

# CENTRO UNIVERSITÁRIO FILADÉLFIA

---

ANAIS-I SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JUNIOR

Ano I – No. 1 - Outubro de 2010

## COMISSÃO ORGANIZADORA DO EVENTO

Juliana Prado Lopes

Cristiane Aparecida Batini

## APOIO



## **REALIZAÇÃO DO EVENTO**

Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários - PROEAC

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PROPG

Profa. Dra. Damares Tomasin Biazin

## **COORDENADOR DO EVENTO**

Prof. Dr. Leandro Henrique Magalhães

Denise Americo de Souza

Eliana Guidetti do Nascimento

## **EDITOR**

Anais - I Simpósio de Iniciação Científica Junior

Prof. Dr. Leandro Henrique Magalhães

## **MEMBROS DO CONSELHO CIENTÍFICO**

Anais - I Simpósio de Iniciação Científica Junior

Prof. Dr. Lupércio Luppi

Prof.<sup>a</sup> Dra. Miriam Maiola

Prof. Dr. João Antonio Cyrino Zequi

Prof.<sup>a</sup> Dra. Sohaila Mahmoud Smaili Santos.

Prof.<sup>a</sup> Ms. Maria Augusta Gorini

Prof.<sup>a</sup> Ms. Karina Toledo

Prof. Dr. João Juliani

Prof. Ms. Mauro Duarte

Prof. Ms. Eduardo Costa

Prof.<sup>a</sup> Ms. Rosália Hernandez Fernandez Vivan

Prof.<sup>a</sup> Ms. Luciana Mendes

Prof. Ms. André R. Berto

Prof.<sup>a</sup> Ms. Zuleide Maria Janesch

Prof.<sup>a</sup> Ms. Mirtz Nakamura

Prof.<sup>a</sup> Ms. Camila Atem

Prof.<sup>a</sup> Ms. Rosangela Galindo de Campos

## **SECRETARIA**

Juliana Prado Lopes

**PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO**

**Ellen Marques do Prado**

# ENTIDADE MANTENEDORA INSTITUTO FILADÉLFIA DE LONDRINA

Diretoria:

Sra. Ana Maria Moraes Gomes	Presidente
Sra. Edna Virgínia C. Monteiro de Melo	Vice-Presidente
Sr. Edson Aparecido Moreti	Secretário
Sr. José Severino	Tesoureiro
Dr. Osni Ferreira (Rev.)	Chanceler
Dr. Eleazar Ferreira	Reitor

Reitor

- Dr. Eleazar Ferreira

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

- Prof. Ms. Lupericio Fuganti Luppi

Coordenadora de Controle Acadêmico

- Esp. Alexandra Pires Lucinger

Coordenadora de Ação Acadêmica

- Laura Maria dos Santos Maurano

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão

- Prof.<sup>a</sup> Dra. Damares Tomasin Biazin

Coordenadora de Projetos Especiais e Assessora do Reitor

- Josseane Mazzari Gabriel

Coordenador de Publicações Científicas e Coordenador Geral Acadêmico da UniFil  
VIRTUAL

- Prof. Dr. Leandro Henrique Magalhães

Coordenadora Geral da UniFil VIRTUAL

- Ilvili Werner

## COORDENADORES DE CURSOS DE GRADUAÇÃO


- Administração - Prof.<sup>a</sup> Dra. Mariana Ferreira Martelli
- Agronomia - Prof. Dr. Fabio Suano de Souza
- Arquitetura e Urbanismo - Prof. Ms. Ivan Prado Junior
- Biomedicina - Prof.<sup>a</sup> Ms. Karina de Almeida Gualtieri
- Ciências Biológicas - Prof. Dr. João Antônio Cyrino Zequi
- Ciência da Computação - Prof. Ms. Sergio Akio Tanaka
- Ciências Contábeis - Prof. Ms. Eduardo N. da Costa
- Direito - Prof. Ms. Henrique Afonso Pipolo
- Educação Física - Prof. Marco Antonio Cabral Ferreira
- Enfermagem - Prof.<sup>a</sup> Ms. Rosângela Galindo de Campos
- Engenharia Civil - Prof. Ms. Paulo Adeildo Lopes
- Estética e Cosmética - Prof.<sup>a</sup> Esp. Mylena C. D. da Costa

