, materiais escolares e imprensa.

Anos antes, mais precisamente 1924, foi escrito “Mein Kampf” livro que apresentava a propaganda difundida por Adolf Hitler, assim como seus discursos propagados à uma nação que acabara de sair vencida de uma guerra e necessitava de heróis e, principalmente, de um ideal para a reconstrução do país. Para Hitler, a propaganda adequada no período da guerra traria resultados formidáveis, e tal fato foi observado juntamente através da experiência comunista, ou seja, nos inimigos, como é visto nessa passagem de “Minha luta”⁵

“ Observador cuidadoso dos acontecimentos políticos, sempre me interessou vivamente a maneira por que se fazia a propaganda da guerra. Eu via nessa propaganda um instrumento manejado, com grande habilidade, justamente pelas organizações sociais comunistas. Compreendi, desde logo, que a aplicação adequada de uma propaganda é uma verdadeira arte (...) (...) somente o movimento cristão social aplicou este instrumento com grande eficiência e a isso se devem muitos dos seus triunfos.”

Desse modo percebemos através de seu discurso, o quanto a propaganda vai ser importante para os projetos de Adolf Hitler.

Sendo assim, a escolha deste tema, se deve ao fato de constatarmos que, aparentemente, apesar de existir vários trabalhos referentes ao assunto, ainda existem alguns aspectos que se encontram pouco explorados das análises, tais como: a vinculação do uso da propaganda aos interesses políticos de Hitler na Alemanha e os motivos que levaram ao genocídio dos judeus, onde pessoas iguais as demais se comportaram de maneira tão desumana⁶ e a importância dos discursos de Hitler para

⁵ HITLER, Adolf. **Mein kampf**. São Paulo:Moraes, 1983.

⁶ Super Interessante. São Paulo: Abril, Ed.194, Novembro2003.

tais atitudes. John Lukacs, disse que ao contrário da ilusão “ científica”, não há resultados finais na pesquisa e na elaboração de obras históricas, a finalidade da história não é fazer um relato definitivo dos fatos de um período, mas sim a descrição e compreensão histórica de problemas.

METODOLOGIA

Utilizamos como metodologia analisar antigos e novos trabalhos referentes ao tema para tentar elaborar outras visões a respeito da utilização da propaganda por governantes como meio de domínio das pessoas, assim como mostrar o uso da propaganda difundida para as massas, entendida por Hitler como trabalhadores e pessoas com menos estudos na Alemanha e suas consequências nesse período (1924 a 1945), na tentativa de entender como as pessoas eram convencidas a participarem da guerra e a cometerem atos que não faziam parte da tradição histórica do país, como por exemplo, a morte dos judeus e a perseguição aos homossexuais. Além disso, acreditamos que Hitler, não deve ser lembrado “ tão somente” como personagem aliado ao mal na história. Para além desta visão, merece ênfase o fato de inaugurar em seu país um trabalho de propaganda voltado para as massas, e para a conquista dos próprios interesses.

DEBATE HISTORIOGRÁFICO

Pelo fato do trabalho se tratar de propaganda, ou mais especificamente, a propaganda difundida para as massas, primeiramente para uma melhor compreensão, seria necessário falarmos sobre ideologia. Segundo Leandro Konder⁷ citando Destrutt de Tracy, o uso da ideologia seria a ciência das ideias, que por sua vez seriam as sínteses dos conhecimentos obtidos a partir das experiências sensoriais dos seres humanos. Um outro tema importante para a compreensão do trabalho seria ao totalitarismo⁸. Do ponto de vista da filosofia política, o totalitarismo foi um fenômeno novo e único na História, e decorre ou da falência da democracia liberal ou de uma

⁷ KONDER, Leandro. Ideologia in **Dicionário Crítico do Pensamento da Direita**. Rio de Janeiro: FAFEPERJ:Manuad, 2000.

⁸ ARIAS NETO, José Miguel. **Totalitarismo in Dicionário Crítico do Pensamento da Direita**. Rio de Janeiro: FAFEPERJ:Manuad, 2000.

revolução. A ideologia totalitária foi a revelação de uma verdade absoluta, que constitui em si, e por si, o princípio da legitimação do regime e da ordenação de todos os aspectos da vida social – artes, ciência, jurídico, economia, história e que a torna única. Não esquecendo do controle dos meios de comunicação e do monopólio da tecnologia indústria. O líder é intérprete da verdade e da história, encarnação e expressão da própria sociedade, não havendo separação entre Estado e sociedade civil. O outro é sempre o inimigo, e assim a oposição deve ser eliminada. A manutenção do regime depende da luta e da vigilância contra o inimigo que possa ameaçar a integridade do corpo social. No totalitarismo existe apenas um único partido, e a ele cabe, através de suas inúmeras organizações, promover a mobilização das massas, objetivando transformar os princípios ideológicos em realidade, e é por meio do partido que o líder exerce seu poder⁹.

Na Alemanha nazista de Hitler, este após tomar o poder, anulou a Constituição, suspendeu os direitos e as garantias civis, dissolveu os sindicatos e partidos de esquerda, intelectuais de oposição foram reprimidos e surgiram os primeiros campos de concentração para aprisionar seus opositores. A GESTAPO (GeheimeStaatspolizei – Política de Segurança do Estado) era o órgão policial encarregado de vigiar prender os inimigos do regime e a SS (SchutzStaffeln – Tropas de proteção) o corpo de elite do partido.

Com o desemprego quase a zero e a produção industrial recuperada, os operários acabaram seduzidos pelas ideias racistas e nacionalistas de Hitler Assim a surpreendente recuperação da economia alemã, explica a popularidade nazista no período. E tais ideais também agradaram aos grandes industriais e os proprietários de terras, enriquecidos com a nova ideia política econômica e satisfeitos com o fim do movimento operário e das organizações de esquerda.

A ideologia nazista de acordo com Bertanha¹⁰ se baseava no conceito de nação, rejeitava a sociedade liberal e a democracia, que gerariam divisões internas e o enfraquecimento dessa nação. O estado deveria ser forte, prevalecendo os interesses coletivos sobre os individuais. O povo seria representado por um partido único (Nazista) e se encarnaria num grande líder, ao qual cada indivíduo deveria submissão e obediência cega. O nazismo se diferenciou de outros regimes totalitários devido a

⁹ Op. Cit.

¹⁰ BERTONHA, Fábio. Fascismo, Nazismo e Integralismo. São Paulo: Ática, 2000.

dois elementos: o racismo, tanto a outras etnias, quanto ideologias estrangeiras, com o liberalismo, o marxismo e o anti-semitismo. Com relação ao racismo há vários segmentos como, por exemplo, o anti-semitismo, não foi possível observar no “MainKampf”¹¹, nenhum motivo justificável para tais ideais, nenhum relato, nenhum fato ocorrido; Hitler diz recorrer a livros, textos, mas não diz quais são, entretanto cabe ressaltar que tal fato ainda não possuímos dados específicos para fazer afirmações sobre isso. Com relação ao ódio aos judeus, uma possibilidade seria o fato destes dominarem o meio artístico da época que Hitler seria um artista frustrado, como já foi mencionado por Eric Hobsbawm.¹² A questão racista parece estar resumida apenas na aparência dos judeus, pois Hitler diz que a princípio, a não ser a diferença religiosa, não tinha nada contra eles. Porém na sua estadia em Viena, na primeira vez que viu um judeu ortodoxo, Hitler reagiu mal às características diferentes tanto na vestimenta, quanto no modo que cortava o cabelo. Ou seja, incomodava o fato dos judeus apresentarem modos distintos comparados aos alemães, como é visto no trecho de “MainKampf”¹³:

“Um dia em que passava pelas ruas centrais da cidade, subitamente deparei com um indivíduo vestido em longo caftan e tendo pendidos da cabeça longos cachos pretos.

Meu primeiro pensamento foi: isso é um judeu?

(...) isso é também um Alemão?

(...) seu aspecto exterior, em nada se pareciam (Sc) com os alemães.” (Grifos nossos)”

Como já dissemos, a propaganda era uma das bases da criação da sociedade nazista. Cinema, teatro, música, arquitetura, tudo deveria subordinar-se aos interesses da doutrinação ideológica do regime. Ela deveria ser popular e atingir o coração das massas, ou seja, toda propaganda deveria ser popular e estabelecer o seu nível espiritual de acordo com a capacidade de compreensão do mais ignorante dentre aqueles a quem ele pretendia atingir, aos intelectuais caberia apenas a instrução científica. Ela só deveria chamar a atenção dos fatos e necessidades da massa, além de ser mais dirigida para o sentimento e só muito condicionalmente para a razão. De

¹¹ HITLER, Adolf. **Mein kampf**. São Paulo:Moraes, 1983.

¹² HOBBSAWN, **Era dos Extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

¹³ HITLER, Adolf. **Mein kampf**. São Paulo:Moraes, 1983.

acordo com Hitler¹⁴, a capacidade de compreensão do povo era muito limitada, mas em compensação, a capacidade de esquecer era grande, assim a propaganda deveria restringir a poucos pontos, repetidos milhares de vezes. Hitler foi um dos precursores dessa propaganda voltada para a massa, observando suas necessidades e assim conseguindo seu apoio nas decisões que fossem tomadas por ele.

A propaganda nazista apresentava Hitler e seus colaboradores próximos como exemplos de moral e bons costumes. A mulher era representada como a mãe de família e boa esposa, era dignificada e destacada pela propaganda, sendo considerada a mãe reprodutora, a responsável pela manutenção da raça alemã, por esse motivo a crítica aos homossexuais, pois ele não poderiam gerar filhos, não sendo assim, uma questão moral.

A propaganda de guerra era vital para qualquer conflito, ela seria a base de apoio para a luta, o incentivo que os soldados precisavam. De acordo com Hitler ¹⁵seria um erro ridicularizar o inimigo, pois quando esse soldado percebesse que não era essa a realidade, ou seja, que o inimigo deveria ser temido, as consequências seriam graves. O correto seria preparar o espírito dos seus soldados para os horrores da guerra, ajudando assim a preservá-los das decepções, crescendo dessa forma o ódio contra o inimigo e a confiança no seu governo, devido a veracidade das informações. A melhor forma de propagar tais mensagens seria através da propaganda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após pesquisarmos a propaganda utilizada por Hitler, foi possível concluir que esta foi importante para a aceitação e difusão do nazismo na Alemanha. Os métodos usados por Hitler e seus simpatizantes facilitaram a propagação dos seus ideais, principalmente no que diz respeito a solução final, ou também conhecida como a política de extermínio dos considerados impuros como judeus, homossexuais, ciganos e socialistas.

Com a propaganda de guerra nazista conseguimos visualizar como a utilização dos meios de comunicação interferem no dia a dia e no imaginário de um país e também como estas serviram de inspiração para as propagandas atuais usadas no

¹⁴ Op. Cit.

¹⁵ HITLER, Adolf. *Mein kampf*. São Paulo: Moraes, 1983.

comércio, pois ambas procuram atingir a massa através de mensagens curtas e diretas, visando a alienação e não o entendimento e conscientização.

Dessa forma é possível concluir que o modo como as pessoas aceitam as posições de um líder, está ligado a forma como esse líder apresenta suas idéias e ideologias através da utilização da propaganda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS NETO, José Miguel. Totalitarismo in **Dicionário Crítico do Pensamento da Direita**. Rio de Janeiro: FAPEERJ:Manuad, 2000.

BERTONHA, Fábio. **Fascismo, Nazismo e Integralismo**. São Paulo: Ática, 2000.

HITLER, Adolf. **Mein kampf**. São Paulo:Moraes, 1983.

HOBSBAWN, Erick. **Era dos Extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

KONDER, Leandro. Ideologia in **Dicionário Crítico do Pensamento da Direita**. Rio de Janeiro: FAPEERJ:Manuad, 2000.

LUKACAS, Jonh. **O Hitler da História**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ESPONJAS UTILIZADAS EM COZINHAS DOMÉSTICAS E TRANSFERÊNCIA DE MICRORGANISMOS PARA UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS

Viana, Isadora Bussarolo¹⁶
Monteiro, Maria Eduarda Gomes¹⁷
Quiles, Isadora Bettin¹⁸
Sélieri, Alana¹⁹

RESUMO

A esponja de cozinha, utilizada principalmente para lavar louças, está em contato direto com os germes e bactérias contidos na pia. Por isso podem promover contaminação ao transferirem quantidades significativas de microrganismos para utensílios utilizados na preparação de alimentos, além de reter restos de alimentos que podem servir como reservatório de microrganismos geradores de doenças. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a contaminação microbiológica de esponjas utilizadas em cozinhas domésticas, bem como avaliar a transferência microbiana a partir de esponjas para utensílios domésticos de vidro, plástico e alumínio. Na primeira parte deste estudo, três esponjas sintéticas de espuma de poliuretano, em uso há mais de duas semanas, em casas residenciais no município de Londrina, no Paraná, foram coletadas e transferidas ao Laboratório de Bacteriologia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e então, divididas em duas partes iguais. Uma das partes foi submetida à análise microbiológica, através da pesquisa de coliformes totais e do indicador de contaminação fecal, a *Escherichia coli*, pelo método do substrato cromogênico Colilert. Na segunda parte do estudo, a outra metade das esponjas serão friccionadas em utensílios de vidro, plástico e alumínio, a fim de investigar a transferência de microrganismos e realizar a identificação de bactérias Gram negativas. Das três esponjas analisadas, todas apresentaram positividade para coliformes totais e ausência para *E. coli*. Com relação à transferência de microrganismos aos utensílios domésticos, os processos de investigação e identificação estão em análise. A partir dos resultados dos testes já realizados, pode-se observar a necessidade de melhorias nas condições de higiene das esponjas utilizadas nas cozinhas domésticas e a substituição das mesmas por novas com maior frequência.

Palavras-chave: Esponjas; Contaminação; Residências.

INTRODUÇÃO

¹⁶ Aluna do 8º ano do colégio Mãe de Deus.

¹⁷ Aluna do 8º ano do colégio Mãe de Deus.

¹⁸ Aluna do 8º ano do colégio Mãe de Deus.

¹⁹ Orientadora. Professora de Ciências do colégio Mãe de Deus.

Atualmente, um dos fatores que mais preocupam a saúde pública, são as infecções alimentares, que podem ser causadas pelos próprios alimentos, porém estas infecções também podem ser transmitidas através de utensílios utilizados na cozinha, como a esponja. Esta é considerada um dos objetos mais sujos da casa e pode transmitir sérias doenças já que muitas pessoas não higienizam do modo correto, deixam-na molhada, o que favorece o crescimento de bactérias e trocam em períodos inadequados.

Portanto é de suma importância que a população saiba do risco que correm ao higienizar de forma incorreta as esponjas, ao trocar em períodos longos de tempo e também que saibam as doenças que podem adquirir com isso

Com isso o presente trabalho tem como objetivos, identificar o período de troca das esponjas domésticas da população de Londrina, realizar uma análise microbiológica esponjas e por fim verificar se a possível contaminação das esponjas é transmitida a utensílios domésticos.

Foram coletadas três esponjas sintéticas de espuma de poliuretano em casas residenciais no município de Londrina (PR), sendo uma em uso de duas semanas, outra em uso de um mês e a última em uso a 45 dias. As coletas ocorreram após contato prévio e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Em seguida, essas amostras foram transportadas em dentro de sacos plásticos estéreis individuais, até o laboratório de bacteriologia da Universidade Estadual de Londrina (UEL). No laboratório, com o auxílio de uma tesoura estéril, as esponjas foram cortadas em duas partes iguais e uma das partes foi colocada em frasco de vidro estéril para ser hidratada. Então foram adicionados 100 ml de tampão fosfato alcalino (PBS) e 0,1 ml de tiosulfato de sódio 0,01 mol para neutralizar os resíduos de detergentes, e em seguida agitadas manualmente por 60 segundos. Posteriormente, foi realizada a detecção e quantificação de coliformes totais e *Escherichia coli*.

A técnica utilizada para detecção e quantificação de coliformes totais e *E. coli* foi a do substrato cromogênico Colilert cedidos pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), onde caso seja detectado a presença de coliformes totais a amostra modifica sua coloração.

As amostras foram analisadas segundo procedimento descrito a seguir. Cada uma das amostras preparadas anteriormente foi transferida para novos frascos estéreis. Assim, acrescentou-se em 100mL da amostra a ser analisada, uma ampola do

substrato Colilert, homogeneizou-se levemente e foi transferida para uma cartela constituída por 49 poços grandes e 48 pequenos. Incubou-se a cartela a 35°C por 24 horas. Posteriormente, realizou-se a leitura dos poços. Os que apresentaram a coloração amarela indicaram a presença de Coliformes Totais. Para verificar a presença de *E. coli*, a cartela foi observada na lâmpada de luz ultravioleta e os poços amarelos que adquiriram coloração azul-fluorescente foram determinados como positivos.

Para saber se há transferência dos coliformes em utensílios domésticos, a outra parte de cada uma das três esponjas será friccionada sobre três utensílios domésticos, sendo um de vidro, um de plástico e um de alumínio, previamente higienizados com álcool 70%. Posteriormente com auxílio de swab estéril será feita a coleta dos possíveis micro-organismos para colocar em meio de cultura, verificar o crescimento e realizar a identificação de bactérias Gram negativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 21. ed. Washington, 2004.

BRASIL. Portaria nº 2914 de 12 dezembro de 4. 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em:
http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Portari_MS_2914-11.pdf. Acesso em: 15 jun 2015.

TOLEDO, M. R. F., FONTES, C. F., TRABULSI, L. R. EPM: modificação do meio de Rugai e Araújo para realização simultânea dos testes de produção de gás a partir da glicose, H₂S, urease triptofanodesaminase. **Revista Microbiologia**, São Paulo, v. 13, p. 309-315, 1982a.

TOLEDO, M. R. F., FONTES, C. F., TRABULSI, L. R. MILi: um meio para realização dos testes de motilidade, indol e lisina-descarboxilase. **Revista Microbiologia**, São Paulo, v. 13, p. 230-235, 1982b.

Descontamine sua esponja de cozinha. Disponível em: ,
<<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35-atitude/1302-aprenda-como-descontaminar-sua-esponja-de-cozinha.html>> acesso em 29 de agosto de 2015.

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE INFORMAÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE A DEPRESSÃO

Santos, Gabriel Da Silva²⁰
Souza, João Paulo Costa²¹
Silva, Mariana De Quadros²²
Gutmann, Ana Paula²³

RESUMO

A depressão é uma doença que pode afetar o estado de humor da pessoa, deixando-a com uma anormal tristeza. Qualquer pessoa pode desenvolver essa doença, desde crianças até idosos. Hoje a depressão se tornou uma doença muito comum e de grande incidência. O objetivo geral desta pesquisa é identificar as causas e os tipos de depressão que ocorrem nas regiões do entorno do Colégio Estadual Pe. Wistremundo Roberto Perez Garcia de Londrina, Pr. A realização deste projeto se baseia em entrevistar a população do colégio e residentes nos bairros próximos ao colégio através de um questionário simples, com perguntas diretas sobre o tema e seu conhecimento geral sobre a depressão e/ou pessoas que apresentam a doença. As pessoas a serem entrevistadas deverão ter idades igual ou superior a 15 anos, de ambos os sexos, frequentadores do colégio ou não. Os resultados parciais, obtidos nas pesquisas bibliográficas, demonstram que houve um aumento muito grande e significativo de pessoas com depressão no Brasil. E que a idade em que está ocorrendo mais são a partir de 60 anos por causas das doenças crônicas ou mesmo por luto de um ente próximo. O tratamento mais comum utilizado pelos médicos são os antidepressivos, que podem causar efeitos secundários, principalmente o aumento de pensamentos suicidas. Já está à venda um medicamento de origem vegetal, mas que ainda não se tem certeza se é eficaz.

Palavras-chave: Depressão; Estado de tristeza; transtornos atuais.

INTRODUÇÃO

Depressão é uma doença psiquiátrica, crônica e recorrente, que produz uma alteração do humor caracterizada por uma tristeza profunda, sem fim, associada às sentimentos de dor, amargura, desencanto. A depressão esconde a gente da vida, prejudica o trabalho, o relacionamento com a família e com pessoas que amamos.

Nos quadros típicos de depressão, algumas vezes mesmo sem ter grandes problemas concretos na vida a pessoa sente os pequenos problemas de uma forma

²⁰ Estudante, Col. Est. Pe. Wistremundo R. P. Garcia, e-mail: biel.biel2008@hotmail.com.

²¹ Estudante, Col. Est. Pe. Wistremundo R. P. Garcia, e-mail: jcosta.paulodesouza@gmail.com.

²² Estudante, Col. Est. Pe. Wistremundo R. P. Garcia, e-mail: marianaquadross@hotmail.com.

²³ Prof^a Orientadora, especialista em Gestão, Col. Est. Pe. Wistremundo R. P. Garcia, e-mail: ana.paula.gutmann@hotmail.com.

mais intensa, e pode sofrer tanto como se fossem eventos significativos. O modo de pensar do deprimido costuma ser negativo e pode desenvolver uma imagem muito severa de si mesmo, do mundo e do futuro. O futuro pode ser visto sem esperança. Qualquer pequeno obstáculo poderá ser percebido como intransponível.

O depressivo pode ser passivo, indeciso e muitas vezes com tendências suicidas. A morte pode ser um pensamento de opção de saída desse sofrimento. Muitas vezes a pessoa só faz as coisas que são rotineiras, não inovam, não tentam nada diferente, e desiste de continuar tentando com facilidade.

O objetivo geral desta pesquisa é identificar as causas e os tipos de depressão que ocorrem nas regiões do entorno do Colégio Estadual Pe. Wistremundo Roberto Perez Garcia de Londrina, Pr. Além de verificar os métodos de tratamentos e cura que já foram desenvolvidos para essa doença.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada, primeiramente, com pesquisas bibliográficas para identificação de o que é a depressão, porque ela ocorre e seu tratamento. Posteriormente foi desenvolvido um questionário para entrevistar a população residente no entorno do Colégio Estadual Pe. Wistremundo Roberto Perez da cidade de Londrina, Pr e em seus bairros mais próximos da escola. As pessoas a serem entrevistadas devem conter idade igual e superior a quinze (15) anos. Para a realização das entrevistas será necessário à impressão dos questionários em folhas de papel sulfite e para preservar a integridade das pessoas não serão coletados a identificação dos entrevistados. Após a realização das entrevistas, os resultados serão tabulados, desenvolvidos gráficos e serão apresentados na escola para sua comunidade. Por fim, ocorrerá uma entrevista com psicólogo e um paciente para melhores esclarecimentos à população.

Para a realização desta pesquisa será necessário o uso de computadores com acesso à internet, impressoras e tinta de impressoras, papel sulfite e caneta.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Depressão é uma doença que se caracteriza por afetar o estado de humor da pessoa, deixando-a com um predomínio anormal de tristeza. Todas as pessoas, homens e mulheres, de qualquer faixa etária, podem ser atingidos, porém mulheres

são duas vezes mais afetadas do que os homens. Em crianças e idosos a doença tem características particulares, sendo a sua ocorrência em ambos os grupos também frequentes (KOCH; ROSA, s/d).

A depressão é uma doença incapacitante que atinge por volta de 350 milhões de pessoas no mundo. Os quadros variam de intensidade e duração e podem ser classificados em três diferentes graus: leves, moderados e graves. Nos quadros de depressão, a tristeza não dá tréguas, mesmo que não haja uma causa aparente. O humor permanece deprimido praticamente o tempo todo, por dias e dias seguidos, e desaparece o interesse pelas atividades, que antes davam satisfação e prazer (VARELLA, 2013).

Esta é uma doença reversível, ou seja, há cura completa se tratada adequadamente. O tratamento médico sempre se faz necessário, sendo o tipo de tratamento relacionado ao perfil de cada paciente. Os medicamentos utilizados são os antidepressivos, medicações que não causam dependência, são bem toleradas e seguras se prescritas e acompanhadas pelo médico (KOCH; ROSA, s/d).

RESULTADOS

Foram entrevistadas 59 pessoas de ambos os sexos nas proximidades do colégio Estadual Pe. Wistremundo R. P. Garcia. Entre os entrevistados, 73% não sofrem de depressão, apenas 27% declaram apresentar algum tipo de depressão. Dessas pessoas, 74% já ouviram dizer que a depressão é uma “frescura” da pessoa.

Quando perguntado se conheciam alguma pessoa que apresentasse essa doença, 78% declararam que sim. Os motivos pelos quais apresentam as doenças são, em ordem de maior incidência para o menor: trauma de infância, baixa autoestima, perda familiar e problemas familiares.

Com relação à idade em que houve o início da doença, 13% disseram que começou antes dos 15 anos de idade e 10% entre 15 e 20 anos. O tipo de depressão mais comum entre os entrevistados foi o bipolar com 20% descritos. Poucos afirmaram ter pensamentos suicidas (10%). E apenas 12% disseram que recebem apoio dos familiares e cônjuges.

CONCLUSÕES

O sofrimento que esta doença causa é difícil de medir, o que muitas vezes acaba retardando o diagnóstico, e pior, o tratamento. Isso, porque o portador da depressão, geralmente, não sabe como, onde ou com quem procurar auxílio e, outras vezes, porque durante a doença, o indivíduo não tem energia ou vontade para agir.

Apesar de ser uma doença bem comum hoje na população, a região onde ocorreu a pesquisa não apresenta muitos casos de depressão. Atualmente, mesmo com inúmeras explicações e informações sobre essa doença, muitas pessoas ainda acreditam que quem tem depressão está com “frescura”, inventando um jeito de chamar a atenção dos outros. As pessoas sempre ouvem dizer de algum parente ou amigo que está com depressão, mas raramente se dispõe a ajuda-los, talvez por não acreditarem nesse estado de tristeza como uma doença.

Muitas vezes a depressão começa ainda na infância, havendo uma maior necessidade de cuidados que os pais devem ter nessa fase da vida. Percebendo as mudanças de humor de seus filhos e levando-os a algum especialista por precaução, diminuindo assim a incidência nesta fase da vida.

REFERÊNCIAS

KOCH, A. S.; ROSA, D. D.. DEPRESSÃO. ABC da Saúde. Disponível em: <www.abcdasaude.com.br/psiquiatria/depressao>. Acesso em: 10/07/2015.

Estadão Conteúdo. Mortes por depressão crescem 705% em 16 anos no Brasil. 18/08/2014. Disponível em: <www.brasilpost.com.br/2014/08/18/pesquisa_depressaobrasil.n_5688619.html>. Acesso em: 22/07/2015.

VARELLA, D. Depressão. 2013. Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/letras/d/depressao/>>. Acesso em: 22/07/2015.

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE VITAMINA C CONTIDA NOS SUCOS DE FRUTA INDUSTRIALIZADOS EM RELAÇÃO A FRUTA IN NATURA

Souza, Jackson Asaf²⁴
Ghelere, Marco Aurélio²⁵
Bastos Tiago²⁶
Pestana, Pedro²⁷
De Dio, Matheus²⁸
Ottoni, Fábio²⁹
Pistori, Juliana³⁰

RESUMO

A vitamina C ou ácido ascórbico (C₆H₈O₆) é um nutriente essencial indispensável em muitas reações metabólicas. Os seres humanos não sintetizam a vitamina C, a qual é obtida pela alimentação, suplementos vitamínicos ou medicamentos e sua ausência no organismo pode causar escorbuto. O objetivo deste estudo foi avaliar a quantidade de vitamina C contida nos sucos industrializados em relação a fruta in natura, a metodologia empregada foi a da iodometria, os resultados mostraram que os sucos industrializados não conservam as mesmas quantidade de vitamina C quando comparado com a fruta in natura.

Palavras chave: Vitamina C. Fruta. Sucos.

INTRODUÇÃO

As frutas consistem uma grande fonte nutricional de vitaminas, minerais e carboidratos solúveis, sendo que algumas possuem teor mais elevado de um ou de outro nutriente, as frutas e vegetais contêm muitos compostos com potencial atividade antioxidante, como vitaminas C e E, carotenoides, clorofilas, e uma variedade de antioxidantes fitoquímicos como compostos fenólicos simples, glicosídeos e flavonoides (PELLEGRINI et al., 2007).

As maiores fontes de vitamina C são as frutas como acerola, cupuaçu, goiaba, laranja, limas e limões. Devido à grande disponibilidade, as frutas são fontes muito importantes de vitamina C na dieta alimentar. Entretanto, a sazonalidade da produção,

²⁴ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

²⁵ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

²⁶ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

²⁷ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

²⁸ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

²⁹ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

³⁰ Bióloga, Mestre em Microbiologia, Escola educativa, juliana.fonteque@gmail.com

a precibilidade e as perdas ocasionadas pelas condições climáticas, pela colheita e pelas condições de estocagem pós-colheita das frutas, têm estimulado a produção de polpas e sucos (BASU et.al., 1982).

A atividade vitamínica do ácido ascórbico (vitamina C) é a ação antiescorbútica. O escorbuto é uma doença que pode levar à morte e é causada pela deficiência nutricional de vitamina C.

Seus principais sintomas são: o aparecimento de lesões na mucosa intestinal, hemorragias digestivas, vermelhidão nas gengivas, enfraquecimento dos dentes (redução na ossificação), dores agudas e inchaço nos membros superiores e inferiores além de deficiência no processo de cicatrização e hemorragia capilar (BASU et.al., 1982).

O aumento no consumo de sucos de frutas industrializadas tem sido relacionado à conveniência, à busca por um estilo de vida saudável e ao emprego de produtos que vão além de apenas saciar a sede, atendendo à demanda por bebidas refrescantes que agregam vantagens nutricionais. (MOSER et.al., 1991) Os sucos de fruta são importantes fontes de vitamina C, embora esta vitamina possa ser degradada causando alterações nutricionais e sensoriais dos sucos.

A importância nutricional dos sucos de fruta tem motivado a realização de estudos que visam estimar o comportamento da vitamina C durante a estocagem. (NAIDU, K. A 2003). Nesse sentido, o ácido ascórbico tem sido usado como um importante marcador ou indicador da qualidade de sucos de fruta. (RIZZOLO et.al., 2002), Os principais fatores que podem afetar a degradação da vitamina C em suco de fruta incluem o tipo de processamento, condições de estocagem, tipo de embalagem, oxigênio, luz, catalisadores metálicos, enzimas e pH.

O objetivo deste trabalho foi comparar a quantidade de vitamina C disponível em sucos industrializados em relação a fruta in natura.

MATERIAL E MÉTODOS

A determinação da quantidade de vitamina C foi realizada por método volumétrico (iodometria), onde o ácido ascórbico (vitamina C) reduz rapidamente iodo a íon iodeto, formando o ácido deidroascórbico (FREITAS, 2013).

Determinação quantitativa de vitamina C nos sucos de laranja

Foram utilizados neste estudo os sucos das marcas Prat's, Purity, polpa congelada de laranja e a fruta in natura. A determinação da quantidade de vitamina C foi realizada por iodometria conforme descrito por FREITAS 2013.

Determinação quantitativa de vitamina C nos sucos de morango

A marca utilizada neste estudo foi o suco Kappo de morango e a polpa de morango congelada, e como comparativo utilizou-se a fruta in natura. A determinação da quantidade de vitamina C foi realizada por iodometria conforme descrito por FREITAS 2013.

Determinação quantitativa de vitamina C nos sucos de goiaba

Foi utilizado o suco Del Valle de goiaba, a polpa congelada e a fruta in natura. A determinação da quantidade de vitamina C foi realizada por iodometria conforme descrito por FREITAS 2013.

RESULTADOS

Os resultados mostraram uma redução de 22% de vitamina C para o suco Prat's, 64% para o suco da marca Purity, e 8% para a polpa congelada de laranja, quando comparado com a fruta in natura.

O suco de morango da marca Kapo apresentou uma redução de 66% de vitamina C em relação a fruta in natura e a polpa de morango congelada apresentou um redução de 22% .

Nas avaliações feitas com o suco de goiaba da marca Del Valle observou-se uma redução de 15% de vitamina C em relação a fruta in natura e a polpa apresentou uma redução de 50%.

Estes resultados mostram que há uma taxa de degradação que pode ser maior ou menor de fruta para fruta e as condições de armazenamento e processamento. As polpas apresentaram ser a melhor opção para conservação da vitamina C, no entanto observa-se que ainda existe uma perda com o congelamento.

As marcas de sucos industrializados Prat's de laranja e Del Valle de goiaba apresentaram as menores taxas de perda de vitamina C.

CONCLUSÕES

Os sucos processados tornaram-se uma opção prática para o estilo de vida do homem nos dias de hoje

As polpas congeladas de fruta apresentaram as menores perdas de vitamina C.

Algumas marcas de sucos disponíveis no mercado apresentaram uma boa conservação de vitamina C, provavelmente isso se deve a forma como o suco é processado e os aditivos que são acrescentados ao suco, no entanto outras marcas apresentaram uma quantidade significativamente reduzida de vitamina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASU, T. K.; SCHORAH, C. J. **Vitamin c in health and disease**. Londres: AVI Pub. Co., 1982. 152 p

FREITAS, S. F. **Roteiro para aula prática de Química Analítica Quantitativa**. Departamento de Química - UFG – CAC (Experimento 9), 2013.

MOSER, U.; BENDICH, A. Vitamin C. In: MACHLIN. L. J. **Handbook of vitamins**. 2. ed. New York: Marcel Dekker Inc., 1991. p. 195-232

NAIDU, K. A. Vitamin C in human health and disease is still a mystery? **An overview. Nutrition Journal**, v. 2, p. 2-7, 2003.

Pellegrini, n. et al. Evaluation of antioxidant capacity of some fruit and vegetable foods: efficiency of extraction of a sequence of solvents. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 87, n. 1, p. 103-111, 2007

RIZZOLO, A. et al. Evaluation of sampling and extraction procedures for the analysis of ascorbic acid from pear tissue. **Food Chemistry**, v. 77, p. 257-262, 2002.

CARREGADOR USB PORTÁTIL

MOREIRA, Alexandre Teixeira³¹

MAIOLA, Artur Henrique Alves³²

Equipe De Professores Do Ensino Fundamental 2³³

RESUMO

Com o desenvolvimento acelerado de novas tecnologias a sociedade contemporânea incorpora em seu cotidiano uma grande variedade de equipamentos elétricos e eletrônicos, mas que muitas vezes são perigosos a saúde e de auto custo. Assim questiona-se se um carregador USB portátil feito com baterias comuns apresentar-se-ia como uma alternativa de baixo custo e se seriam obtidos os mesmos resultados que um carregador portátil industrializado. Para testar desenvolveu-se um carregador USB portátil com bateria comum a fim de avaliar o custo benefício de se construir um carregador portátil caseiro. Foi realizado um teste para observar a funcionalidade do protótipo o qual atendeu a proposta de funcionalidade, e o levantamento de custo demonstrou que montar o carregador USB portátil com materiais alternativos é mais barato. Com base no projeto desenvolvido percebeu-se que o aproveitamento de materiais foi viável para este protótipo, mas que novas pesquisas devem ser realizadas para ampliar as ações.

Palavra chave: Tecnologia, portátil, reutilizável.

INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento acelerado de novas tecnologias a sociedade contemporânea incorpora em seu cotidiano uma grande variedade de equipamentos elétricos e eletrônicos, muitos deles contendo substâncias perigosas, que representam ameaças ao meio ambiente e riscos à saúde humana (GIARETTA et al, 2010). Assim questiona-se se um carregador USB portátil feito com baterias comuns apresentar-se-ia como uma alternativa de baixo custo e se seriam obtidos os mesmos resultados que um carregador portátil industrializado. Assim o objetivo deste trabalho foi desenvolver um carregador USB portátil de baixo custo com bateria comum, avaliar o custo benefício de se construir um carregador portátil caseiro.

Acredita-se que um carregador USB portátil feito com baterias comuns apresentará um baixo custo e dará o mesmo resultado que um carregador portátil industrializado. Assim este projeto propõe-se a utiliza produtos de baixo custo e fácil de serem encontrados, para carregar pequenos produtos eletrônicos.

METODOLOGIA/MATERIAIS E MÉTODOS

³¹ Aluno do Ensino Fundamental 2 do Colégio Londrinense.

³² Aluno do Ensino Fundamental 2 do Colégio Londrinense.

³³ Orientadores. Professores do Colégio Londrinense.

Para testar a proposta, montou-se um protótipo utilizando três baterias comuns de 1,5 volts, um cabo USB universal, um cabo USB macho e fêmea, um rolo de fita isolante.

Foi realizado um teste para observar a funcionalidade do protótipo. E realizado o levantamento de custo para demonstrar a viabilidade de custo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o desenvolvimento acelerado de novas tecnologias a sociedade contemporânea incorpora em seu cotidiano uma grande variedade de equipamentos elétricos e eletrônicos, muitos deles contendo substâncias perigosas, que representam ameaças ao meio ambiente e riscos à saúde humana (GIARETTA et al, 2010), os componentes desses produtos não devem ser descartados indiscriminadamente. A maioria dos aparelhos eletrônicos são munidos de baterias como fonte de alimentação energética, as quais não estão sendo destinadas de modo correto após o desuso dos equipamentos.

Devido aos problemas que podem trazer ao ambiente, existem muitas propostas de reuso e reciclagem de pilhas e baterias, que indicam desde o desmembramento do componente e aproveitamento de suas partes até a utilização de cada peça para outro fim (BOCCHI, FERRACIN e BIAGGIO, 2000).

RESULTADOS / DISCUSSÃO

O protótipo foi testado para carregar celulares e atendeu a proposta. E o levantamento de custo demonstrou que montar o carregador USB portátil com materiais alternativos, apresenta um custo menor, conforme quadro comparativo abaixo:

Tabela 1: Comparação entre o custo de um carregador portátil industrializado e um caseiro

Custo do carregador portátil	Custo do carregador portátil com material reaproveitável
Preço médio	Preço médio
R\$ 53,90	3 Bateria comuns de 1,5 volts : R\$ 3,25 Fita isolante : R\$ 4,79 Cabo macho e fêmea : R\$ 4,90 Cabo USB universal : R\$ 9,99 Total: R\$ 22,93

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

Com base no projeto desenvolvido percebeu-se que o aproveitamento de materiais é viável e sugere-se que seja realizado um estudo para estruturação de carregador, com base na utilização, para equipamentos eletrônicos mais potentes.

REFERÊNCIAS

Carregador portátil para celular feito com pilhas. Acessado em: {<https://www.youtube.com/watch?v=TPy6gzOI9q8>} dia 09/09/2015

BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S.R. Pilhas e baterias: funcionamento e impacto ambiental. **Química Nova na Escola**, nº 11, maio 2000.

GIARETTA, J.B.Z. et al. Hábitos relacionados ao descarte pós-consumo de aparelhos e baterias de telefones celulares em uma comunidade acadêmica. **Saúde soc.** [online]. 2010, vol.19, n.3, pp. 674-684. ISSN 0104-1290.

CRIAÇÃO DE KIT PARA DETECÇÃO RÁPIDA DE FORMOL EM LEITE ADQUIRIDO NO COMÉRCIO

Mendes Victória³⁴
Pachemshy, Artur³⁵
Obuti, Emely³⁶
Custódio, Isabela³⁷
Sato, Lucas³⁸
Fernandes Mellina³⁹
Pistori, Juliana⁴⁰

RESUMO

O leite é um dos alimentos mais frequentemente envolvidos em fraudes, além de lesar o consumidor economicamente, a adulteração do leite pode representar riscos a saúde, as fraudes mais praticadas no leite são o aumento de volume, a adição de reconstituintes da densidade, neutralizantes da acidez e substâncias conservantes. No Brasil diferentes autores relatam a presença de substâncias conservantes no leite e detectaram 44 amostras positivas para a presença de formaldeído, uma substância comprovadamente cancerígena, mesmo em baixas concentrações. O presente trabalho objetivou desenvolver um método de detecção rápida que pudesse ser utilizado pelo consumidor para a detecção da presença de formaldeído em leites comprados no comércio, foi utilizado fitas de papel filtro embebidos em solução de hidróxido de sódio e fluoroglucina que são substâncias que alteram a coloração na presença do formol, os resultados mostraram que a fita foi eficiente na detecção de formol em leite.

Palavras-chave: Leite, Fraude, Formol.

INTRODUÇÃO

Segundo a FAO (2005), o Brasil é o sétimo produtor mundial de leite, representando 4,4% da produção mundial, perdendo apenas para os Estados Unidos, Índia, Rússia, Alemanha, França e China.

O leite é um dos alimentos mais frequentemente envolvidos em fraudes (MOORE; SPINK; LIPP, 2012). Considera-se fraudado o leite que for adicionado de água, substâncias conservadoras ou quaisquer elementos estranho a sua composição; sofrer subtração de qualquer dos seus componentes, estiver cru e for vendido como pasteurizado ou for exposto ao consumo sem as devidas garantias de inviolabilidade (BRASIL, 1997).

³⁴ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

³⁵ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

³⁶ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

³⁷ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

³⁸ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

³⁹ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

⁴⁰ Bióloga, Mestre em Microbiologia, Escola educativa, juliana.fonteque@gmail.com

Além de lesar o consumidor economicamente, a adulteração do leite pode representar riscos a saúde, as fraudes mais praticadas no leite são o aumento de volume, a adição de reconstituintes da densidade, neutralizantes da acidez e substâncias conservantes (KARTHEEK et al., 2011). Somada a motivação financeira, a prática de fraudar o leite pode ser incitada pela dificuldade da detecção das fraudes utilizando apenas provas de rotina (KARTHEEK et al., 2011).

Nas fraudes relacionadas à contaminação do leite, é feita a adição de conservantes como cloro, hipoclorito, peróxido de hidrogênio e formaldeído. O objetivo deste tipo de fraude é reduzir ou eliminar os micro-organismos presentes no leite, prevenindo assim as alterações decorrentes da sua multiplicação (TROCO, 2008).

No Brasil diferentes autores relatam a presença de substâncias conservantes no leite, Souza et al., 2011 pesquisaram fraudes em 100 amostras de leite UHT produzidos em 6 estados brasileiros incluindo o Paraná e detectaram 44 amostras positivas para a presença de formaldeído, uma substância comprovadamente cancerígena, mesmo em baixas concentrações (NCL, 2012). O formol é um composto com ação antimicrobiana, que por vezes é usado como conservante quando o leite for submetido a análises químicas e não puder ser examinado em poucas horas. Se ingerido o formol pode causar dor abdominal intensa, náuseas, vômitos violentos, dor de cabeça e diarreia, concentrações maiores provocam a queda da temperatura corporal, dor no [aparelho digestivo](#), respiração superficial, pulso fraco, inconsciência e até mesmo levar a morte (INCA 2015).