- Farmácia – Prof.<sup>a</sup> Dra. Lenita Brunetto Bruniera
- Fisioterapia – Prof.<sup>a</sup> Ms. Fernando Kenji Nampo
- Gastronomia - Prof.<sup>a</sup> Esp. Claudia Diana de Oliveira Hintz
- Gestão Ambiental - Prof. Dr. Tiago Pellini
- Medicina Veterinária - Prof.<sup>a</sup> Ms. Maira Salomão Fortes
- Nutrição – Prof.<sup>a</sup> Esp. Nilceia Godoy Mendes
- Pedagogia – Prof.<sup>a</sup> Ms. Marta Regina Furlan de Oliveira
- Psicologia – Prof.<sup>a</sup> Dra. Denise Hernandez Tinoco
- Sistema de Informação - Prof. Dr. Rodrigo Duarte Seabra
- Teologia - Prof. Dr. Levi Tenório de Carvalho


## Sumário


---


### I Simpósio de Iniciação Científica Junior da UniFil


Análise de Absorção de Metais Pesados em Ambientes Aquáticos com a Utilização de Pistia Stratiotes -  - Natália Giuzio.


A Influência das Cores no Aprendizado Infantil -  - Isabela Dutra de Souza.


Análise de Qualidade do Ar a Partir da Flora Liquênica na Cidade de Londrina -  - Giovana Raimundo de Carvalho.


Avaliação da Qualidade de Vida em Idosos Praticantes de Atividade Física Sistematizada -  - Yuri Mendes Rosa.

Relação Entre Parâmetros Físico Químicos da Água e a Sucessão Ecológica de Protozoários -  - Pedro Henrique Silva Barreiros.


Análise do Crescimento e Mortalidade e Plagioscion Squamosissimus na Represa Capivara -PR -  - João Pedro de Souza Barros Santoro Luques, Hugo Abonizio.


Um Estudo da Dengue em Londrina-PR à Luz da Teoria dos Jogos -  - Marcelo de Oliveira Mrtvi.


A Geometria Fractal e Suas Conexões com a Economia - Uma Análise Gráfica -  - Barbara Cindy Gallo Prestes.


O Pseudo-romantismo de Antonio Jacinto -  - Lucas Hubacek, Rute Gaia, Carlos Amaral Nicacio.



A Discriminação: o mal de todos os séculos -  - Lucas Csiszer Guagnini.

Características do Herói da Tragédia Comparada aos Heróis Contemporâneos -  - Daniel Lopes de Castro.


A Poética no Olhar -  - Láís Knott Oliveira Silva, Clóvis Begnozzi Neto, Eduardo Rossi Claudino.


África - Influências e Valores Africanos na Cultura Brasileira -  - Juliana Mortati.

O Espaço Público e sua Relação com a Cidade - Análise de Manifestações Culturais no Calçadão de Londrina-PR -  - Felipe Giora Mariano de Souza, Mateus Trindade Caviglione, Fernanda Silva Brandino, Luiza dos Santos Diniz, Maria Victria Saladini Giglioti.


Diagnóstico de Impactos Ambientais no Córrego Água Fresca, Londrina-PR -  -  - MAtheus Kozuki, Mariana de Souza Davanço, Gian Lucca Mortari, Icaro de Almeida, Gisele Lika Harano.


Análise Freudiana na Vida da Artista Frida Kahlo -  - Joseane Mendes Pereira.

Estração de DNA - O Estudo da Banana -  - Bárbara Guilherme Gentile, Liz Caroline de Oliveira Camilo, Stéfany Lia Oliveira Camilo.


Cultura, Etnocentrismo e Karl Marx -  - Julio Cesar Matsumoto Filho, Maely Kawana dos Santos, Caroline Marques dos Santos.