Em síntese, fraudes por adição de substâncias conservantes ao leite são recorrentes no Brasil, o que demonstra falhas no controle de qualidade da indústria e também dos órgãos fiscalizadores, o que resulta em prejuízo e principalmente problemas de toxicidade para o consumidor.

O presente trabalho objetivou desenvolver um método de detecção rápida que pudesse ser utilizado pelo consumidor, para a identificação da presença de formaldeído em leites comprados no comércio.

MATERIAL E MÉTODOS

O material de detecção foi desenvolvido no laboratório de ciências da Escola Educativa de Londrina, para a criação do teste de detecção de formol no leite, foram utilizadas fitas de papel filtro que foram embebidas em duas soluções sendo denominadas de solução 1 e solução 2.

Após as fitas serem mergulhadas em cada uma das soluções foi adicionado algumas gotas de leite com formol. A presença de formol no leite torna o papel com uma coloração rosa salmão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho demonstraram que o kit de detecção foi capaz de identificar a presença de formol no leite, onde o mesmo adquiriu coloração rosa salmão na presença do formol. Esse resultado torna possível a comercialização de um kit de detecção rápida de leites fraudados com formol no leite, evitando assim a contaminação por toxicidade ao ser humano uma vez que o formol é uma substância cancerígena e não pode ser ingerido.

CONCLUSÃO

O material desenvolvido torna-se promissor na criação de um kit de comercialização para detecção de formol no leite.

Novos estudos serão realizados para a criação de um kit que seja capaz de detectar outras substâncias de adulteração do leite.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto n 30.691 de 29 de março de 1952. Alterado pelo Decreto 2244 de 04 de junho de 1997. Altera o regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de origem Animal – R.I.I.S.P.O.A. **Diário Oficial da república Federativa do Brasil**, Brasília, seção 1, n. 105, p. 11555, 05 jun. 1997.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2015. Disponível em: <http://faostat.fao.org/> acesso em: 14/09/2015.

KARTHEEK, M.; A.; SMITH, A.; KOTTAI MUTHU, A.; MANAVALAN, R. Determination of Adulterants in Food: A Review. **Journal of Chemical and Pharmaceutic Research**, v.3, n.2, p. 629-636, 2011.

MOORE, J. C.; SPINK, J.; LIPP, M. Development end Application of a Database of Food Ingredient Fraud and Economically Motivated Adulteration from 1980 to 2010. **Journal of Food Science**, v. 77, n.4, p.118-126, 2012.

NCL. National câncer Institute. United States Of America. **Formaldehyde and Cancer Risk**. 2011. Disponível em: www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Risk/formaldehyde#r2>. Acesso em 10 maio 2015.

SOUSA, F. C.; SILVA, L. M. M.; SILVA, J. N. N.; CRUZ, C. S. A.; SOUSA, E. P. Resíduos de antibiótico em amostras de leite pasteurizado tipo C comercializado na região caririense. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 2, p.21-24, 2012.

TROCO, V. M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 3ed. Santa Maria: UFSM, 2008. 206p.

DITADURA MILITAR E TORTURA NO PARANÁ NO PÓS 64

Lima, Ana Beatriz Amorim⁴¹
Batilani, Beatriz Ozaki⁴²
Castilho, Luiz Felipe⁴³
Bastos, Tiago Azevedo⁴⁴
Storto, Camila Correia⁴⁵
Estevão, Danielle⁴⁶

RESUMO

A ditadura militar brasileira no pós 64 foi um período de torturas e censuras, controladas pelos militares e seus atos inconstitucionais. Além dos grandes centros urbanos com São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, toda essa operação também foi muito intensa no Paraná, deixando no estado um pânico coletivo devido as perseguições e um rastro de pelo menos 100 presos e nenhuma confirmação concreta por parte dos órgãos de comunicação da época, devido a censura sobre o assunto. A operação Marumbi tinha como função acabar com qualquer foco ou ameaça comunista no estado, e por meio de torturas os militares faziam os presos confessarem seus crimes, mesmo que não tivessem cometido. O período foi visto para muitos como extremamente necessário para acabar com o comunismo, porém muitas famílias paranaenses sofreram com as prisões e torturas, e a mídia foi inteiramente controlada, limitando a liberdade de expressão pra todo mundo.

Palavras-chave: Ditadura; Operação Marumbi; Tortura.

INTRODUÇÃO

Em 31 de março de 1964, as forças armadas derrubaram o governo de João Goulart e instalaram o regime de segurança nacional. O Brasil passou a ser comandado por atos institucionais. Os serviços de informações ganham força e o governo passa a autorizar que sequestros, prisões, torturas e maus tratos sejam em nome da segurança do país. Em plena primavera de 1975 foi desencadeada a operação Marumbi que de acordo com Heller (1988), Tinha por objetivo desarticular completamente o dispositivo comunista no Paraná. Mais de 50 pessoas foram presas e torturadas.

⁴¹ Aluna do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

⁴² Aluna do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

⁴³ Aluno do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

⁴⁴ Aluno do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

⁴⁵ Aluna do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

⁴⁶ Orientadora. Professora de História do Ensino Médio da Escola Educativa, Londrina.

Os principais pontos de repressão militar no território brasileiro estavam localizados nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Assim, o objetivo desse trabalho é apresentar que no estado do Paraná também ocorreu uma forte repressão com perseguições, prisões e torturas. Além disso, a história tem entre seus objetivos analisar o passado para que os mesmos erros não ocorram novamente, havendo uma mudança, como é visto por Reis citando Dosse⁴⁷: *“O conhecimento histórico deveria servir a mudança, oferecendo aos homens uma consciência global de sua presença no tempo, comprometendo-lhes o reconhecimento e o reencontro final”*.

METODOLOGIA

Utilizamos como metodologia a análise de antigos e novos trabalhos referentes ao tema Ditadura Militar no pós 64, dando ênfase para a operação Marumbi, através da obra de Heller, Resistência Democrática: a repressão no Paraná, com o objetivo de ampliar e aprofundar os estudos sobre a repressão no Paraná no Período da Ditadura Militar brasileira ou mesmo tentar elaborar novas visões a respeito do mesmo.

DEBATE HISTORIOGRÁFICO

O pós-guerra, mais precisamente o período da Guerra Fria, proporcionou a introdução de governos militares em várias regiões do globo. A política de golpes militares foi, portanto o produto da nova era de governos incertos ou ilegítimos. Em 31 de março de 1964, as forças armadas derrubaram o governo João Goulart e instalaram o regime de segurança nacional no Brasil, apoiados pelos partidos de direita, pela Igreja Católica e por boa parte dos meios de comunicação. Muitos acreditavam que o movimento de 31 tinha sido lançado, aparentemente, para livrar o país da corrupção e do comunismo e para restaurar a democracia.

No entanto, o Brasil passou a ser comandado pelos militares e por atos institucionais. Os serviços de informações ganham força e o governo passa a autorizar que sequestros, prisões, torturas e maus tratos sejam executados em nome da

⁴⁷ REIS, José Carlos. **História e Teoria**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2003.

segurança do país. De acordo com Skidmore⁴⁸ três fatores foram decisivos para a manutenção dos militares no poder:

A primeira questão seria a necessidade de impedir a volta política populista no país. Um segundo fator era a desorganização e o oportunismo da elite política que logicamente devia compreender a oposição. Um terceiro fator era a atitude cética do público em geral. A suspensão arbitrária das regras políticas, por exemplo, quase não produziu reação. O povo desiludido com os erros e oportunismo dos “políticos”, parecia resignar-se, pelo menos temporariamente, com o domínio dos tecnocratas sob tutela militar.

Outro fator de fundamental importância para a constituição da ditadura militar no Brasil foram os cinco atos institucionais editados entre as constituições de 1967 e 1969⁴⁹.

O Ato Institucional nº1 foi editado em 9 de abril de 1964, onde foi estabelecida a eleição do Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco. Além da eleição, esse ato decretou estado de sítio, suspendeu as garantias constitucionais de servidores públicos civis e militares, permitiu processos de investigações para delitos contra a Segurança Nacional e criou a suspensão de direitos políticos por dez anos. Em outubro do ano seguinte foi editado o Ato Institucional nº2, que reduziu o Poder Judiciário a favor da Justiça Militar, ampliou os poderes do executivo, estabeleceu a eleição indireta para presidente e vice-presidente e criou o bipartidarismo. Em 5 de fevereiro de 1966 o Ato Institucional nº3 foi divulgado, constando eleições indiretas para governadores e prefeitos das capitais. No mesmo ano, o Ato Institucional nº4 foi assinado, nesse ato promulgado uma nova constituição que garantia os quatro atos institucionais, 21 emendas e 100 decretos leis, além de fortalecer ainda mais o poder executivo em detrimento do Judiciário, do Congresso Nacional e dos estados federados.

No ano de 1968 foi lançado o Ato Institucional nº5, cuja função era manter a Constituição de 1967, abolir o *habeas-corpos*, instituir censura prévia aos órgãos de comunicação e decretar o recesso do Congresso. Cabe ressaltar que, com a instauração do AI – 5 ocorreu um endurecimento da repressão, no entanto, a ditadura

⁴⁸ SKIDMORE, Thomas. **Brasil: De Getúlio a Castelo**. 13.ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1982.

⁴⁹ HELLER, Milton Ivan. **Resistência Democrática: a repressão no Paraná**. São Paulo: Paz e Terra, 1988.

militar já estava sendo extremamente rigorosa com seus inimigos, praticando prisões arbitrárias e utilizando métodos de torturas desde o início do período militar⁵⁰.

Um outro ponto a ser analisado nos regimes ditatoriais e a utilização da violência como forma de manutenção de sua existência, recorrendo à polícia política e aos tribunais especiais para segregar, afastar e aniquilar não só os seus oponentes políticos, mas também aqueles que não se enquadrassem nas normas que embasavam as suas concepções do mundo⁵¹.

Assim, como forma de garantir a Segurança Nacional, foi instalado no Brasil um sistema de repressão para combater e reprimir qualquer atividade considerada suspeita por se afigurar como potencialmente perturbadora da ordem e para isso foram utilizados métodos de tortura. Alguns intelectuais que analisam a ditadura militar no Brasil acreditam que essa política constituiu o núcleo do sistema repressivo: de uma ação arbitrária por parte de alguns interrogadores, transformou-se em método científico, criteriosamente planejado, com a finalidade de obter informações sobre atividades e/ou indivíduos considerados inimigos internos da nação. Através da tortura, garantiu-se também a eliminação de muitos líderes de movimentos de resistência e de oposição, o que permitiu ao regime orientar suas ações sem que precisasse buscar, para suas decisões, qualquer legitimação da sociedade civil.

Para Marionilde Magalhães⁵², a utilização da tortura não se limitava a obter informações e perseguição aos opositores do regime, mas também como forma de prevenir e intimidar os considerados inimigos:

“Daí se depreende que a tortura, além de servir como técnica para obter algumas informações, funcionava também como instrumento para desmobilizar as oposições por meio da intimidação, atingindo não apenas aqueles que eram a ela submetidos, mas também, e talvez principalmente, os grupos e movimentos de que faziam parte tais indivíduos, uma vez que a experiência com os interrogatórios era transmitida aos demais.”

⁵⁰ FICO, Carlos. **Espionagem, polícia política, censura e propaganda: os pilares básicos da repressão**. In FERREIRA, Jorge; DELEGADO, Lucilia de A. Neves(orgs). O Brasil Republicano: O Tempo da Ditadura. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007

⁵¹ SILVA, Francisco Carlos T. da. **Ditadura e Violência in Dicionário Crítico do pensamento de Direita**. Rio de Janeiro: FAPERJ: Manuad, 2000.

⁵² MAGALHÃES, Marionilde D. B. de. A lógica da suspeição: sobre os aparelhos repressivos à época da ditadura militar no Brasil. **Rev. bras. Hist.** vol. 17n. 34 São Paulo, 1997.

Algumas torturas se limitavam a coerção física, como espaçamentos, choques elétricos, pau-de-arara, afogamento, etc. Outros métodos mais sofisticados afetavam o psicológico, entre eles sons estridentes, grandes variações de temperaturas, isolamento, exposição e tortura a familiares, utilização de répteis, insetos e etc.

Em meio as eleições de 1974 e o bom desempenho do MBD (Movimento Democrático Brasileiro)⁵³ fizeram que o governo militar para a manutenção do regime autoritário, colocasse em ação diversas operações militares em nome da Segurança Nacional. Essas operações foram direcionadas em alguns Estados brasileiros como, a Operação Bandeirantes, em São Paulo, a Operação Barriga Verde, em Santa Catarina e, especialmente, a Operação Marumbi, no Paraná.

Assim, em 14 de novembro de 1975 o comandante da 5ª Região Militar, general, Samuel Alves Correa decreta oficialmente a operação Marumbi⁵⁴:

“Os órgãos de segurança, em sua permanente vigilância, acumulam indícios, cada dia mais evidentes, da atuação do PCB no Paraná, toda ela clandestina e ilegal, que se insere no contexto da crescente atividade desenvolvida pelo comunismo no Brasil, com sua ação de infiltração e de proselitismo, que se constitui crime previsto na Lei de Segurança Nacional (Decreto 898, de 29 de setembro de 1969). Para neutralizá-la planejaram a operação Marumbi, que desarticulou completamente o dispositivo subversivo-comunista no Paraná. Pode estar certa a família paranaense de que os órgãos de segurança continuarão vigilantes na sua missão de garantir a tranquilidade e a ordem indispensáveis ao trabalho profícuo, fator imprescindível ao progresso do Paraná e do Brasil”.

A Operação Marumbi foi uma operação policial militar, criada e colocada em prática pelo DOPS (Delegacia de Ordem Política e Social) e pelo DOI-CODI (Centro de Operações de Defesa Interna – Destacamento de Operações Internas) com objetivo de perseguir e prender os militantes do Partido Comunista Brasileiro (PCB), que eram acusados de rearticular as bases do partido do Paraná.

No entanto, a hipótese apresentada por Brunelo, relata que o PCB não era o único interesse da Operação Marumbi, eles desejavam desacreditar o MDB mostrando

⁵³ O MDB era a oposição oficial no período da Ditadura Militar brasileira.

⁵⁴ HELLER, Milton Ivan. **Resistência Democrática: a repressão no Paraná**. São Paulo: Paz e Terra, 1988.

membros comunistas infiltrados no partido da oposição oficial⁵⁵: *“Foi possível estabelecer, em principio, que as suas motivações eram as prisões de membros do PCB, contudo, paralelamente a essa intenção, havia a proposta de envolver o partido da oposição oficial, o Movimento Democrático Brasileiro (MDB), como uma agremiação partidária infiltrada por elementos da esquerda clandestina (PCB e outras organizações políticas de caráter marxista-leninista).”*

A operação Marumbi, com suas prisões arbitrárias deixou um rastro de medo pelo Paraná⁵⁶: *“a informação esparsas de que tinha gente sendo presa e a impossibilidade dos órgãos de comunicação de abordarem a questão, acabaram por espalhar um pavor surdo em diversos segmentos da população”.*

Não é certo o número das prisões efetuadas com a Operação Marumbi, se estima aproximadamente cem, pelo menos doze cidades paranaenses: Londrina, Paranaguá, Curitiba, Mandaguari, Ponta Grossa, Maringá, Arapongas, Apucarana, Rolândia, Guarapuava, Cianorte, Paranavaí. Muitos sofreram torturas, físicas ou psicológicas como choques elétricos em todas as partes do corpo, inclusive nos órgãos genitais; golpes de caratê, chegando a provocar fraturas de costela e hemorragia; afogamento e torturas pau-de-arara, além da prisão e estupro de esposas.

De acordo com Heller⁵⁷ as primeiras prisões e condenações da Operação Marumbi foram: Francisco Luiz França (quatro anos na Prisão Provisória de Curitiba); João Alberto Einecke, Ildeu Manso Vieira, Diogo Gimenez, Antônio Lima Sobrinho, Flavio Ribeiro, Ubirajara Moreira, Mario Gonçalves Siqueira E Moacir Reis Ferraz (três anos na Prisão Provisória de Curitiba); Wladimir Amarante, Eujácio De Almeida, Antoniel De Souza e Silva, Nicanor Gonçalves Da Silva (dois anos na Prisão Provisória de Curitiba) e Osvaldo Alves (dois anos na delegacia de Mandaguari).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ditadura foi focada em Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, mas o Paraná também foi vítima da busca dos militares por comunistas, da censura das

⁵⁵ BRUNELO, Leandro. **Repressão Política na terra das araucárias: a Operação Marumbi em 1975 no Paraná**. Diálogos, DHI/PPH/UEM, vol.11, n.3, p.239-243, 2007.

⁵⁶ HELLER, Milton Ivan. **Resistência Democrática: a repressão no Paraná**. São Paulo: Paz e Terra, 1988.

⁵⁷ Op. Cit.

mídias e do controle da liberdade de expressão considerados necessários para a eliminação do comunismo no Brasil. A operação Marumbi instaurou o medo na população paranaense, que depois de muitos presos torturados e muita repressão, não considerou os militares tão heroicos assim. Com isso entendemos a participação do Paraná na ditadura, e os males que um regime assim pode trazer a população.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HELLER, Milton Ivan. **Resistência Democrática: a repressão no Paraná**. São Paulo: Paz e Terra, 1988.

REIS, José Carlos. **História e Teoria**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2003.

SKIDEMORE, Thomas. **Brasil: De Getúlio a Castelo**. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1982; 13ª Edição.

FICO, Carlos. **Espionagem, polícia política, censura e propaganda: os pilares básicos da repressão**. In FERREIRA, Jorge; DELEGADO, Lucilia de A. Neves(orgs). **O Brasil Republicano: O Tempo da Ditadura**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 200.

SILVA, Francisco Carlos T. da. **Ditadura e Violência in Dicionário Crítico do pensamento de Direita**. Rio de Janeiro: FAPERJ: Manuad, 2000.

MAGALHÃES, Marionilde D. B. de. **A lógica da suspeição: sobre os aparelhos repressivos à época da ditadura militar no Brasil**. Ver. bras. Hist. vol. 17n. 34 São Paulo, 1997.

BRUNELO, Leandro. **Repressão Política na terra das araucárias: a Operação Marumbi em 1975 no Paraná**. Diálogos, DHI/PPH/UEM, vol.11, n.3, p.239-243, 2007.

FOGÃO REAPROVEITADOR DE ENERGIA

MORAES, Fernanda Brambila⁵⁸
Zanin, Luiz Fernando⁵⁹

Resumo

Na sociedade moderna, a demanda por energia é cada vez maior, no entanto pouco evoluímos na exploração de fontes alternativas de energia e tampouco as tornamos mais eficientes. Com a demanda cada vez maior, existe, contudo, uma alternativa: o reaproveitamento de recursos energéticos e o aproveitamento da energia não utilizada. Sendo assim, tendo em vista o grande desperdício e consumo de energia na forma de calor dos equipamentos de uso cotidiano, como chuveiros, ferros elétricos e fogões, o presente projeto tem como objetivo o aproveitamento desse calor desperdiçado da chama de um queimador de fogão convencional, através de um dispositivo simples, de baixo custo e de fácil manufatura, para o aquecimento gradativo por correntes de convecção de uma quantidade de água armazenada para utilizações diversas em uma residência. Escolheu-se o fogão por ser um aparelho do de uso cotidiano que se utiliza de um combustível fóssil, poluente e não renovável.

Palavras-chave: Cogrador; Fogão; reaproveitamento; energia.

INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a sétima posição mundial como maior consumidor de energia. A apesar de parecer uma posição boa por sermos a sétima maior economia do mundo, o consumo de um cidadão brasileiro ainda é muito alto.

Segundo o balanço energético nacional, o consumo de energia cresceu quatro vezes mais que o PIB. O aumento da população, do número de veículos, da renda per capita, faz com que a capacidade de produção e distribuição de energia não seja acompanhada.

Para que esse problema seja resolvido, o país já está explorando fontes alternativas de energia, como a energia eólica e a energia solar, porém existem inúmeras desvantagens. Por exemplo: a energia eólica pode ser superada por pilhas de combustíveis; os parques eólicos geram grande impacto visual e sonoro, e também afetam o comportamento habitual das aves. Já a energia solar, além das placas serem de alto custo e não serem tão eficientes, elas demandam uma grande extração de minérios (cristalino e arsenito de gálio.)

Segundo estudo da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (Abesco), cerca de 10% dos 430 terawatt-hora (TWh)

⁵⁸ Estudante do 1º ano do ensino médio, Colégio PgD, ferbmoraes@hotmail.com

⁵⁹ Professor, Colégio PgD, lfzainin@hotmail.com

consumidos no país a cada ano são desperdiçados, volume superior ao consumido pelo total da população do estado do Rio de Janeiro, que alcança cerca de 36 TWh.

De acordo com HINRICHES; KLEINBACH [1], foi estabelecido no Protocolo de Kyoto, o sistema MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, que passou a ser um incentivo para empresas de países industrializados investirem em projetos elegíveis de redução de emissões em países em desenvolvimento. Juntamente com a aplicação do sistema MDL, o sistema de implantação de cogeração de energia vem sendo adotado por diversas instituições, pois, além do benefício da preservação ambiental e do reaproveitamento energéticos, proporciona ainda a sustentabilidade e a competitividade no mercado, uma vez que o impacto de redução no custo de industrialização ocorre de forma relevante.

Outro ponto importante é que as principais fontes energéticas utilizadas para a geração de energia são obtidas a partir de combustíveis não renováveis (petróleo, gás natural, carvão, etc.), que causam grandes limitações, bem como geram impacto ambientais em um futuro próximo.

METODOLOGIA/MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto consistiu na elaboração de dois dispositivos na forma de serpentina. O trocador de calor, feito de alumínio foi adaptado a um queimador comum de um fogão. Nesse dispositivo, com circulação de água proveniente de um reservatório, o calor desperdiçado da combustão do uso cotidiano do fogão era transferido para água do dispositivo. A água circulante se mantém por correntes de convecção, aumentando cada vez mais sua temperatura, para, por fim, poder ser utilizada nos afazeres residenciais economizando energia para tal uso. O que resulta em economia do tipo de energia em questão.

Foram realizados experimentos padrões para determinação do calor absorvido por uma panela de alumínio com 1 litro de água a 20°C, simulando o uso mais comum do fogão durante o dia até completa fervura. Depois, foram realizados, nas mesmas condições, experimentos com uso do dispositivo para a determinação da eficiência energética do dispositivo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Praticamente toda determinação da eficiência do dispositivo foi realizada através do calor sensível, com a seguinte expressão:

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta\theta$$

Onde:

Q = quantidade de calor sensível (cal ou J).

c = calor específico da substância que constitui o corpo (cal/g°C ou J/kg°C).

m = massa do corpo (g ou kg).

$\Delta\theta$ = variação de temperatura (°C).

Sabendo que:

Quando colocamos dois corpos com temperaturas diferentes em contato, podemos observar que a temperatura do corpo "mais quente" diminui, e a do corpo "mais frio" aumenta, até o momento em que ambos os corpos apresentem temperatura igual. Esta reação é causada pela passagem de energia térmica do corpo "mais quente" para o corpo "mais frio". À transferência de energia é o que chamamos *calor*.

Calor é a transferência de energia térmica entre corpos com temperaturas diferentes.

A unidade mais utilizada para o calor é *caloria* (cal), embora sua unidade no SI seja o *joule* (J). Uma caloria equivale a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura de um grama de água pura, sob pressão normal, de 14,5 °C para 15,5 °C.

A relação entre a caloria e o joule é dada por:

$$1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$$

Partindo daí, podem-se fazer conversões entre as unidades usando regra de três simples. Como 1 caloria é uma unidade pequena, utilizamos muito o seu múltiplo, a *quilocaloria*.

$$1 \text{ kcal} = 10^3 \text{ cal}$$

RESULTADOS / DISCUSSÃO

A amostra padrão revelou que até a completa fervura da água contida na panela (12 minutos), o calor transferido foi de 80 Kcal.

Com o dispositivo, a amostra de água entrou em ebulição em 14 minutos, portanto, com a diferença de 2 minutos, necessitou de 13,3 Kcal a mais para sua fervura.

O dispositivo transferiu para água circulante 64 Kcal, subtraindo das 13,3 Kcal exigidas a mais para a ebulição da amostra, cogrador de calor reaproveitou aproximadamente 50 Kcal de energia que seria desperdiçada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, a quantidade de energia conseguida com o dispositivo mostra-se significativa e de grande utilidade, conseguindo o reaproveitamento de mais da metade da energia consumida pelo uso de um queimador de fogão, ainda é necessário novos experimentos que envolvem os tipos diferentes de queimadores, a intensidade da chama de cada queimador, diferentes tipos de recipientes para o aquecimento e diferentes materiais para elaboração do dispositivo.

Ainda há muito trabalho a ser feito, mas o primeiro passo foi dado, a humanidade precisará cada vez mais de fontes alternativas de energia e fazer o melhor uso das já existentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. Tradução da 3^o Edição norte-americana por Leonardo Freire de Melo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

[2] Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>.

<http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/anais/2006/comunicacao-oral/gestao-e-desenvolvimento-de-tecnologias-ambientais/rocha%20jr,edsonc.pdf>

<http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/content/mecanismo-de-desenvolvimento-limpo-o-que-funciona-o-que-nao-funciona-e-o-que-pode-ser-modifi>

MELHOR IDADE: levantamento das possibilidades e limitações dos idosos na cidade de Londrina, Pr.

Costa, Ana Letícia Gutmann⁶⁰
Gutmann, Ana Paula⁶¹

RESUMO

Percebe-se cada vez mais o envelhecimento da população. Período em que ocorrem mudanças fisiológicas, psicológicas e comportamentais, que influenciam no comportamento dos idosos. Ainda verifica-se a ideia equivocada de que a velhice é um período de dependência e improdutivo, causando prejuízo na vida social das pessoas. O interesse em estudar a população idosa, parte da constatação de ela estar crescendo muito ultimamente, afetando a sociedade e as famílias. A presente pesquisa tem como objetivo identificar as potencialidades e limitações em diferentes atividades diárias, físicas e mentais que as pessoas com mais de 70 anos de idade possuem, desdobrando-se em avaliar a autonomia dos idosos nas atividades de vida diária; tipos de atividades físicas e mentais que realizam; grau de comunicação e as doenças que apresentam. Durante os meses de agosto e setembro, as entrevistas, através de questionários, serão realizadas na região central da cidade de Londrina, Paraná, em locais como clubes, mercados, shoppings, farmácias e condomínios residenciais. Os resultados parciais da respectiva pesquisa demonstram que a maioria das pessoas idosas é do sexo feminino, que residem sozinhas ou com seus cônjuges. Elas apresentam atividades de vida diárias bem desenvolvidas, sem necessidade de auxílio. Apresentando grande capacidade de compreensão na comunicação e realizam atividades físicas e mentais em sua vida cotidiana. As doenças que destacaram foram poucas e bem diferentes umas das outras não formando um padrão até o presente momento.

Palavras-chave: Idoso; Autonomia; Atividades diárias.

INTRODUÇÃO

Atualmente está ocorrendo um grande aumento na população idosa do país. As famílias estão diminuindo a quantidade de filhos por motivos financeiros que levam a desenvolver a necessidade das mulheres arranjar um emprego e se situarem no mercado de trabalho. Com a diminuição da taxa de natalidade, a população tende a envelhecer.

Essas pessoas, que apresentam idades superiores a 70 anos, normalmente não estão mais no mercado de trabalho e precisam praticar exercícios diários para superar os novos desafios que a idade lhe propõe. Muitos idosos acabam por ficar em casa, sendo cuidado por outras pessoas da família e perdendo sua própria identidade, prejudicando sua saúde e seu convívio social. Esse modelo de vida sedentária pode acarretar e diversas doenças.

⁶⁰ Aluna Ens. Fundamental do Col. Est. Profº. José Aloísio Aragão, e-mail: ana_leticia_1999@hotmail.com

⁶¹ Professora orientadora, especialista em Gestão escolar, Col. Est. Ana Molina Garcia, e-mail: ana.paula.gutmann@hotmail.com

A presente pesquisa tem como objetivo geral identificar as potencialidades e limitações em diferentes atividades diárias, físicas e mentais que as pessoas com mais de 70 anos de idade possuem, na cidade de Londrina, Pr. Este estudo desdobra-se em avaliar a autonomia nas atividades de vida diárias dos idosos; verificar os tipos de atividades físicas e mentais que eles realizam; identificar o grau de comunicação que eles possuem; comparar as atividades que realizam com as doenças que apresentam.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada através de um estudo investigatório para descrever a situação de autonomia e atividades físicas de idosos que residem na região central da cidade de Londrina, Paraná.

Os idosos estudados apresentam idades igual ou superior a 70 anos, de ambos os sexos, que possam ou não responder sozinhos ao questionário desenvolvido. As áreas incluídas para a pesquisa são clubes, condomínios verticais residenciais, shoppings, farmácias e mercados situados na região central da cidade.

A primeira área de estudo foi um clube da região central da cidade onde ocorrem atividades diárias como hidroginástica, natação, academia, esportes e áreas de lazer. A segunda área estudada foi um condomínio vertical residencial, situado bem no centro da cidade, que possui duas torres, com piscina e academia no próprio prédio.

Em seguida ocorreu uma entrevista em um shopping da cidade que possui uma área específica para as pessoas aprenderem a bordar, costurar e tricotar. Por fim, foram entrevistadas as pessoas que entram nos mercados mais centrais e em duas farmácias maiores da região que apresentam programas matinais para idosos.

O instrumento adotado para a pesquisa foi uma entrevista, através de questionário, estruturada em sete perguntas diretas sobre a idade do entrevistado, sua condição de moradia, atividades diárias, de comunicação e atividades físicas que o idoso possa desenvolver sozinho, além de citar se ele apresenta ou não algum tipo de doença. Estas entrevistas ocorreram durante os meses de agosto e setembro do ano de 2015. Para a realização das entrevistas utilizou-se de materiais como papel sulfite, impressora e tinta de impressora, computador, prancheta e caneta.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Atualmente a transição demográfica está se caracterizando pelo aumento do número de pessoas idosas na sociedade. Estima-se que estatisticamente a porcentagem de idosos no Brasil no período de 2050 seja de 16% da população. E, ainda, está havendo um aumento na expectativa de vida dos brasileiros, muitos chegam e passam dos 80 anos de idade. Por causa dessas informações tem-se a necessidade de observar esse grupo característico de pessoas.

Esse aumento da população idosa no país acarreta em um gradativo aumento nas aposentadorias e pensões, junto com programas de auxílio à saúde, educação e assistência social. Envelhecer significa modificar, isto é, sofre mudanças fisiológicas, psicológicas e sociais, que podem alterar o comportamento dos idosos. Esse processo é natural e evolui junto com a idade cronológica. Os efeitos do envelhecimento podem gerar apatia, auto desvalorização, insegurança, isolamento social e solidão (PIRES e SILVA).

Pode-se avaliar a saúde dos idosos através de suas atividades de vida diárias, atividades físicas e mentais que realizam e de suas formas de comunicação que exercem no seu dia a dia. É de suma importância criar diversas situações que proporcionem ao idosos e os auxiliem a entender as transformações que estão ocorrendo em seu corpo, conquistando sua autonomia e sendo sujeito de sua história.

Segundo Aires, Paskulin e Morais (2010):

A saúde do idoso pode ser avaliada por meio de sua capacidade funcional, resultado da interação entre saúde física, mental, independência na vida diária, integração social, suporte familiar, independência econômica e utilização de serviços.

É, extremamente, importante propiciar situações em que o idoso aprenda a lidar com as transformações que ocorrem no seu corpo, tirando proveito da sua condição, conquistando sua autonomia, sentindo-se sujeito da sua própria história. No entanto, nem sempre a família está preparada ou em condições de desencadear esse processo, tendo em vista que as obrigações diárias dificultam uma dedicação especial ao idoso (GOYAZ, 2003).

É neste sentido que as atividades físicas e mentais devem aparecer, ocorrendo regularmente, de forma recreativa e de lazer, melhorando o desempenho do idoso e principalmente a sua autoestima. Contudo deve-se levar em conta as limitações e potencialidades que eles apresentam para que o mesmo lide com as perdas decorrentes do envelhecimento.

RESULTADOS

Os resultados da análise dos questionários demonstram que a maioria dos idosos entrevistados são mulheres (78%) com faixa etária entre 70 e 79 anos. Quanto a moradia, 41% dos entrevistados moram sozinhos e 36% ainda estão casados.

No que se refere às atividades de vida diárias 97% dos entrevistados apresentam independência no lar, realizando atividades comuns como se vestir, lavar roupas e até fazer compras sozinhos. A comunicação deles com as pessoas são consideradas compreensíveis com 68% dos casos e apenas 24% com problemas auditivos.

Quanto às atividades físicas, a caminhada predominou entre os idosos (63%), seguida pela hidroginástica (43%), fisioterapia (29%) e a ginástica/alongamento (24%). Já nas atividades mentais a predominância ficou para a leitura (82%) e, como a maioria dos entrevistados eram mulheres, as outras atividades mais citadas foram costura (53%), tricô (51%) e bordados (36%).

Por fim, quanto à pergunta sobre doenças, 70% apresentam algum tipo de doença, sendo a artrose e a diabetes as mais comuns entre os idosos estudados.

CONCLUSÕES

O presente estudo investigatório buscou descrever a situação de autonomia e as atividades físicas e mentais dos idosos com 70 anos ou mais, na região central de Londrina, Pr.

De acordo com os resultados obtidos, percebe-se uma predominância de idosos do sexo feminino, com faixa etária entre 70 e 79 anos, que residem sozinhas ou com seus cônjuges e que são capazes de cuidar da casa, realizando diversas atividades de vida diária. Muitos demonstram estar ativos fisicamente e mentalmente desenvolvendo diferentes tipos de atividades físicas e mentais, confrontando as ideias iniciais para a realização deste estudo. Entretanto muitos apresentam doenças relacionadas a faixa etária, mas que não abalam seus modos de vida e suas vontades.

Atualmente, com o problema dos idosos no país, é necessário que haja maior interesse e participação de órgãos públicos para a implementação de estratégias adequadas às necessidades dessa sociedade mais velha.

REFERÊNCIAS

AIRES, M.; PASKULIN, L. M. G.; MORAIS, E. P. – Capacidade funcional de idosos mais velhos: estudo comparativo em três regiões do Rio Grande do Sul. – **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [Internet]. jan-fev 2010 [acesso em:01/07/2015]; 18(1):[07 telas]. Disponível em: <www.eerp.usp.br/rlae>.

GOYAZ, M. - Vida ativa na melhor idade. **Revista da UFG**, Vol. 5, No. 2, dez 2003 on line (www.proec.ufg.br) [acesso em: 17/06/2015]. – Disponível em: <http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/idoso/vida.html#IDADE>.

PIRES, Z. R. S.; SILVA, M. J. - Autonomia e capacidade decisória dos idosos de baixa renda: uma problemática a ser considerada na saúde do idoso. **Revista Eletrônica de Enfermagem** (online), Goiânia, v.3, n.2, jul-dez. 2001 [acesso em: 25/06/2015]. Disponível: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen>>.

O CONTO, EU CONTO, DA PÁTRIA BRASILEIRA: a experiência da ditadura militar no país

Ana Clara Almirão De Jesus⁶²
João Gabriel Eid Serigato⁶³
André Alexandre Valentini⁶⁴

Resumo

A Ditadura Militar no Brasil (1964-1985) assinala um período essencial de nossa História. Embora, seja este um assunto consagrado nos livros didáticos, esta forma de governo implica em reflexões atualizadas acerca da construção da consciência política e dos direitos civis – estes – essenciais à realização da cidadania. Deste modo, é preciso tomar ciência de que os militares, mesmo quando adotaram medidas democráticas, no fundo, estavam dissimulando a repressão e a violação da Constituição Nacional. Por mais que permitissem eleições para os mandatos do Legislativo e do Executivo na maioria dos municípios brasileiros, além da existência de um partido de oposição, na sua essência, proibiam campanhas e propagandas políticas no rádio e na televisão, perseguiram lideranças de associações políticas e, limitavam o direito de liberdade da imprensa. Por sinal, os meios de comunicação acabaram por se submeter a um tipo de controle da informação, retirando destas organizações o poder de crítica e ilustração das notícias. Tão logo, os governos militares se sustentavam pela consolidação de lemas oficiais e nacionalistas, fazendo apologia à ordem e ao progresso em dissonância a liberdade de pensamento e a formação consciente e crítica da sociedade brasileira.

Palavras-chaves: *Repressão. Nacionalismo. Cidadania. Liberdade.*

INTRODUÇÃO

A História da Ditadura Militar no Brasil envolveu a vida de várias pessoas, distribuídas em diversos setores que compõem a sociedade, fossem nas relações diárias de trabalho, fossem nas escolas e nas universidades, fossem na vida do campo, fossem nos segmentos organizados e, até mesmo, nos meios militares. No entanto, há algo que sempre foi comum a todos: a ausência da democracia formal.

Diante deste aspecto, é preciso registrar que este modelo de governo não pode ser compreendido com uma única forma de atuação por parte dos militares. Houve fases e movimentos que fizeram com que a repressão ora aumentasse ora recuasse sem que isto interferisse na manutenção da hierarquia.

⁶² Estudante do Ensino Médio do Colégio Londrinense.

⁶³ Estudante do Ensino Médio do Colégio Londrinense.

⁶⁴ Orientador. Mestre. Profº de História do Colégio Londrinense. aavalentini@hotmail.com

O período mais violento da ditadura brasileira se estendeu dentre os anos de 1960 a 1970. Nesta época a técnica utilizada pelos ditadores concentrava-se na tortura. Esta prática foi significativamente dirigida contra comunistas e opositores políticos que faziam resistência ao regime. Se utilizando do argumento – “inimigo interno”, - os militares asseguravam a conquista do poder político e da governabilidade. Este período (1964-1985) é estudado nos livros de História do Brasil, como a Era de Chumbo, ou simplesmente, A Ditadura Militar Brasileira.

Com o Golpe de 1964, as Forças Armadas Brasileiras estabeleceram um regime repressivo onde a democracia cedeu lugar à restrita ação dos direitos civis. Com o uso da violência os militares conseguiam inibir qualquer grupo (cultural, artístico, político ou movimentos sociais) que pudessem se posicionar contrários as determinações de seus governos.

A Ditadura “gastou tempo e dinheiro” para perseguir, realizou torturas e assassinatos aos militantes políticos ou mesmo contra os movimentos sociais que tentavam promover resistência. Os agentes militares sondavam e intimidavam a população, inclusive as pessoas que muito pouco sabia ou questionavam os motivos ao qual o regime fora implantado.

De acordo com Marcos Castro (1985), até mesmo as instituições religiosas, como a Igreja Católica fora investigada. Segundo o autor, as denominações religiosas eram fundamentais naquele período da História do país. As igrejas funcionavam como organizações que cedia seus espaços aos movimentos populares ou às manifestações que questionavam a ordem social vigente ou que mesmo reivindicassem demandas locais

Conforme escreveu José Ribamar Bessa Freire (Lembranças dos crimes da ditadura militar: fazei isso em memórias deles, 2010), as mulheres também foram, de certo modo, “violentadas” pelos militares. Em diversos cantos do país, centenas de mulheres, muitas delas grávidas, estudantes, professoras, jornalistas, médicas, assistentes sociais, bancárias, donas de casa, inconformadas com a ditadura foram perseguidas, torturadas e violentadas na ditadura.

As torturas eram feitas muitas vezes na presença do filho recém-nascido ou mesmo na figura do marido. Segundo Ribamar Freire, os crimes eram cometidos como que por decisão jurídica-criminal do Estado. O que leva ao seguinte entendimento: o

dinheiro do contribuinte, utilizado como forma de zelar pela vida social, era empregado na tortura e na violência.

Na cidade de Londrina (Paraná) os militares atuaram com o mesmo ímpeto de violência, os quais se realizavam diariamente nos grandes centros e capitais espalhadas pelos estados brasileiros. Apesar de aquela altura Londrina ser uma cidade com destacada projeção urbana, não se pode dizer que aqui os movimentos sociais e até culturais eram organizados a ponto de se estabelecer uma sistemática ação de combate às práticas antidemocráticas. Entretanto, a cidade não ficou imune da ação repressiva e antidemocrática que cabia aos governos militares.

Por mais que possamos considerar que muitas pessoas que residiam no Município não tinham conhecimento dos efeitos da ditadura brasileira, não podemos deixar de salientar que os interesses que moviam o governo ditatorial agiam voluntariamente contra os princípios democráticos, impedindo que as pessoas pudessem se manifestar contra a ordem vigente, assim, assegurando liberdade de opinião e respeito ao domínio público democrático.

METODOLOGIA

A prática de coletar e analisar depoimentos caberá aos alunos do “ENSINO MÉDIO”. A ideia é fazer com que os testemunhos sejam elaborados e coletados pelos próprios estudantes. Eles deverão entrevistar pessoas da cidade de Londrina, sendo os mesmos, selecionados a partir de um critério organizativo-didático. As entrevistas é a parte essencial do trabalho, são elas quem ilustrará as experiências e os testemunhos daqueles que viveram a ditadura civil-militar no país, como também, seus reflexos e implicações culturais e políticas.

Com esta prática pedagógica, esperamos que os mesmos consigam interpretar o pensamento histórico, comparando as informações que já disponham com os relatos colhidos. Para tanto, estão orientados a investigar as informações, levando em consideração que muitas vezes elas acabam sendo omitidas e outras até transformadas pela memória das pessoas. Portanto, o objetivo não é descobrir como os fatos realmente aconteceram, mas como foram preservados na lembrança dos indivíduos. Acreditamos que os “jovens pesquisadores” possam começar a pensar a

respeito das verdades históricas absolutas que tanto deturpam e atrapalham o processo crítico da História.

A coleta dos depoimentos históricos levará em consideração os seguintes critérios:

1. Tema:

Os entrevistados responderam questões referentes à Ditadura Militar no Brasil, contemplando aspectos referentes a censura à imprensa, a prática da tortura, a luta armada, os festivais de música, teatro, etc.

2. Os entrevistados:

Propusemos entrevistar pessoas que tenham vivenciado a ditadura militar. O objetivo é dividir os entrevistados em grupos temáticos, de forma a obter testemunhos variados sobre o mesmo assunto. Evidenciamos que os entrevistados podem revelar outros documentos da época, como objetos, fotografias, cartas, notícias de jornal, etc.