Compostagem - Lei na Escola -  - Gabriel Prescinotti Vivan, Jessica Natsumi Watanabe Romero, Lis Wild Marques, Luis Felipe Durello Durães, Nathalia Vitachi, Bruno Caloni D'Aloia, Tiago de Moraes França.


Elaboração e Montagem de um KERS Mecânico -  - Gustavo Silva Cogo, Lucas Gruener Lima.


Bituca no Lixo -  - João Victor Paulino Mendes, Giovanna Beatriz Bortoto, Ricardo de Almeida Rego, Gabriel Felipe Lago Vieira, Ana Terra Peixoto Maximo.


Reflexos da Formação Cultural Híbrida na Literatura Angolana -  - Natalia Bergamini da Silva.

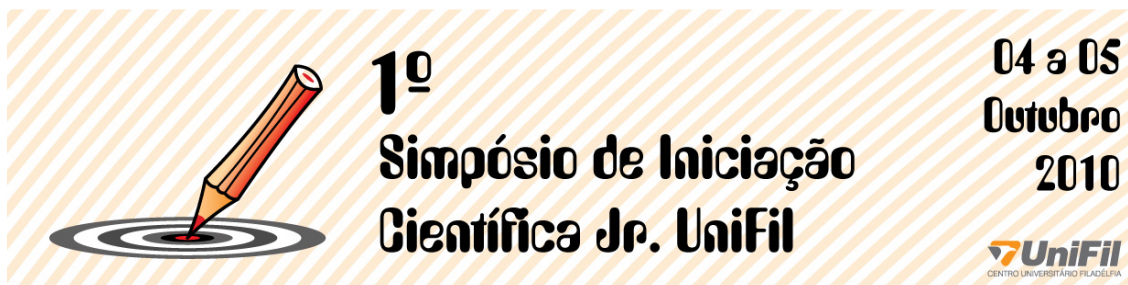
A África às Avessas - Reflexos da Colonização na Cultura Angolana -  - Ana Beatriz F. da Silva.

Controle Biológico da Spodoptera Frugiperda à Partir dos Extratos Dieffenbachia sp. -  -Guilherme de Araujo Pelissari, Paulo Henrique Giuzio e Leonardo Gomes Dellaroza.

 - Emmanoel Chofard Tramontini.

Energia Eólica - Uma Solução Viável para o Futuro -  - Anna Carolina Betio Araujo, Isadora Molina, Larissa Gabrielly Marcelino, Leticia Araujo Pinholato, Natalia Nachbar Hupalowski.

Cultura e Suas Adversidades -  - Julio Cesar Matsumoto Filho, Maely Kawana dos Santos, Caroline Marques dos Santos.



**Nome:** Natália Giuzio

**Professor:** Murillo Bernardi Rodrigues, Biólogo - Especialista em Planejamento

**Forma de Apresentação:** Paineis

**Instituição:** Colégio Interativa

### **ANÁLISE DE ABSORÇÃO DE METAIS PESADOS EM AMBIENTES AQUÁTICOS COM A UTILIZAÇÃO DE *Pistia stratiotes*.**

Os reservatórios naturais vêm sendo depositários de uma variedade de subprodutos, provenientes da atividade antrópica. A presença de elementos potencialmente tóxicos é responsável por efeitos adversos sobre o ambiente, com repercussão na economia e na saúde pública. Portanto o presente trabalho tem como objetivo verificar a capacidade de recuperação de um meio aquático através da absorção de metais pesados com a utilização da macrófita *Pistia stratiotes*. Os vegetais foram lavados em água corrente para retirada do sedimento que estava presente em suas raízes e colocados em três aquários diferentes, cada um contendo 6 litros de água, alguns vegetais e uma amostra de metal pesado. Os metais foram colocados juntos aos vegetais e foram coletadas amostras de 25 ml de cada aquário e analisada por espectrofotômetro de absorção atômica. Todos os metais foram absorvidos pela plantas, mesmo que em quantidades diferentes, comprovando a eficiência do vegetal na absorção/adsorção de metais pesados.

**Palavras-Chave:** Metais pesados, tratamento de efluentes, macrófita aquática, *Pistia stratiotes*





**Nome:** Isabela Dutra de Souza

**Professor:** Fabio Luiz Ferreira Bruschi, Graduação em Oceanografia, Mestre em Ciências biológicas (Zoologia)

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Interativa

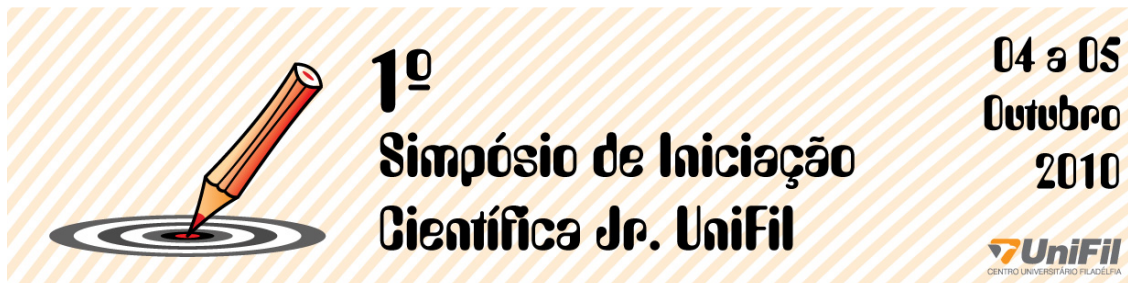
## **A INFLUÊNCIA DAS CORES NO APRENDIZADO INFANTIL**

A cor sempre fez parte da vida do homem, sempre houve o azul do céu, o verde das árvores, o vermelho do pôr do sol, foi na natureza que o homem conheceu as cores, o colorido natural chamou sua atenção, comunicou-lhe alguma coisa, despertou-lhe sentimentos.

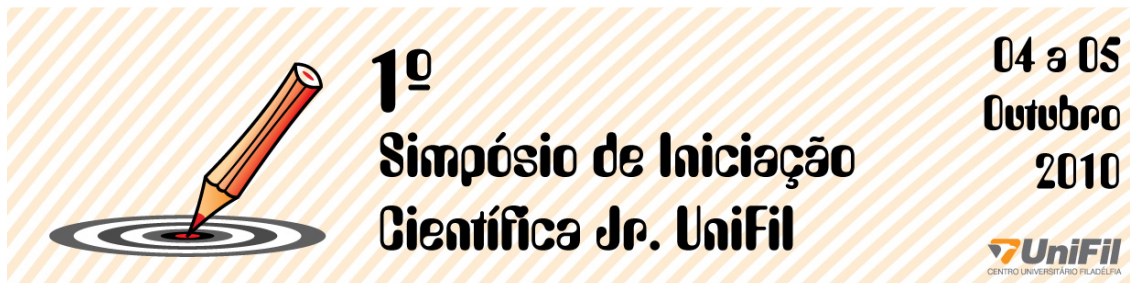
Surgiu, então, o desejo de reproduzi-lo, de se comunicar; e de se expressar por meio de sua linguagem simbólica, recorrendo também ao colorido. Emergiam as cores na arte, nos objetos, nas casas, todo o ambiente fica colorido. Busca-se torná-lo agradável, belo.

Neste trabalho foi objetivado a influencia das cores na atenção das crianças, para isso foi analisado através de uma historia em quadrinhos com diferentes cores a percepção, a atenção e a compreensão de texto para crianças de 3 a 5 anos. s resultados demonstram que algumas cores chamam mais atenção das crianças