3. Roteiro das entrevistas:

- o entrevistado (nome, idade, cidade onde nasceu, profissão, local onde vivia e o que fazia na época).

- definição do tema escolhido.

4. Perguntas (modelos):

4.1 Que imagem você tinha das Forças Armadas no tempo da Ditadura Militar no Brasil?

4.2 Como eram os programas de televisão e rádio? Quais programas você assistia e o que eles diziam que marcaram você nesta época?

4.3 Como era seu dia a dia naquele período?

4.4 Que episódio você lembra da época da Ditadura?

4.5 O que você sabe desses eventos: a Marcha da Família com Deus pela Liberdade, a deposição do governo João Goulart, o sequestro do embaixador americano, a morte de Marighela, a Passeata dos Cem Mil, a vitória brasileira na copa do mundo de 1970, a morte do jornalista Herzog, a bomba no Riocentro, a volta dos anistiados ao Brasil?

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em comum esses trabalhos trazem um determinado olhar sobre a história e a produção humana com algumas nuances, mas caracterizados basicamente por uma forma mais ampla de conceber a relação entre os sujeitos históricos e as estruturas sociais, políticas e econômicas dos países. Trabalhos como este, referente à Ditadura Militar, não se caracterizam apenas como estudos históricos. No fundo, conforme apontaram os estudos de Edward Palmer Thompson, estas abordagens fazem inserções à vida social de indivíduos que sequer participaram ativamente deste processo. Além deste elemento, procuramos dar ênfase à perspectiva da História oral, em justaposição a perspectiva da historiografia tradicional que se baseia exclusivamente na exploração dos documentos escritos, atas de Congressos e documentos oficiais e extraoficiais. Nosso compromisso consiste em analisar a memória (viva) como umas das mais importantes fontes de estudo, dando voz àqueles que, ao longo do tempo, foram oprimidos, esquecidos, ofuscados pelas correntes históricas tradicionais.

CONCLUSÕES

Em todas as entrevistas podemos constatar que a questão da “Ordem” era a principal forma de legitimidade dos governos militares. Muitas vezes traduzidas e interpretadas na concepção moral deste conceito. Porém, propusemos a nos perguntar: até que ponto o inimigo poderia ser o movimento comunista se os comunistas estavam presos ou mortos pouco tempo depois da implantação do Golpe em 1964? Por que os militares persistiram com a ditadura por mais de 20 anos? Quem ficou sendo os inimigos dos militares?

Retomando as entrevistas, é possível perceber que as pessoas tinham concepções a cerca da censura e da repressão aos movimentos sociais. A televisão e as emissoras de rádio, como a imprensa escrita, tinham garantidos alguns espaços de atuação, o que não se pode dizer que este espaço era maior do que a retaliação e a censura imposta caso contrariassem algum tipo de regras já estabelecidas e assinadas de comum acordo. Portanto, onde estava a liberdade de imprensa?

Quanto aos movimentos que participaram denunciando ou afirmando a ditadura brasileira, chama a nossa atenção o fato das pessoas não se recordarem destes

grupos. O que não significa dizer que não conviviam ou não sabiam, no geral, de sua existência.

É bem provável que este trabalho sirva como modelo para outros estudos. Por isso, acreditamos que seja necessário continuar revelando os “segredos da ditadura brasileira”, como forma de descortinar os tempos de repressão e com isso consolidar de vez a democracia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTI, V., FERNANDES, TM., and FERREIRA, MM., orgs. **História oral: desafios para o século XXI [online]**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. 204p. ISBN 85-85676-84-1. Available from SciELO Books .

REZENDE, Maria José de. **A Ditadura Militar no Brasil - Repressão e Pretensão de Legitimidade 1964-1984**. Londrina: Eduel, 2008.

THOMPSON, Edward P. **Costumes em Comum: estudos sobre a cultura popular tradicional**. São Paulo: Cia da Letras, 2005.

O USO DE SEMENTES DE *MORINGA OLEIFERA* COMO COAGULANTE NATURAL PARA O TRATAMENTO DA ÁGUA

Beatriz Batilani⁶⁵
Manuela Pereira⁶⁶
Nathani Barbosa⁶⁷
Nicole Neves⁶⁸
Luis Felipe Castilho⁶⁹
Vinícius Nogueira⁷⁰
Juliana Pistori⁷¹

RESUMO

Várias pesquisas mostram que plantas de *Moringa oleifera* contém propriedades de coagulação permitindo precipitar partículas de barro contidas em águas de origem superficial como a dos açudes e barreiros. Esta função é realizada no mundo inteiro, com um produto químico, o sulfato de alumínio. No meio rural e lugares sem acesso a água tratada os moradores geralmente consomem a água bruta, com contaminação microbiológica e turbidez muito acima dos “limites aceitáveis”. A possibilidade de utilizar um coagulante primário natural, produzido no local e com baixo custo representa um grande potencial na luta contra os problemas ligados ao consumo de água não potável, o presente estudo teve o objetivo de avaliar a influência do uso do coagulante extraído das sementes de *Moringa oleifera* quanto a eficiência na sedimentação e na remoção de partículas sólidas em suspensão da água. Sementes de *Moringa oleifera* descascadas, foram trituradas em pilão até obtenção de pó fino e 10gr foi adicionado a água que seria submetida ao tratamento, após este procedimento aguardou-se cerca de duas horas até obtenção do resultado de coagulação, os resultados mostraram que as sementes de *Moringa oleifera* são eficientes na coagulação e sedimentação de partículas na água.

Palavras-chave: Semente de Moringa, coagulação, *Moringa oleifera*.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que, atualmente, a qualidade e a quantidade de água doce disponível para o abastecimento da população mundial estão comprometidas. Em alguns países em desenvolvimento a água dos rios utilizada, em geral, para consumo humano e uso doméstico pode ser altamente túrgida, sobretudo na estação chuvosa, contendo material sólido em suspensão, bactérias e outros microrganismos (PATERNIANI et al., 2009) sendo portanto necessário, a realização de tratamentos alternativos a fim de que a qualidade da água tratada seja assegurada. Dessa forma, diversos coagulantes/floculantes estão sendo utilizados, para remoção de cor e turbidez da água bruta de forma a torná-la potável (CARDOSO et al., 2008).

⁶⁵ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

⁶⁶ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

⁶⁷ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

⁶⁸ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

⁶⁹ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

⁷⁰ Estudante ensino fundamental II, Escola Educativa.

⁷¹ Bióloga, Mestre em Microbiologia. Professora da Escola educativa. juliana.fonteque@gmail.com

Coagulação é o processo pelo qual o agente coagulante é adicionado à água, reduzindo as forças que tendem a manter separadas as partículas em suspensão, e a floculação é a aglomeração dessas partículas por meio de transporte de fluido, de modo a formar partículas maiores que possam sedimentar (RITCHER E AZEVEDO NETTO, 2003).

Amagloh e Benang (2009) afirmam que o método convencional de tratamento de água utilizando coagulantes à base de sais de ferro ou alumínio, pode tornar o tratamento de água em países em desenvolvimento inviável, devido a necessidade desses países de importar tais produtos que são muito caros e além do alcance de populações, uma alternativa é o uso de coagulantes naturais, em geral de origem vegetal, para promover a coagulação de tais partículas como a *Moringa oleifera*. (PATERNIANI et al., 2009)

Descobertas recentes apontam o uso de sementes trituradas de *Moringa oleifera*, para o tratamento de água a um custo de apenas uma fração do tratamento químico convencional, constituem uma alternativa de mais alta importância, em relação à remoção de bactérias e uma redução na ordem de 90-99% tem sido relatadas na literatura (MUYIBI & EVISON, 1995a). O mecanismo de coagulação/floculação provocado pela proteína existente na polpa da *Moringa oleifera* assemelha-se ao mecanismo provocado pelos polieletrólitos (DAVINO, 1976).

Desta maneira, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a influência do uso do coagulante extraído das sementes de *Moringa oleifera* na eficiência de coagulação e sedimentação de partículas sólidas em suspensão da água.

MATERIAL E MÉTODOS

A água superficial usada nos testes foi coletada do lago Igapó da cidade de Londrina Pr. Para a preparação das sementes, foram pesados 1 grama de sementes de *Moringa oleifera* descascadas, que foram trituradas em pilão até obtenção de pó fino e 10gr foi adicionado a água que seria submetida ao tratamento, após este procedimento aguardou-se cerca de duas horas até obtenção do resultado de coagulação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após duas horas de sedimentação, observou-se valores menores de turbidez da água tratada utilizando-se as sementes processadas no pilão (figura1).

Figura 1: Água turva antes e depois do tratamento com semente de moringa.



Em trabalhos realizados em Universidades e centros de pesquisas autores como Nkurunziza et al. (2009) utilizaram solução de 3% de sementes moringa, preparadas com solução salina, em água proveniente de rios da província de Ruanda, e observaram eficiência de remoção de 83,2% em amostras de turbidez de 50 UNT e maiores remoções (99,8%) em água com turbidez de 450 UNT.

Alguns autores também afirmam que a propriedade coagulante da moringa mostra-se de forma mais eficiente em águas de alta turbidez inicial (NDABIGENGESERE et al., 1995; MADRONA et al, 2010).

Cardoso et al. (2008), obtiveram remoção de turbidez de 91,4% em água superficial proveniente do rio Pirapó com 247 UNT, com solução aquosa de moringa. As diferentes eficiências de remoção de turbidez e concentrações ótimas podem ser explicadas pelos diferentes tipos de amostras de água utilizados pelos trabalhos citados anteriormente (água bruta, água artificial), assim como pelo modo de preparo da solução de moringa (extração salina, aquosa e pó), concentrações avaliadas, qualidade das sementes, entre outros fatores.

CONCLUSÃO

Preparações feitas a partir do processamento das sementes de *Moringa oleifera* em pilão foram eficientes na redução de turbidez e cor aparente da água a ser tratada.

A obtenção de solução coagulante à base de sementes de *Moringa oleifera*, é reportada de diferentes maneiras na literatura não havendo, no entanto, padronização para tal procedimento.

As sementes de *Moringa oleifera* torna-se uma alternativa na clarificação da água para países em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

AMAGLOH, F. K.; BENANG, A. EFFECTIVENESS OF MORINGA OLEIFERA SEED AS COAGULANT FOR WATER PURIFICATION. AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH, V.4, P.119-123, 2009.

CARDOSO, K.C., BERGAMASCO, R., COSSICH, E.S., KONRADT-MORAES, L.C., 2008. OTIMIZAÇÃO DOS TEMPOS DE MISTURA E DECANTAÇÃO NO PROCESSO DE COAGULAÇÃO/FLOCULAÇÃO DA ÁGUA BRUTA POR MEIO DA MORINGA OLEIFERA LAM. ACTA SCIENTIARUM – TECHNOLOGY. 30, 193-198.

CARDOSO, K.C., BERGAMASCO, R., COSSICH, E.S., KONRADT-MORAES, L.C., 2008. OTIMIZAÇÃO DOS TEMPOS DE MISTURA E DECANTAÇÃO NO PROCESSO DE COAGULAÇÃO/FLOCULAÇÃO DA ÁGUA BRUTA POR MEIO DA MORINGA OLEIFERA LAM. ACTA SCIENTIARUM – TECHNOLOGY. 30, 193-198.

DAVINO, F. TECNOLOGIA DE TRATAMENTO DE ÁGUA – ÁGUA NA INDÚSTRIA. RIO DE JANEIRO: ALMEIDA NEVES., 1976.

MADRONA, G.S., SERPELLONI, G.B., VIEIRA, A.M.S., NISHI, L., CARDOSO, K.C., BERGAMASCO, R., 2010. STUDY OF THE EFFECT OF SALINE SOLUTION ON THE EXTRACTION OF THE MORINGA OLEIFERA SEED'S ACTIVE COMPONENT FOR WATER TREATMENT. WATER, AIR AND SOIL POLLUTION. 211, 409–415.

MUYIBI, S. A.; EVISON, L. M. MORINGA OLEIFERA SEEDS FOR SOFTENING HARDWATER. WATER RESEARCH, V.29, N.12, P.1099-1104, 1995^a.

NDABIGENGESERE, A., NARASIAH, S.K., TALBOT, B.G., 1995. ACTIVE AGENTS AND MECHANISM OF COAGULATION OF TURBID WATERS USING MORINGA OLEIFERA. WATER RESEARCH. 29, 703-710.

NKURUNZIZA, T., NDUWAYEZU, J.B., BANADDA, E.N., NHAPI, I., 2009. THE EFFECT OF TURBIDITY LEVELS AND MORINGA OLEIFERA CONCENTRATION ON THE EFFECTIVENESS OF COAGULATION IN WATER TREATMENT. WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY. 59, 1551–1558.

PATERNIANI, J. E. S.; MANTOVANI, M. C.; SANT'ANNA, M. R. USO DE SEMENTES DE MORINGA OLEIFERA PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS.

REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL, V.13, P.765-771, 2009.

RITCHER, C.A.; AZEVEDO NETTO, J.M. TRATAMENTO DE ÁGUA: TECNOLOGIA ATUALIZADA. SÃO PAULO: EDGARD BLÜCHER, 2003.

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

Diego Ciquini Chaves Da Silva⁷²
Murillo Bernardi Rodrigues⁷³

RESUMO

Distintos processos de urbanização estão diretamente ligados à industrialização e todos eles apresentam problemas tanto de caráter social quanto de caráter ambiental. A água é um dos bens mais atingidos pela urbanização, portanto a presente pesquisa teve como objetivo verificar a qualidade de água de um córrego a partir da influência urbana de seu entorno. Para as avaliações de água foram realizadas coletadas em replicata, em com três repetições ao longo do córrego, sendo nascente e outras cinco coletas, com a última sendo do Lago Igapó 2. Para cada amostra foi realizado um teste de pH (labconTest – pH Tropical) avaliando acidez e outro de nitrito (labconTest) avaliando a concentração de matéria orgânica na água, ambos para água doce. Os resultados de concentração tanto de pH quanto nitrito tiveram como parâmetro comparativo os dados presentes nos próprios testes e a resolução do CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA Nº 357/2005. A tabulação foi realizada na forma de tabela para facilitar as comparações e observações. Até o momento, que as variações observadas para os dois testes de qualidade de água não representam de fato grandes influências provenientes da urbanização do entorno do córrego. Apesar disso, de acordo com os parâmetros determinados pelos testes utilizados, tanto o pH quanto o nitrito estão críticos para os seres vivos em alguns pontos do córrego. Já pelos parâmetros do CONAMA, por todo seu percurso, o córrego apresenta boa qualidade de água. Mesmo assim, novas análises estão sendo desenvolvidas para os parâmetros de pH, Nitrito, Oxigênio dissolvido, Amônia tóxica e Gás carbônico. Além disso um novo córrego (Leme) foi analisado e comparações foram realizadas para criação de um parâmetro de avaliação de córregos a partir da qualidade de água.

Palavras-chave: Contaminação; Qualidade de água; Recursos hídricos.

INTRODUÇÃO

Distintos processos de urbanização estão diretamente ligados à industrialização e todos eles apresentam problemas tanto de caráter social quanto de caráter ambiental.

⁷² Aluno Ensino Fundamental da escola St. James International School.

⁷³ Orientador. Professor de Ciências/Biologia da escola St. James International School.

As principais modificações ocorrem conforme os interesses dos homens que exploram os recursos naturais em busca de maximização dos lucros sem se preocupar com as consequências. Essa falta de consciência causa sérios danos na qualidade ambiental de forma geral, mas com importante enfoque na qualidade de água de córregos, rios, mananciais, represas, entre outros.

Devido ao excesso de consumo e poluição das águas por resíduos domésticos e industriais, os sistemas de abastecimento tornam-se cada vez mais caros, pois quando as reservas locais estão contaminadas é preciso, para abastecer os grandes centros urbanos, transportar água de locais distantes. O esgoto também se configura num problema grave, pois ainda é recorrente seu despejo em córregos, principalmente nos centros urbanos.

Como consequência, segundo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), anualmente, um milhão e 800 mil crianças morrem de diarreia, 443 milhões faltam à escola por doenças causadas pelo consumo de água inadequada e metade da população dos países em desenvolvimento passa por algum problema de saúde dessa natureza.

Essas sérias consequências poderiam se evitadas e/ou minimizadas se fossem realizados mais estudos sobre a avaliação de contaminação de água através da influência urbana. Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo verificar a qualidade de água de um córrego a partir da influência urbana de seu entorno.

FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

O crescimento populacional é frequentemente acompanhado de aumento na demanda por água, cuja quantidade e qualidade são fundamentais para a saúde e desenvolvimento de qualquer comunidade (BUENO et al.,2005).

Para Milano (1990), embora as cidades não apresentem padrões de qualidade ambiental, existem mais de 80% da população nas cidades. As condições ambientais das cidades segundo Carrara et al. (1991) causam desequilíbrios entre os

elementos do sistema urbano comprometem a qualidade de vida de seus habitantes.

Perante esses fatores causadores de má qualidade do ambiente urbano, Rizzi (1981), propõe que as florestas nativas são extremamente importantes na produção e conservação das reservas naturais de água, interceptando a água da chuva, proporcionando condições ideais de infiltração e reduzindo o escoamento superficial que leva diversos objetos e substâncias aos cursos d'água contaminando-os.

Vários processos controlam a qualidade de água de um rio, e esses fazem parte de um complexo equilíbrio. Qualquer alteração pode alterar significativamente a bacia hidrográfica em seus aspectos físicos e químicos. Esses aspectos são ótimos indicadores da saúde do ecossistema terrestre e podem ser utilizados no controle e o monitoramento das atividades desenvolvidas em uma bacia hidrográfica (MARGALEF, 1994).

Alguns aspectos relacionados à qualidade de água apresentam maiores variações de acordo com a influência externa à este ambiente como temperatura, pH, matéria orgânica (representada por compostos nitrogenados) e oxigênio dissolvido (BUENO et al., 2005).

O pH fornece informações sobre a qualidade hídrica, o solo por onde percorreu a água e indica a acidez ou a alcalinidade do local estudado (MATHEUS et al., 1995).

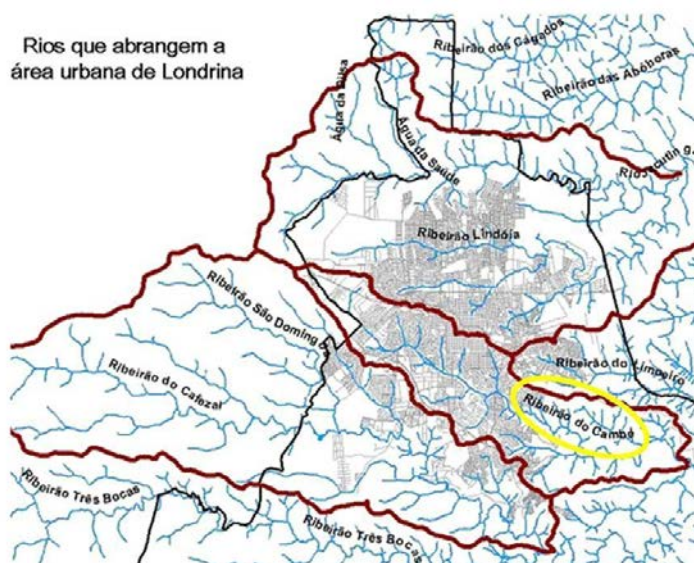
O nitrito (produzido a partir da matéria orgânica decomposta) nos cursos d'água pode diminuir o teor de oxigênio, o pH da água, pela liberação de gás carbônico e formação de ácido carbônico a partir das reações (PALHARES et al., 2000).

A partir das mais diversas avaliações sobre a qualidade de água e os estudos realizados na área, ainda são necessárias buscas por novos e simples métodos de avaliação que sejam mais acessíveis e rápidos, permitindo que as medidas a serem tomadas para mitigar os desequilíbrios sejam tomadas o mais rápido possível para reduzir os danos não só ao ambiente natural, mas à saúde das pessoas.

METODOLOGIA

A pesquisa teve com objeto de estudo o córrego Água Fresca, presente em um fundo de vale da região central da cidade de Londrina – PR que apresenta uma forte urbanização em seu entorno e desemboca em um dos cartões postais da cidade, o Lago Igapó. O lago é um represamento do Ribeirão do Cambé (imagem I), que foi criado pela dificuldade de drenagem do ribeirão por uma represa natural.

Imagem I: Principais bacias hidrográficas urbanas de Londrina – PR.



Fonte: SEMA – 2007

Um de seus afluentes é o córrego Água Fresca que fica no centro da cidade (imagem II).

Imagem II: Córrego Água Fresca e Lago Igapó 2.



Fonte: Google Earth – 2014.

As amostras de água foram coletadas em duplicata durante os meses de julho, agosto e setembro, sendo uma coleta por mês, ao longo de todo o córrego. Os pontos foram divididos em seis, sendo nascente (1), as quadras por onde o córrego passava (2, 3, 4 e 5) e o local de desague no Lago Igapó (6).

Para cada amostra foi realizado um teste de pH (labconTest– pH Tropical) avaliando acidez, e outro de nitrito (labconTest – teste para aquático) avaliando a concentração de matéria orgânica na água. Ambos para água doce.

Os resultados de concentração tanto de pH quanto nitrito tiveram como parâmetro comparativo a resolução do CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 atribuído para águas de classe 1 (abastecimento doméstico após tratamento simplificado; proteção das comunidades aquáticas e recreação de contato primário) e dos testes realizados (tabela 1).

Tabela 1. Quantidades ideais de pH e Nitrito entre os parâmetros avaliados.

Quantidades	CONAM A	Labcon-Test
Ph	6,0 à 9,0	6,0 à 8,0
Nitrito	<1ppm	<0,5ppm

Fonte: Diego Ciquini Chaves da Silva

Em uma segunda etapa, o projeto teve continuidade com novas análises e comparações. As coletas foram repetidas no Córrego Água Fresca e realizadas também no Córrego Leme, ambos localizados na região central da cidade de Londrina – PR. As coletas foram realizadas em seis pontos do córrego 1 (Água Fresca) e em quatro do córrego 2 (Leme). No número 1, as coletas foram realizadas na nascente e em mais cinco pontos durante o percurso do córrego do lago com uma distância aproximada a 250 metros entre cada um dos pontos. O mesmo método foi utilizado para o número 2, mas com apenas quatro pontos, devido ao tamanho do córrego e o fato da nascente estão sob o cruzamento de duas avenidas.

As coletas foram realizadas e analisadas em um dia de temperatura amena (média de 24º C). Para cada amostra foram realizados testes de parâmetros de água doce. Estes foram, os de pH (labconTest), Nitrito (labconTest), Oxigênio dissolvido (labconTest), Amônia tóxica (labconTest) e Gás carbônico (Solution of CO2 indicator). Após a aplicação dos testes foi realizada uma comparação da qualidade de água entre os córregos.

RESULTADOS

Nas primeiras análises foi possível verificar uma baixa variação de pH da água que se apresentou levemente ácida por quase todo o percurso, variando entre 5 e 7. Já para as concentrações de nitrito, os valores ficaram entre aceitável (0,25ppm) e crítico (0,5ppm), mostrando variações da influência de compostos nitrogenados ao longo de seu curso, de acordo com os valores observados nos testes (labconTest). Essas pequenas variações foram observadas nas três repetições (Tabela I, II e III).

Tabela I. Valores de pH e nitrito verificados na primeira coleta.

Pontos de coleta	pH	Nitrito
1 (nascente)	6	0,5ppm
2 (quadra 1)	6	0,25ppm
3 (quadra 2)	5,5	0,5ppm
4 (quadra 3)	6,5	0,25ppm
5 (quadra 4)	5,5	0,5ppm
6 (encontro com o	6,5	0,5ppm

Tabela II. Valores de pH e nitrito verificados na segunda coleta.

Pontos de coleta	pH	Nitrito
1 (nascente)	6,5	0,5ppm
2 (quadra 1)	5,5	0,5ppm
3 (quadra 2)	5	0,5ppm
4 (quadra 3)	6,5	0,25ppm
5 (quadra 4)	5	0,5ppm
6 (encontro com o	6	0,5ppm

Tabela III. Valores de pH e nitrito verificados na terceira coleta.

Pontos de coleta	pH	Nitrito
1 (nascente)	6,5	0,5ppm
2 (quadra 1)	6	0,25ppm
3 (quadra 2)	5	0,5ppm
4 (quadra 3)	6,5	0,25ppm
5 (quadra 4)	6	0,25ppm
6 (encontro com o	5,5	0,5ppm

Apesar das variações observadas para pH e nitrito, independentes dos parâmetros, é possível verificar uma correlação direta entre local e resultado, já que os menores valores foram observados nos locais que apresentavam melhor conservação da vegetação.

De acordo com Galdino e Trombini (2010), o pH de um curso de água pode variar dependendo do recebimento de chuva, dos esgotos e a água do lençol freático.

Em relação ao estudo de análises de pH, Brito (1997) obteve, nos poços interiores do Maranhão, variação entre 4,47 e 5,4. Schneider et al (2009), verificou em Maringá – PR, os valores de 7 e 8,5 para dois córregos estudados. E Galdino e Trombini (2010), encontraram variações entre 5,85 e 7,94.

Para todos os resultados em diferentes locais estudados, é possível verificar que a maioria dos cursos d'água não está dentro dos parâmetros determinados pelo CONAMA e pelo labconTest, o que mostra uma importante busca por novas, simples e rápidas análises visando uma veloz mitigação dos problemas causados aos cursos d'água, principalmente urbanos.

Como a concentração de nitrito é normalmente encontrada em quantidades muito pequenas nas águas superficiais, pois é instável na presença de oxigênio ocorrendo como uma forma intermediária da amônia e do nitrato, suas concentrações acima dos valores aceitos indicam processos biológicos ativos influenciados por poluição orgânica (GALVAN et al, 2006).

Em diversas pesquisas (BUENO et al, 2003; GALVAN et al, 2006 e GALDINO & TROMBINI, 2010) não foram encontradas concentrações maiores que o permitido em

relação ao nitrito por se tratares de águas superficiais. A partir dos resultados apresentados por outros pesquisadores, a presente pesquisa verificou que o córrego estudado apresenta valores passíveis de preocupação, mesmo que não acima do permitido, pois são superiores aos que foram encontrados em relação a quantidade de nitrito superficial das outras pesquisas (menor valor: 0,002ppm, maior valor: 0,3ppm).

Para o segundo teste de comparação entre os dois córregos localizados na região central da cidade foram observados que, mesmo havendo presença de uma mata ciliar com maior quantidade de árvores, os parâmetros analisados se mostraram muito próximos em todos os aspectos (Gráfico IV, V, VI, VII e Tabela IV).

Gráfico IV. Valores de pH dos dois córregos.

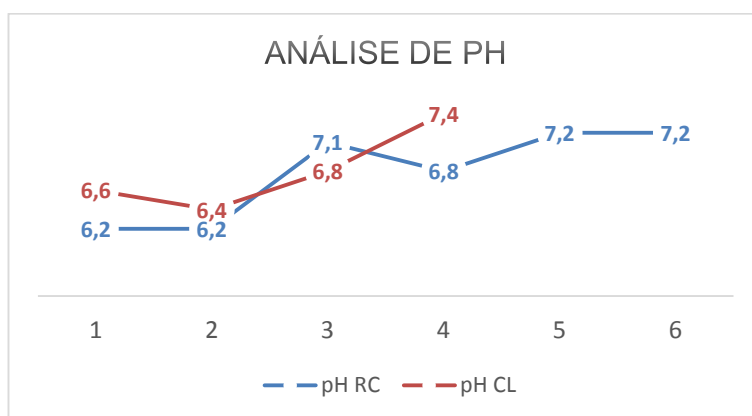


Gráfico V. Valores de amônia dos dois córregos.

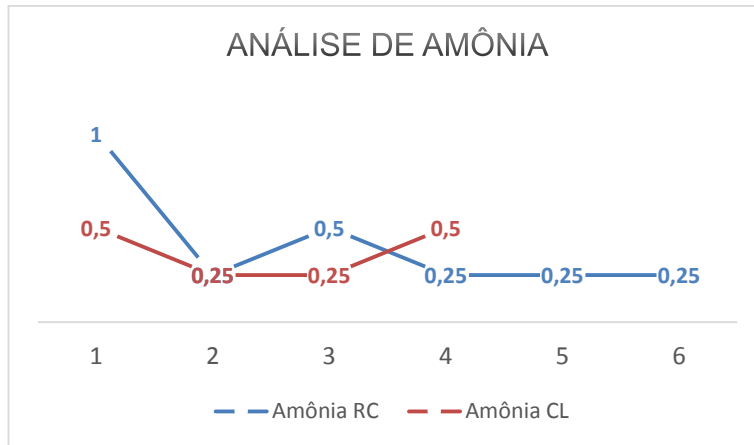


Gráfico VI. Valores de nitrito dos dois córregos.

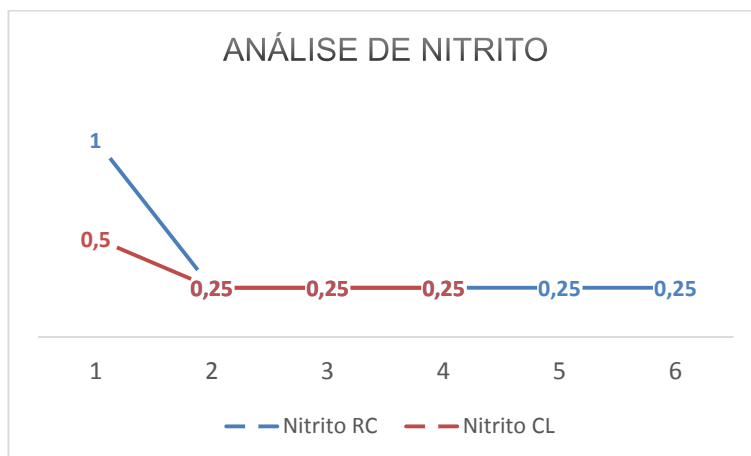


Gráfico VII. Valores de oxigênio dos dois córregos.

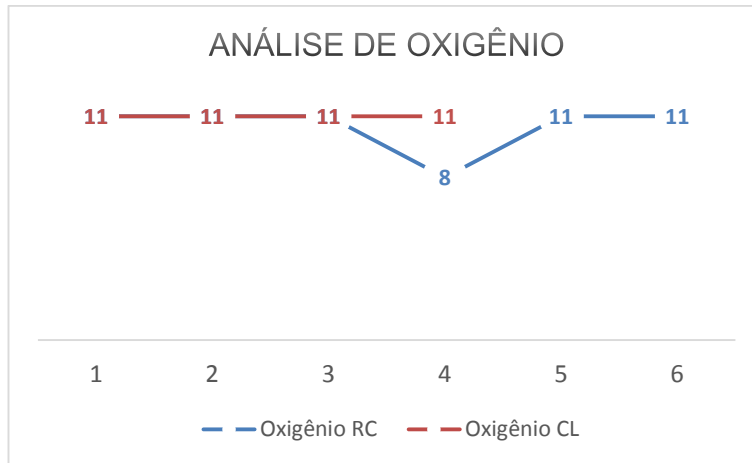


Tabela IV. Análise de gás carbônico dos dois córregos.

Gás carbônico RC	Falta	Falta	Excesso	Excesso	Falta	Falta
Gás carbônico CL	Falta	Falta	Excesso	Falta		

Fica visível que não existem diferenças significativas entre os dois córregos, mas mesmo que pequenas, existem influências da urbanização em seu entorno.

Além disso, parte dos dois córregos tem o fundo de concreto o que dificulta o acúmulo de substrato e permite a passagem da água com mais facilidade. Esse fator acaba por impedir a deposição de matéria orgânica no fundo reduzindo as concentrações de amônia e nitrito, e aumentando a de oxigênio e reduzindo de gás carbônico por causa da velocidade do curso d'água.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível concluir, até o momento, que as variações observadas para todos os testes de qualidade de água não representam, de fato, grandes influências provenientes da urbanização do entorno do córrego. Isso faz com que sejam

necessárias análises em outros ambientes, de preferência mais conservados e com características diferentes para criar um parâmetro de análise.

Mesmo apresentando pontos críticos para algumas substâncias e em apenas alguns locais, estão dentro dos parâmetros permissíveis para o CONAMA.

Novos ambientes estão sendo estudados para criação de um parâmetro simples de avaliação de água a fim de agilizar a coleta, análise e ações para reduzir e/ou eliminar os problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, M. C. Qualidade ambiental de corpos d'água superficiais da ilha de São Luis, Alcântara e Rosário. **Monografia do Curso de Ciências Biológicas da UFMA**, 1997.

BUENO, A. A. P.; BOND-BUCKUP, G. & FERREIRA, B. D. P. Estrutura da Comunidade de Invertebrados Bentônicos em dois cursos d'água do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 20 (1): 115-125, 2003.

BUENO, L. F.; GALBIATTI, J. A. & BORGES, M. J. Monitoramento de Variáveis de Qualidade da Água do Horto Ouro Verde - Conchal – SP. **Eng. Agríc., Jaboticabal**, v.25, n.3, p.742-748, set./dez. 2005.

CARRARA, A. L. R.; FORESTI, C.; SANTOS, J. R. A distribuição dos espaços verdes em áreas urbanas: cartografia e análise comparativa entre dados TM/Landast e HRV/SPOT. In: **Encontro nacional de sensoriamento remoto aplicado ao planejamento municipal**, p. 2, 1991.

CONAMA - Resolução CONAMA Nº 357/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. - DOU 18.03.2005 - Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seobras/exibeconteudo?article-id=200367>>. Acesso em: 07 out. 2014.

GALDINO, N. S. & TROMBINI, R. B. Análise físico-química da água do córrego Japira, Localizado na cidade de Apucarana-PR. **XVIII Simpósio de Iniciação Científica – UNIFIL**. 2010.

GALVAN, G. L.; PEREIRA, R. H. G.; CAPPI, N. & SILVA, M. C. da. Estudo limnológico no córrego João Dias: uma abordagem longitudinal e sazonal. **Embrapa Informática Agropecuária/INPE**, p.77-86, 2006.

MARGALEF, R. The place of epicontinental waters in global ecology. In: MARGALEF, R. Limnology now: a paradigm of planetary problems. **Amsterdam: Elsevier Science**, p. 1 – 8, 1994.

MATHEUS, C.E.; MORAES, A.J. de; TUNDISI, T.M.; TUNDISI, J.G. Manual de análises limnológicas. São Carlos: **Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada**, USP, p. 62, 1995.

MILANO, M. S. Planejamento da arborização urbana: relações entre áreas verdes e ruas arborizadas. In: **ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA**, 3., 1990.

PALHARES, J.C.P.; SCANDOLERA, A.J.; LUCAS JÚNIOR, J.; COSTA, A.J. da. Monitoramento da qualidade da água do Córrego Jaboticabal através de parâmetros químicos. In: **WORKSHOP DE INTEGRAÇÃO DE INFORMAÇÕES DA BACIA HODROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU**, 3., 2000, Porto Ferreira. Anais... Porto Ferreira: Prefeitura Municipal de Porto Ferreira, p. 43 – 44, 2000.

RIZZI, N.E. Função da floresta na manutenção da qualidade da água para uso humano. **Revista Florestal**, São Carlos, p. 54-65, 1981.

SCHNEIDER, M.R; et al. Estudo de dois córregos de Maringá com diferentes usos e ocupação de solo. **Simpósio de Pós Graduação em Engenharia Urbana. Maringá-PR**, 2009.

SEMENTES TRATADAS COM CO₂: um sistema de cultivo alternativo para plantas

João Americo Macori Barboza⁷⁴
Murillo Bernardi Rodrigues⁷⁵
Alana Séleri⁷⁶

RESUMO

Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), até o ano de 2050 a população mundial será de aproximadamente 9 bilhões de habitantes, conforme aumenta a população mundial aumentará a demanda por alimentos e para suprir essa demanda será necessário aumentar a produção. Portanto, a presente pesquisa visa aumentar a produção agrícola utilizando o gás carbônico para adubação.

Para a confecção do sistema inicial de cultivo alternativo utilizando o gás carbônico como adubo foram utilizadas duas garrafas pet de 2,5 litros, sendo uma para controle natural de crescimento do vegetal e outra para a criação do sistema alternativo. As sementes de rúcula da folha larga foram tratadas com gás carbônico. Esse tratamento foi realizado através da queima de papel. No experimento inicial foram colocadas sementes dentro de uma garrafa pet de um litro com uma mangueira, onde havia um funil para centralizar a fumaça dentro da garrafa acoplado uma lata de 900ml. A queima do papel foi realizada durante 40 minutos e, posteriormente, as sementes que receberam o gás carbônico foram semeadas na terra de um vaso e no outro as sementes sem o devido tratamento. Com o plantio realizado, ambas as garrafas foram regadas com 150ml de água. Na realização da segunda etapa do trabalho utilizou-se uma jardineira de aproximadamente 80 centímetros, dividida ao meio, preenchida com ¼ de terra. Para o plantio foram utilizadas os mesmos tipos de sementes que foram separada em dois grupos com 24 sementes cada. No primeiro grupo ficaram as sementes sem tratamento e no segundo as sementes tratadas com CO₂. Após a separação das sementes o mesmo processo de tratamento foi utilizado no grupo II. Na hora de realizar o plantio foram feitos seis furos de aproximadamente um centímetro de profundidade em cada metade e colocado quatro sementes em cada furo, ambas regadas uma vez por dia conforme a necessidade da planta. Até o presente momento pode-se observar um maior e mais rápido crescimento das plantas tratadas com CO₂, pois, provavelmente, pode ter ocorrido um aperfeiçoamento nas reações fotossintéticas das plantas. Mesmo assim, é necessária a realização de novos testes para que seja possível afirmar sobre a real eficiência do sistema alternativo de adubação por CO₂.

Palavras-chave: Cultivo de vegetais, fotossíntese e cultivo.

INTRODUÇÃO

Com a crescente demanda por alimentos para suprir a quantidade de pessoas cada vez maior, a questão norteadora da presente pesquisa envolveu a relação entre o cultivo de alimentos e o tratamento de sementes com gás carbônico.

⁷⁴ Aluno do Ensino Fundamental do Colégio Londrinense.

⁷⁵ Orientador. Professor do Colégio Londrinense.

⁷⁶ Co-orientadora. Professora do Colégio Londrinense.

Algumas pesquisas já desenvolvidas sobre o assunto falam sobre a utilização de gás carbônico sendo jogado diretamente nas regiões aéreas das plantas, e isso tem apresentado um desenvolvimento considerável quando comparado com condições normais de crescimento. Portanto, métodos alternativos para esse aumento de produção se fazem extremamente importantes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A problemática da poluição atmosférica vem ocorrendo desde os tempos da revolução industrial, sendo considerada como precursora nas questões de saúde pública a partir do início dos sistemas de urbanização conhecidos hoje. Na década de 80, a taxa de urbanização brasileira atingiu a marca de 68,9%. (SANTOS, 1996).

Segundo Pacheco e Helene (1990), através da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento, o homem tem provocado a liberação de bilhões de toneladas de CO₂ para a atmosfera a cada ano, e as consequências ainda são incertas para a vida no planeta Terra.

Muitos cientistas ainda discutem, sem chegar a um acordo, sobre as possíveis mudanças climáticas que aconteceram, acontecem ou acontecerão. Mas se, realmente, a vegetação terrestre for fertilizada por CO₂, atuará como um absorvedor de uma parte do excedente deste gás na atmosfera, atenuando os problemas que esse gás vem causando. Mesmo assim, esta é uma questão que as atuais pesquisas ainda não podem responder. (PACHECO e HELENE, 1990).

Por duas décadas, a necessidade da população mundial por alimentos aumentou de forma constante, juntamente com seu crescimento, safras recordes, melhorias na renda e com a diversificação das dietas. Isso tudo fez com que os preços dos alimentos caíssem até 2000. Mas, a partir de 2004, os preços para a maioria dos grãos começou a subir. Embora tenha havido um aumento da produção, o aumento da procura foi maior (ONU, 2013).

Segundo a FAO, Organização das Nações Unidas para Agricultura e a Alimentação, até o ano de 2050, a humanidade terá cerca de 9 bilhões de habitantes. Juntamente com o aumento na renda das pessoas haverá um grande aumento na demanda por alimento. Por esses fatores, a busca por alimentos de maior qualidade e

sofisticação aliados à viabilidade econômica vinda da produção sustentável, fará com que ocorra uma mudança no agronegócio.

Visando a grande necessidade de aumentar a demanda na produção de alimentos, o presente trabalho teve por objetivo verificar e avaliar o crescimento de vegetais a partir da inserção de gás carbônico no solo como adubo.

METODOLOGIA

Para a confecção do sistema de cultivo alternativo sementes tratadas com CO₂, inicialmente foram utilizadas duas garrafas pet de 2,5L, sendo uma para controle natural de crescimento do vegetal e outra para a criação do sistema alternativo.

Inicialmente, as garrafas foram colocadas na horizontal e cortadas de maneira que formassem um pequeno vaso de cultivo. Em seguida foi colocada a terra sem adubo cobrindo $\frac{2}{3}$ do interior da garrafa. As sementes de rúcula da folha larga foram semeadas na terra de cada vaso e regadas a cada dois dias com 250mL de água. Para que não houvesse acúmulo da água e a mesma escoasse, as garrafas foram colocadas levemente na diagonal e perfuradas na parte mais baixa.

As sementes utilizadas no plantio receberam um tratamento com CO₂ durante quarenta minutos, esse tratamento foi realizado com o auxílio de uma garrafa pet de 1 litro com uma mangueira de aproximadamente 40cm, preso a mangueira colocou-se um funil para centralizar a fumaça na mangueira acoplado ao funil uma lata de 900ml, dentro da lata havia papel para produzir o gás carbônico. A queima foi feita durante quarenta minutos, com isso feito o plantio foi realizado normalmente.

Durante o período de crescimento dos vegetais, tanto do controle quanto do sistema alternativo, as plantas maiores e menores, de cada teste, foram medidas semanalmente. Para que não houvesse variações, os testes foram submetidos a iguais condições. Em comparação aos primeiros testes já realizados, uma outra análise consistiu em verificar e avaliar a germinação e crescimento da rúcula com a produção de gás carbônico puro, a partir de reação química simples, (vinagre + bicarbonato de sódio) durante os mesmos 40 minutos dos testes anteriores.

Essa segunda avaliação foi desenvolvida com a utilização de duas garrafas pet contendo três algodões em cada, onde nove sementes ficaram acondicionadas. Cada algodão recebeu 2 mL de água a cada dois dias para mantê-los úmidos. Uma das

garrafas foi furada para haver a introdução do gás produzido a partir da reação, durante 40 minutos. As aberturas nas garrafas ficaram fechadas durante todo o experimento, com exceção de quando havia necessidade de regá-las.

Após as avaliações, um novo teste foi realizado a fim de verificar uma comparação entre as duas formas de tratamento de sementes com o gás carbônico (queima de papel x reação química). Nesse teste foram plantadas 270 sementes, 30 de soja, 30 de milho e 30 de trigo para cada teste (controle, queima e reação), sendo regadas em dias alternados. As medições foram feitas duas vezes por semana.

Os resultados deste último foram tabulados na forma de tabela, a partir de estatística descritiva, avaliando o crescimento médio de cada tipo de semente e grupo de tratamento em um período de 12 dias.

RESULTADOS

Inicialmente, as rúculas presentes no teste controle cresceram de forma igual, mas a produção é visivelmente maior.

Os gráficos abaixo representam o crescimento das rúculas maiores e menores na presença e ausência de gás carbônico.

Gráfico 1: Variação no crescimento das rúculas menores.

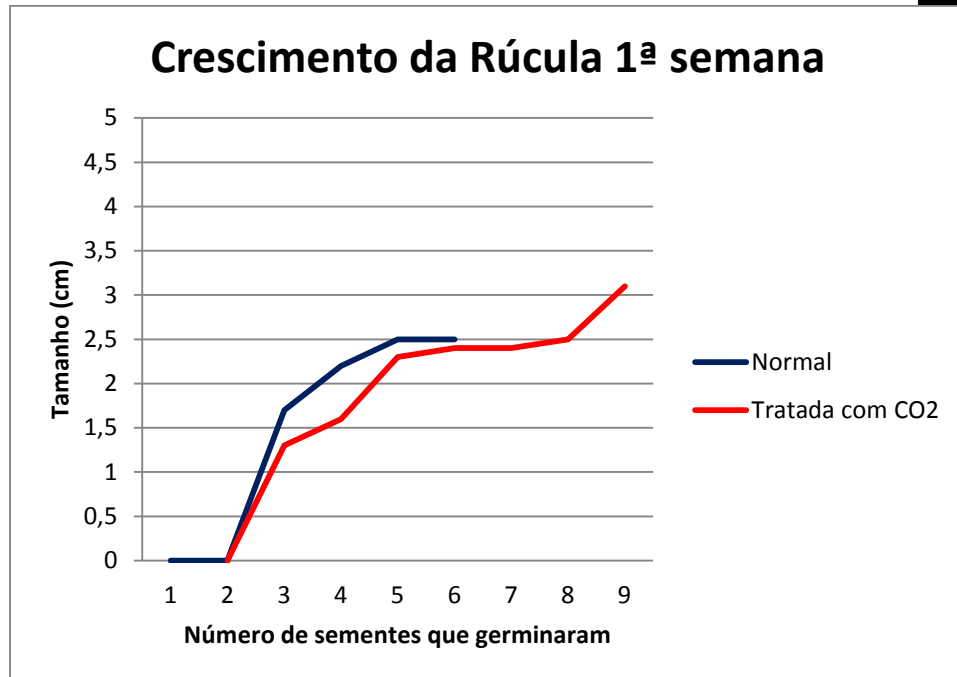


Gráfico 2: Variação no crescimento das rúculas menores

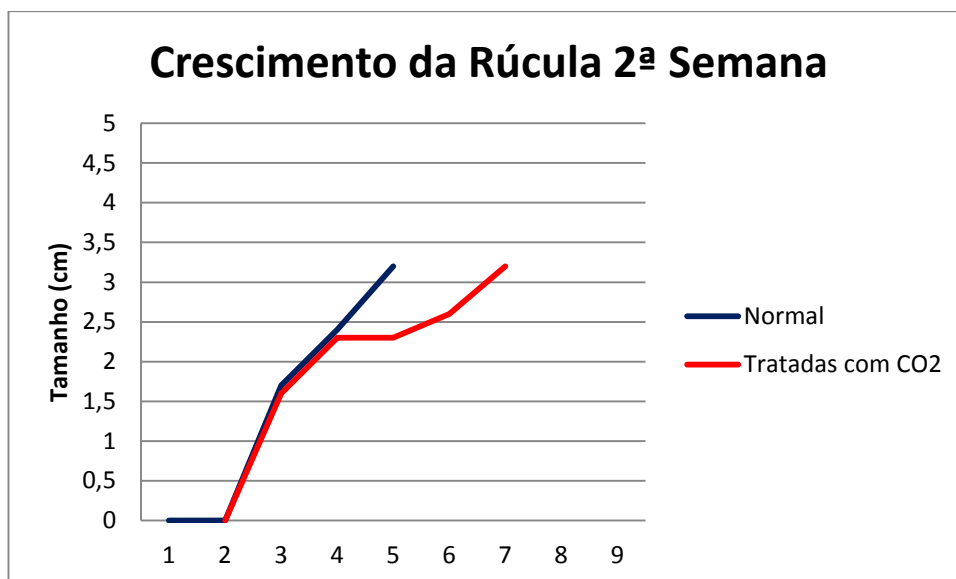
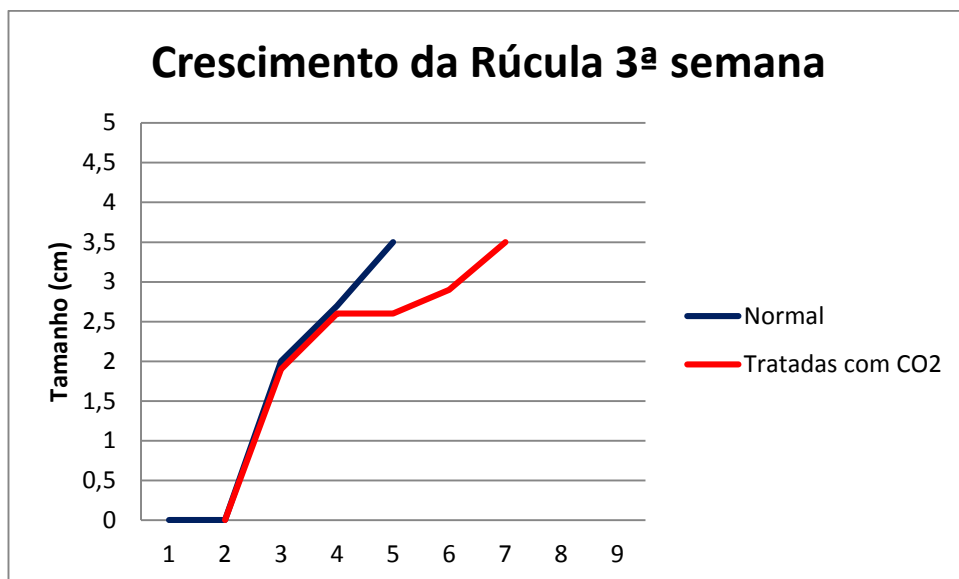


Gráfico 3: Variação no crescimento das rúculas menores.



Até o presente momento pode-se observar uma maior produção das plantas tratadas com CO₂. Isso provavelmente tem ocorrido por aperfeiçoar as reações fotossintéticas das plantas já que houve um aumento na concentração de CO₂ disponível para as mesmas, permitindo que as plantas colocadas no sistema alternativo tivessem uma maior produção de glicose, aumentando seu desenvolvimento.

Pesquisas já realizadas afirmam que o aumento de concentração de gás carbônico na atmosfera pode ser utilizado para potencializar o crescimento e desenvolvimento de vegetais em diversos locais do planeta (PACHECO e HELENE, 1990; INSTITUTOCARBONOBRAZIL, 2013 e D24AM, 2013).

Essas informações mostram a possibilidade e capacidade dos vegetais reterem uma alta concentração de gás carbônico. Mas, ainda não são encontrados estudos específicos sobre a utilização desse gás no solo para o desenvolvimento vegetal.

Com a realização dos novos testes, onde as 270 sementes foram tratadas com o gás em duas diferentes condições (queima e reação) e o controle, foi possível verificar, a partir de estatística descritiva, uma significativa diferença nas médias de crescimento entre as sementes submetidas ao gás carbônico produzido pela reação química em comparação com as outras (Tabela I).

Tabela I - Demonstração da média de crescimento nos diferentes tratamentos.

Identificação	Medidas	Média	Média	Média
---------------	---------	-------	-------	-------

da semente		Controle	Queima	Controle
Milho	Crescimento 5º dia	2,730	3,550	3,729
	Crescimento 7º dia	7,186	9,695	10,600
	Crescimento 12º dia	16,63	22,66	27,40
Soja	Crescimento 5º dia	1,679	1,130*	2,211
	Crescimento 7º dia	7,900	5,831*	8,358
	Crescimento 12º dia	22,99	17,45*	23,89
Trigo	Crescimento 5º dia	5,882	4,873*	5,053
	Crescimento 7º dia	11,367	9,685	10,613
	Crescimento 12º dia	18,39	16,38	16,27

Fonte: Fernanda Clivati Fassula (Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional/ Núcleo de Estatística e Diagnósticos - UNIFIL).

* As reduções das médias ocorreram devido a mortalidade de alguns indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para os primeiros testes a hipótese foi comprovada, pois houve uma real diferença na produção das plantas tratadas com o CO₂ e as não tratadas. O objetivo também foi alcançado pelo melhor desenvolvimento apresentado das plantas tratadas com o gás.

Para o segundo teste, onde as diferentes sementes foram tratadas, pode-se observar um melhor desenvolvimento pela reação química em comparação com a queima.

Para as próximas etapas pretende-se realizar um maior número de amostragens para cada semente e, se possível, em larga escala.

Como ainda não existem estudos na área que visem a utilização CO₂ no tratamento de sementes e/ou em sua inserção no solo, não é possível realizar comparações que possam servir como parâmetro de estudos para a presente pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIPINSKI, J. **Aumento de CO₂ na atmosfera pode ser benéfico para plantas.** Instituto Carbono Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.institutocarbonobrasil.org.br/noticias2/noticia=734188>>. Acesso em: 18 out. 2013.

ONU. **A ONU e a alimentação.** Disponível em: <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-a-alimentacao/>>, acessado em: 18/08/2013.

PACHECO, M. R. P. dos S.; HELENE, M. E. M. **Atmosfera, fluxos de carbono e fertilização por CO₂**. Estud. av. vol. 4 n. 9 São Paulo May/Aug. 1990.

REBOUÇAS, F. **O futuro da produção de alimentos**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/atualidades/o-futuro-da-producao-de-alimentos/>>. acessado em: 16/08/2013.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec. 1996.

D24AM. **Inpa participa de projeto que avaliará o resultado de fertilização por CO₂ em floresta**. 2013. Disponível em: < <http://www.d24am.com/amazonia/meio-ambiente/inpa-participa-de-projeto-que-avaliara-o-resultado-de-fertilizacao-por-co2-em-floresta/92758>>. Acesso em: 07 out. 2013.

SISTEMA BIOLÓGICO PARA FILTRAGEM DE CHORUME

Rocha, Maria Fernanda Camargo⁷⁷
Fransson, Myriam Neves⁷⁸
Silva, Rafaella Ulbrich⁷⁹
Sélieri, Alana⁸⁰

Resumo

O chorume é uma substância líquida, de aparência escura, forte odor e altamente poluente, resultado da decomposição da matéria orgânica, que pode causar diversas complicações à saúde humana e de outros seres vivos. Em vista disso, o presente projeto visa construir um filtro biológico com materiais de baixo custo, capaz de tornar o chorume menos nocivo, a fim de que este possa ser utilizado em um descarte alternativo como a irrigação e fertilização de plantas. Os métodos atuais utilizados nas estações de tratamento de chorume são de alto custo e utilizam excessiva energia. O filtro foi dividido em quatro etapas de filtragem. O filtro I foi realizado com garrafa pet de 2,5 litros, em seu interior, pedra brita tamanhos; 0 e 1, areia média e algodão. Foram colocadas 200 ml de chorume para filtragem. O filtro II é um filtro biológico com macrófitas filtradoras da espécie *Pistia Stratiotes*, coletadas no Lago Igapó em Londrina – Paraná. Foram utilizados cinco espécimes da macrófita para 150 ml de chorume. No filtro III foi utilizado pó de café, filtro papel e garrafa plástica de 510 ml. Por fim, o filtro IV foi produzido com o cloro (Cl). A amostra final proveniente do filtro IV e amostra inicial foram submetidas análise química (espectroscopia de raios X por dispersão em energia) no instituto Federal do Paraná (IFPR). Constatou-se que na amostra inicial havia presença de potássio (K) 92,36% e Cobre (Cu) 7,64 %, enquanto que na amostra filtrada os valores de Cu (0,186%) e K (3,816%) reduziram e vários elementos apareceram sendo eles, Cloro (Cl) 56,988%, Cálcio (Ca) 37,824%, Enxofre (S) 0,827%, Estrôncio (Sr) 0,166%, Zinco (Zn) 0,97% e Bromo (Br) 0,097%. Apesar de terem sido encontrados diversas substâncias importantes para o desenvolvimento de vegetais, o valor de Cloro ficou muito elevado pela alta concentração

⁷⁷ Aluna do 8º ano do colégio Mãe de Deus.

⁷⁸ Aluna do 8º ano do colégio Mãe de Deus.

⁷⁹ Aluna do 8º ano do colégio Mãe de Deus.

⁸⁰ Orientadora. Professora de Ciências do colégio Mãe de Deus.

utilizada no teste. Portanto, a metodologia será aprimorada para reduzir as quantidades de cloro, mesmo que tenha tido um ótimo funcionamento pela presença dos elementos.

Palavras-chave: Filtro biológico; Macrófitas; Descarte alternativo.

INTRODUÇÃO

O chorume é uma substância líquida, de aparência escura, forte odor e altamente poluente por conter metais pesados que, em excesso, podem acarretar à saúde humana: diarreia, tumores no fígado e tireoide, problemas pulmonares, alterações gastrointestinais e neurológicas, entre outros.

Este é proveniente da decomposição de matérias orgânicas e, com auxílio da água da chuva, percorre lençóis freáticos abaixo dos lixões, contaminando a terra e recursos hídricos. Também é encontrado em cemitérios, sendo resultante de cadáveres, em aterros controlados e em aterros sanitários, onde muitas vezes é tratado e descartado inadequadamente ou armazenado.

A coleta também ocorre nos aterros, onde o chorume é recolhido pelos drenos e tratado de acordo com suas características e componentes, podendo variar entre: tratamento biológico, tratamento por oxidação, onde ocorre a queima da matéria, e o tratamento químico, onde são adicionadas substâncias químicas a ele.

O tratamento biológico é o mais comum no Brasil, pois apresenta eficiência e simplicidade, porém, ainda assim, é inevitável que ele atinja as nascentes e o ar, contaminando peixes e a atmosfera.

Dentre esses meios, ocorrem duas etapas: a aeróbia, durante a decomposição realizada por bactérias que usam o oxigênio presente no aterro até se tornar escasso e a anaeróbia, caracterizada pela falta de carbono orgânico e por apresentar alto risco ao meio ambiente.

No país, são necessárias novas propostas de adubo, já que os utilizados atualmente apresentam alto custo financeiro, e para uma possível reutilização do chorume, uma vez que segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), 70% da água potável é usada na agricultura e 20%, nas indústrias e, muitas vezes, a qualidade da água e o desperdício são extremamente preocupantes, já que nela são encontrados metais pesados e agrotóxicos e desaproveitados de 20% a 50% desta nas cidades.

A partir dos dados, o existente projeto teve como meta, analisar a eficácia de um filtro biológico caseiro para eliminação de determinadas substâncias do chorume e, com este, irrigar certas espécies, acompanhando o desenvolvimento delas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Caracterização do Chorume

Chorume é um líquido escuro gerado pela degradação dos resíduos em aterros sanitários. Sua presença em águas subterrâneas pode acarretar consequências extremamente sérias para o meio ambiente e para a saúde pública por conter sólidos suspensos, metais pesados e compostos orgânicos originados da degradação de substâncias. (SERAFIM et al., 2003).

A decomposição dos resíduos sólidos, depositados em aterros sanitários, é um processo gerido por decompositores de matéria orgânica, como bactérias heterotróficas, aeróbias e facultativas. A decomposição é dividida em fases, a aeróbia e a anaeróbia (TAVARES, 2011). A fase aeróbia é feita por bactérias aeróbias que utilizam o oxigênio presente no interior do aterro (TAVARES, 2011). Após todo o consumo de oxigênio, a fase anaeróbia é iniciada. Nela a decomposição ocorre através de organismos anaeróbios e facultativos que hidrolisam e fermentam celulose e outras substâncias presentes no resíduo (TAVARES, 2011).

Após sua produção, alguns problemas da manutenção do chorume são a alta presença de metais pesados e substâncias perigosas, grande concentração de sais e

azoto, teor de CQO “duro”- não biodegradável e variações de vazões e concentrações de poluentes (CREA, 2014).

Muitos dos aterros brasileiros estão esgotados e a implantação de outros é complicada, já que exige proximidade, terreno grande sem vizinhos e que o lençol freático seja muito profundo (BETTONI, 2010). Mais de 20% dos aterros paulistas, cerca de 40 são irregulares. Neles o lixo depositado fica à céu aberto prejudicando a saúde e o convívio das pessoas que moram ao seu redor (BETTONI, 2010).

Segundo o IBGE, 60% das 230 mil toneladas de resíduos domiciliares e comerciais recolhidos a cada dia no país são encaminhados para os lixões irregulares. Os outros 40% deste total chega aos aterros oficiais, porém destes, somente 11% permanecem de forma adequada (BETTONI, 2010).

Macrófitas aquáticas

São conhecidas pelos pesquisadores como macrófitas, as plantas aquáticas (*macro = grande, fita = planta*). São vegetais que habitam desde brejos até ambientes totalmente submersos (BRANCO e BERNARDES, 1983; BRANCO et al, 1985).

A utilização de plantas aquáticas como “agente purificador” em hidroponia, justifica-se por sua grande capacidade de absorção de nutrientes e por seu rápido crescimento, além de oferecer recursos de sua retirada das lagoas e aproveitamento da biomassa escolhida (ROMITELLI, 1983; GRANATO, 1995). Além disso, podem ser cultivadas plantas visando a produção de alimentos que podem ser aproveitados tanto por animais como pelo próprio homem (BRANCO e BERNARDES, 1983; BRANCO et al, 1985).

Pistia stratiotes (alface-d'água), pertencente à família Araceae, é uma espécie flutuante, com rápida capacidade de multiplicação e de regeneração e independência parcial ou completa das estruturas sexuais de reprodução. (CARDOSO et al., 2002)

Salvinia molesta (salvinia), é uma espécie da família Salviniaceae bastante presente no Brasil. Está presente em mananciais de águas paradas e ricas em nutrientes. Sob condições favoráveis, forma uma enorme massa vegetativa na superfície das águas e chega a produzir 650 gramas de biomassa seca por m³ ao ano. (CARDOSO et al., 2002)

Echornia crassipes (aguapé), é uma planta aquática flutuante livre, nativa da América do Sul e pertencente à família Pontederidaceae. Se reproduz por sementes,

as quais permanecem viáveis por pelo menos 15 anos no sedimento dos corpos d'água (HOLM & YEO, 1980), e de forma vegetativa, via estolões. Ultimamente, está presente principalmente nas regiões tropicais e subtropicais.

Setor agrícola e a utilização de água

A irrigação, setor imprescindível para o abastecimento de alimentos, é o serviço que mais desperdiça um recurso essencial à vida: a água. A Organização das Nações Unidas (ONU) revela que aproximadamente 70% de toda a água disponível no mundo – que já não é muita – é utilizada neste ramo (WALLBERT, 2013).

De acordo com a Organização as Nações Unidas, para a Alimentação e Agricultura (FAO), cerca de 60% da água utilizada para irrigação é perdida por fenômenos como a evaporação. Segundo o órgão, uma redução de 10% no desperdício poderia abastecer o dobro da população mundial dos dias atuais (WALLBERT, 2013).

METODOLOGIA

Os experimentos foram feitos com o chorume proveniente do lixo orgânico e anaeróbio (foto 1 e 2) da Central de Tratamento de Resíduos de Londrina (CTR). Dois litros deste foram concedidos pela Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina (CMTU). Iniciaram-se os procedimentos com 200 ml de chorume, que foram medidos em proveta. O experimento foi realizado com a utilização de luvas, máscaras e toucas cirúrgicas descartáveis, a fim de evitar o contato e possível contaminação com o chorume.

Foto 1 e 2. Chorume concedido pela Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina (CMTU).



Fonte: Autoras.

O processo de filtragem foi dividido em etapas, enumeradas conforme a sequência de filtros. Os elementos do filtro I (foto 3 e 4) são acessíveis e convencionais: 250 g de areia, pedra brita número 0, pedra brita número 1 e algodão. Sua estrutura foi montada com garrafa pet de capacidade de 2,5 litros, que foi cortada ao meio e a parte superior foi colocada com o gargalo para baixo, sendo a parte inferior a “base”. Foi colocado, de baixo para cima, algodão até cobrir o gargalo, 250g de areia, brita 0 até cobrir a areia e brita 1 até cobrir a brita 0, respectivamente. Foram colocadas 200 ml de chorume para filtragem, medidos em proveta. O chorume foi filtrado duas vezes.

Foto 3 e 4. Estrutura do filtro 1 (filtro convencional).

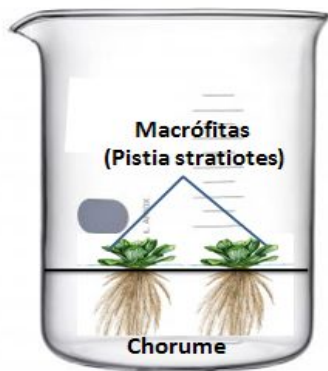


Fonte: Autoras.

O filtro II (foto 5) é um filtro biológico, no qual foram utilizadas macrófitas filtradoras da espécie *Pistia stratiotes* (foto 6), coletadas no Lago Igapó, com o objetivo de melhorar o pH, a turbidez e incorporar nutrientes presentes na planta, no chorume, livrando este de substâncias tóxicas e impurezas. A estrutura foi feita com um béquer de polipropileno pequeno e foram utilizados cinco espécimes da macrófita para 150 ml de chorume. O chorume ficou neste filtro por aproximadamente 64 horas.

Foto 5. Estrutura do filtro 2.

Foto 6. Macrófitas utilizadas no filtro 2.



Fonte: Autoras.



Fonte: Autoras.

A etapa III (foto 7 e 8) de filtragem foi um “anexo” para testes. Neste filtro foi utilizado 130 gramas de pó de café. A estrutura do filtro foi feita com uma garrafa plástica de 510 ml e a base foi feita com uma proveta. Foram filtrados 135 ml de chorume, medidos em proveta. Esta etapa teve duração de 20 minutos, aproximadamente.

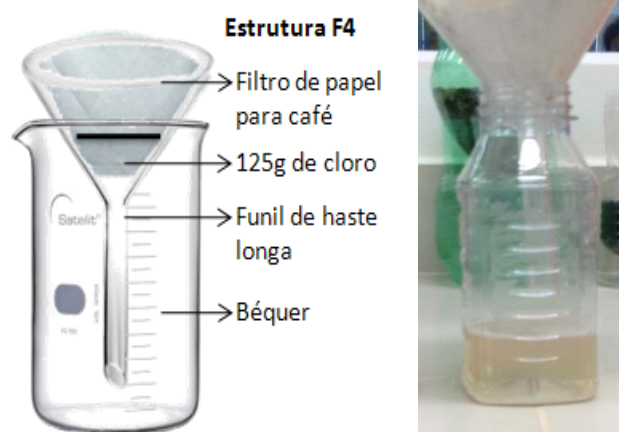
Foto 7 e 8. Estrutura do filtro 3 (borra de café).



Fonte: Autoras.

Por fim, o ultimo filtro foi elaborado a fim de mudar a coloração do chorume e eliminar o máximo de impurezas. Foi utilizado cloro (Cl) granulado no filtro IV (foto 9 e 10). Este permite a floculação da matéria orgânica, da qual o chorume é proveniente, modificando o tom de escuro para translúcido. A estrutura do filtro foi montada com uma garrafa de 330 ml, um funil de vidro e um filtro de café descartável. O cloro foi colocado dentro do filtro de café descartável e foram utilizados 110 ml de chorume para a filtragem. A etapa IV de filtragem teve duração de 16 horas.

Foto 9 e 10. Estrutura do filtro 4 (cloro).



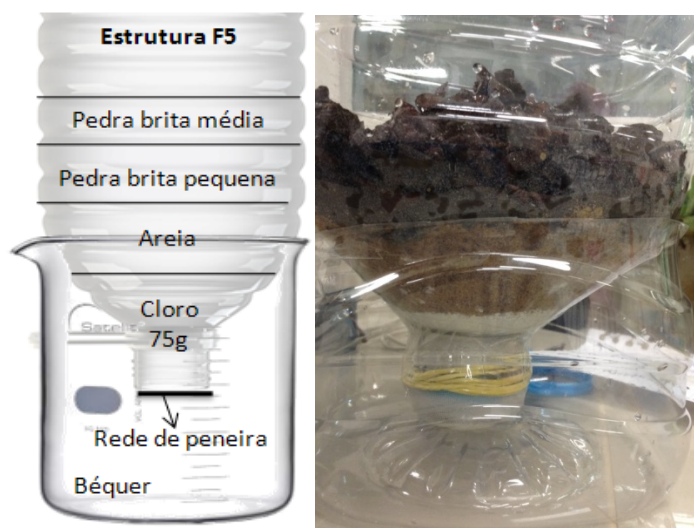
Fonte: Autoras.

Para avaliar os resultados, as amostras AI (inicial) e AF (final) foram colocadas em frascos de vidro com tampa, previamente esterilizados com álcool 70%. Estas foram enviadas ao laboratório do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e submetidas análise química de todos os elementos existentes, a fim de comparar ambas às amostras.

Para aperfeiçoar e facilitar o processo de filtração pretendia-se criar um único filtro contendo todas as etapas descritas (foto 11 e 12). A estrutura do filtro V foi montada com um galão com capacidade de 5 litros, que teve seu fundo cortado. A tampa foi retirada e uma peneira foi usada para cobrir o gargalo. Para vedar as bordas da peneira foram utilizadas fitas adesivas e elásticos. A base do filtro foi feita com um

béquer. Após a montagem da base foi colocado, respectivamente, 75 gramas de cloro, 400 gramas de areia, pedra brita 0 até cobrir a areia e pedra brita 1 até cobrir a superfície de brita 0. Foi filtrado 1 litro de chorume, medido em proveta. A filtragem não foi completada por falhas na montagem do filtro, portanto será aprimorada para realização completa do filtro.

Foto 11 e 12. Estrutura do filtro 5 (filtro convencional + cloro).



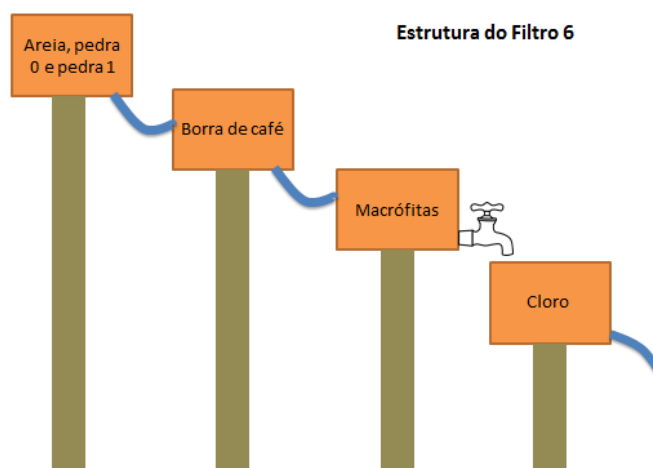
Fonte: Autoras.

A remontagem do filtro com todos os materiais incorporados teve sua estrutura aprimorada, que foi novamente montada com um galão com capacidade de 5 litros com fundo o retirado. Uma peneira maior foi empregada na nova estrutura e vedada com elásticos, fita adesiva e cola de secagem instantânea. Para impedir o vazamento do cloro, foi colocada uma gaze cirúrgica acima da peneira. Foram utilizados 500 gramas de pedra brita 1 e 300 gramas de pedra brita 0. Diminuímos a proporção de cloro, com 100 gramas deste e aumentamos a proporção de areia, com 500 gramas desta. A ordem dos materiais manteve-se a mesma. O chorume foi deixado em processo de filtragem durante, aproximadamente, 86 horas sem testemunha. Novamente o

resultado teve falhas na estrutura do filtro. Em vista disso, será utilizado outro meio de divisão dos materiais em um novo filtro.

Uma nova estrutura foi planejada, utilizando 4 potes de sorvete de 2 litros, 3 cortes de mangueira de 11 cm cada, torneira, massa epóxi e cola de secagem instantânea (foto 13). No momento, a base foi improvisada. Posteriormente será montada com madeira. No primeiro pote, foram colocadas pedra brita 0 e 1 (300 gramas e 500 gramas, respectivamente) e 500 gramas de areia. No segundo pote foram colocados 200 gramas de borra de café. No terceiro pote serão colocadas (somente no momento da filtragem) macrófitas filtradoras da espécie *Pistia stratiotes* e no quarto pote será realizado o processo de clareamento com 100 gramas de cloro. A filtragem será realizada posteriormente.

Foto 13 . Estrutura do filtro 6.



Fonte: Autoras.

Para comprovação dos resultados e sequente teste do chorume filtrado, será realizado novamente o filtro com maior quantidade de chorume, para que a amostra final seja em maior volume. Após a filtragem, as amostras serão novamente enviadas ao laboratório do Instituto Federal do Paraná (IFPR). O chorume filtrado por fim, será utilizado em testes por meio de irrigação em verduras e plantas ornamentais, ambos os testes com testemunha.

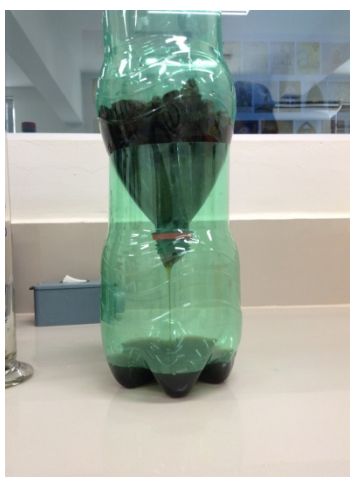
A avaliação sobre os efeitos do produto filtrado em vegetais será realizada a olho nu, com base nos efeitos de crescimento e coloração das folhas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No primeiro filtro, o líquido foi filtrado duas vezes. Na primeira vez o chorume demorou cerca de 3 minutos para passar no recipiente e não houve variação na coloração. Na segunda vez, o chorume demorou cerca de 5 minutos para passar no recipiente e houve levíssima variação de coloração.

Uma das mudanças ocorridas foi a redução da quantidade do chorume após a filtragem, que alternou de 200ml (início) à 150ml (final da segunda filtragem).

Foto 15. Passagem do chorume pelo filtro I.



Fonte: Autoras

Após a passagem no filtro I, transferimos o chorume para um recipiente com macrófitas durante 63h e 30 minutos.

Após 63h no processo de filtragem, as macrófitas da espécie *Pistia stratiotes* adquiriram uma coloração amarelada e aparência murcha.

Houve uma amenização do cheiro do chorume após o processo e novamente uma mudança de quantidade (de 150ml para 135ml). Não houve mudança na coloração.

Foto 16. Aparência da macrófita após filtragem.



Fonte: Autoras.

A passagem do chorume pelo filtro III, com a borra de café, demorou aproximadamente 20 minutos com testemunha. Não houve alteração na cor, mas no cheiro e na quantidade de chorume, que diminuiu de 135 ml para 110 ml.

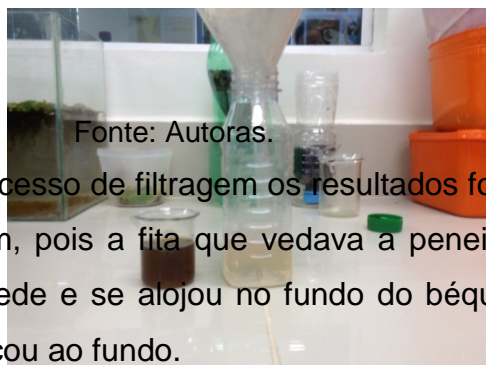
Foto 17. Passagem do chorume pela borra de café.



Fonte: Autoras.

No filtro IV chorume em primeiro contato com o cloro, "espumou" e "fermentou", inflando. Conforme a passagem pelo filtro, o líquido tornou-se amarelado, com cheiro forte (pelo contato com o cloro, que tem um cheiro peculiarmente forte). Houve um período de repouso de aproximadamente 15h30 minutos. Após o repouso, passou a ter coloração aparentemente transparente. O cheiro manteve-se forte.

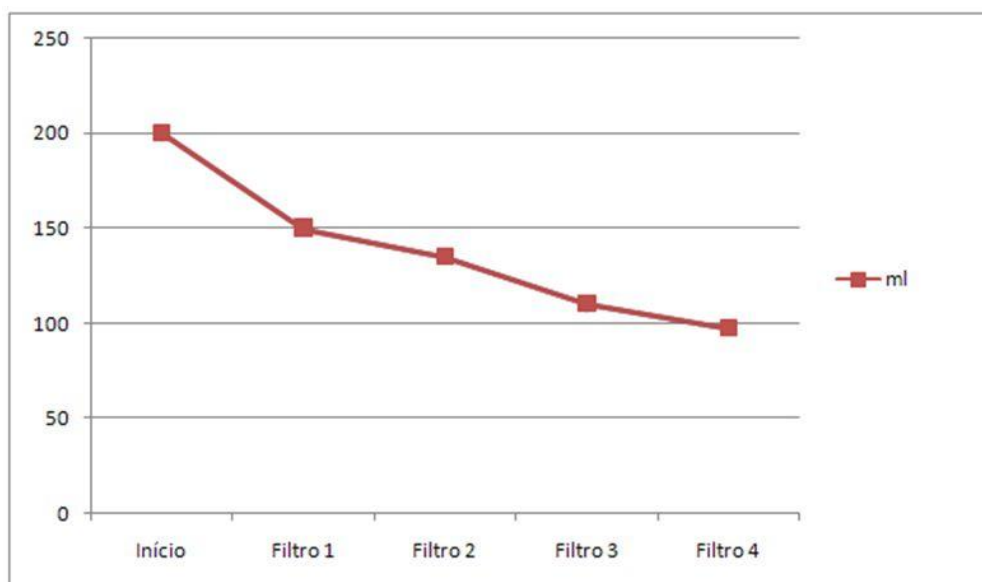
Foto 18. Comparação entre a amostra inicial e a amostra após passar pelo filtro de cloro.



No quinto processo de filtragem os resultados foram negativos, já que a areia e o cloro transbordaram, pois a fita que vedava a peneira deslocou. Na experiência, o cloro escorreu pela rede e se alojou no fundo do béquer. O chorume manteve-se na superfície e a areia ficou ao fundo.

Ao final da filtragem V, foi constatado que perdeu-se aproximadamente 100ml de chorume com a passagem nos filtros.

Gráfico I. Quantidade de chorume retido nos filtros durante o processo de filtragem.



Após envio das amostras de chorume AI (inicial) e AF (final) para análise química por espectroscopia de raios X por dispersão em energia no laboratório do IFPR (Instituto Federal do Paraná), foi constatado que na amostra sem tratamento (AI) os

componentes eram Potássio (K) e Cobre (Cu) e na amostra tratada (AF) houve o surgimento de grande quantidade de outras substâncias, sendo estas Cloro (Cl), Cálcio (Ca), Enxofre (S), Estrôncio (Sr), Zinco (Zn) e Bromo (Br). Os componentes já anteriormente apresentados (Cobre [Cu] e Potássio [K]) tiveram grande baixa, comprovando a eficiência dos filtros (Tabela I).

Tabela I. Variação da quantidade de Potássio (K) e Cobre (Cu) nas amostras inicial e final.

	Potássio (K)	Cobre (Cu)
Amostra Inicial	92.360%	7.640%
Amostra Final	3.816%	0.186%

Tabela II. Quantidade de novas substâncias encontradas na amostra final.

Elemento	Quantidade
Cloro (Cl)	56.988%
Cálcio (Ca)	37.824%
Enxofre (S)	0.827%
Estrôncio (Sr)	0.166%
Zinco (Zn)	0.097%
Bromo (Br)	0.097%

O filtro V.I (remontagem do filtro V) também teve resultados negativos, com o vazamento de cloro. O chorume passou corretamente pelas camadas de pedra brita 0 e 1 e de areia, porém, como estava situado próximo ao gargalo, o cloro dissolveu-se e escorreu pela gaze e peneira.

Com esses resultados, foi montado um filtro aprimorado e com quatro fases. Este ainda está em período de construção e, se houver obtenção de resultados

positivos, o chorume filtrado será empregado na irrigação de plantas consumíveis e ornamentais e seu desenvolvimento será observado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se até o presente momento, que o chorume pode ficar com menos toxinas após a passagem através dos filtros confeccionados neste trabalho, tornando-o uma substância menos nociva para o ambiente em que é descartado.

Pretende-se elaborar uma nova estrutura que integra todos os filtros, tornando possível a filtragem de uma quantidade maior de chorume e com mesma eficiência.

Posteriormente, pretende-se, aplicar o chorume filtrado nas plantas para testar sua eficiência no desenvolvimento destas.

Por fim, o trabalho mostrou-se promissor no reaproveitamento de chorume para desenvolver plantas e economizar água.

A pesquisa ainda está em desenvolvimento e espera-se que haja a obtenção de resultados positivos, visando a diminuição da concentração de Cloro (Cl) nas amostras e na retenção de chorume nos filtros, aproveitando sua maior parte.

Espera-se que essa metodologia possa contribuir na economia de água na agricultura, pois segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), 70% da água potável é usada na agricultura e 20%, nas indústrias, contribuindo com o meio ambiente e a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

POMPÊO, M.L.M. Culturas hidropônicas, uma alternativa não uma solução. Anais Sem. Reg. Ecol., São Carlos, SP, 8: 73-80, 1996. Disponível em: <http://www.ecologia.ib.usp.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=472> Acesso em: 15 de agosto de 2015.> Acesso em 21 de agosto de 2015.

SERAFIM A. C. ; GUSSAKOV K. C. ;SILVA F. ; CONEGLIAN C. M.R.; BRITO N. M.; DRAG G. Chorume, impactos ambientais e possibilidades de tratamentos, Faculdades Integradas Claretianas – Rio Claro – SP – Brasil. Disponível em: <[ftp-acd.puc-campinas.edu.br/pub/professores/ceatec/demanboro/Material10\(05Out\)/Tratamento_Chorume.pdf](ftp-acd.puc-campinas.edu.br/pub/professores/ceatec/demanboro/Material10(05Out)/Tratamento_Chorume.pdf)> Acesso em 21 de agosto de 2015.

O problema da saturação do lixo nos aterros sanitários brasileiros. Disponível em: <<http://voluntariosonline.org.br/noticia/497-O-problema-da-saturacao-do-lixo-nos-aterros-sanitarios-brasileiros>> Acesso em 22 de agosto de 2015.

TRATAMENTO DE CHORUME - Com tecnologias de alta performance e custos compatíveis com o mercado brasileiro. 6 de Agosto, 2014 Sede do CREA, Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <<http://www.crea-rj.org.br/wp-content/uploads/2014/08/01-PALESTRA-GRATUITA-TRATAMENTO-DE-CHORUME-06-AGO-14.pdf>> Acesso em 21 de agosto de 2015.

Agricultura é quem mais gasta água no Brasil e no mundo. 30 de abril de 2015, Allan Walbert Edição: Priscila Ferreira. Portal EBC. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/internacional/2013/03/agricultura-e-quem-mais-gasta-agua-no-brasil-e-no-mundo>> Acesso em 21 d agosto de 2015.

Martins, D.; Velini, E.D.; Negrisola, E.; Tofoli, G.R. Controle químico de Pistia stratiotes, Eichhornia crassipes e Salvinia molesta em caixas d'água. Planta daninha vol.20 no. spe Viçosa 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582002000400010&script=sci_arttext> Acesso em 14 de agosto de agosto de 2015.

RIO DE JANEIRO, CREA. Tratamento de chorume com tecnologias de alta performance e custos compatíveis com o mercado brasileiro, CREA Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2014. p. 4. Disponível em: <<http://www.crea-rj.org.br/wp-content/uploads/2014/08/01-PALESTRA-GRATUITA-TRATAMENTO-DE-CHORUME-06-AGO-14.pdf>> Acesso em: 19 de agosto de 2015.> Acesso em: 19 de setembro de 2015.

BETTONI, V. O problema da saturação do lixo nos aterros sanitários brasileiros. Anais Sem. 2010. Disponível em: <<http://voluntariosonline.org.br/noticia/497-O-problema-da-saturacao-do-lixo-nos-aterros-sanitarios-brasileiros>> Acesso em: 25 de agosto de 2015.> Acesso em: 18 de setembro de 2015.

SERAFIM, A. C., et al. Chorume, impactos ambientais e possibilidades de tratamentos, Centro Superior de Educação Tecnológica (CESET) – UNICAMP, Limeira, SP, 2003. Disponível em <[ftp://ftp-acd.puc-campinas.edu.br/pub/professores/ceatec/demanboro/Material10\(05Out\)/Tratamento_Chorume.pdf](ftp://ftp-acd.puc-campinas.edu.br/pub/professores/ceatec/demanboro/Material10(05Out)/Tratamento_Chorume.pdf)> Acesso em: 30 de agosto de 2015.> Acesso em: 18 de setembro de 2015.

TAVARES, B. F. D., Hidroponia e as macrófitas aquáticas, Instituto de Biociências (IB), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, 2011. Disponível em <http://www.ecologia.ib.usp.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=472> Acesso em: 15 de setembro de 2015> Acesso em: 20 de setembro de 2015.

CARDOSO, L. R. et al. Controle químico de Pistia stratiotes, Eichhornia crassipes e Salvinia molesta em caixas d'água, Departamento de Fitotecnia (DFT), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582002000400010&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 de agosto de 2015.> Acesso em: 20 de setembro de 2015.

HOLM, L.; YEO, R. The biology, control and utilization of aquatic weeds. Part I. Weeds Today, p. 7-13 - 1980. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582002000400010&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 de agosto de 2015.>Acesso em: 19 de setembro de 2015.