## **INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**



pesquisa do fenômeno da cor tem apaixonado diversos pesquisadores através dos tempos. Desde a antigüidade, cientistas, filósofos, artistas e estudiosos desta arte, defendem que a cor tem um forte poder de influência no comportamento dos seres humanos (GOLDING,1997). Muitos são os questionamentos sobre a cor, como por exemplo: Por que enxerga-se o mundo colorido? O que é cor? Que influência ela tem sobre as pessoas? Por que determinadas cores provocam reações boas ou ruins, animam ou relaxam? Quem já não fez associações com determinadas cores ou usou expressões como : estou verde de fome; estou vermelho de vergonha? A palavra cor vem do latim color em espanhol color; em italiano colore; em francês couleur, em inglês color. Enfim, em todos os idiomas e em todas as culturas, a cor, este fenômeno que dá o colorido ao mundo, está diretamente relacionado a luz. Conforme a literatura de Farina (1990), a cor exerce uma ação tríplice: a de impressionar, a de expressar e a de construir. Ou seja, A cor é vista: impressiona a retina. É sentida: provoca uma emoção. E é construtiva, pois tem valor de símbolo e capacidade, portanto, de construir uma linguagem que comunique uma idéia. Um estudo elaborado por Ferreira, Melo, Carvalho e Leite (2000) demonstra a associação das cores a diversas situações da vida das pessoas. Com base nessa Propriedade, faz-se uso de cores para indicar condições diversas: perigo, atenção, qualidade de alimentos, acidez e alcalinidade em experimentos químicos e outras. Essas associações, segundo o estudo, dependem de diversos aspectos: geográficos, culturais, idade. No que diz respeito aos fatores geográficos, essas associações preferenciais podem facilmente ser identificadas na preferência por certas cores. Segundo Jackson (1994) as pessoas de lugares tropicais gostam mais de cores saturadas e com brilho; já os moradores de regiões mais temperadas possuem uma tendência para cores sombrias. Isso se deve, possivelmente, ao fato de serem essas as cores que estão mais acostumados a ver no seu habitat natural. Um exemplo de que a associação é dependente de aspectos culturais é a cor branca. No

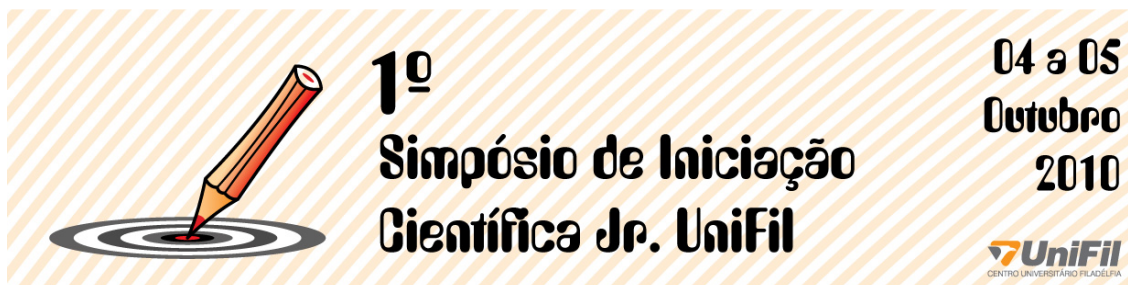


ocidente ela é associada à pureza e à alegria, sendo muito usada por noivas no dia de seu casamento. No oriente, é a cor da morte e dor, sendo o vermelho a cor convencional para o vestido de noiva. O parâmetro idade também deve ser considerado. No caso de crianças pequenas é bem perceptível. Apesar de muitos pais estimularem o uso de cores pastéis, as crianças, em geral, são atraídas por cores vivas, principais cores de seus brinquedos. o objetivo do trabalho foi de verificar quais as cores chamavam a atenção das crianças para a leitura, verificando-se ainda quais parâmetros eram melhor compreendidos de acordo com a cor de uma história em quadrinhos, como interpretação de texto, entendimento da história e percepção dos desenhos, fornecendo assim subsídios para a elaboração de materiais didáticos.

**Palavras-Chave:** Cores, Aprendizagem

Escola: Colégio Interativa, Ensino Infantil, Fundamental e Médio

Professor: Fabio Luiz Ferreira Bruschi, Graduação em Oceanografia, Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia)



Escola: Colégio Interativa, Ensino Infantil, Fundamental e Médio

Professor: Fabio Luiz Ferreira Bruschi, Graduação em Oceanografia, Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia)

**Nome: Giovana Raimundo de Carvalho**

**Forma de Apresentação:** Painel

### **ANÁLISE DE QUALIDADE DO AR A PARTIR DA FLORA LIQUÊNICA NA CIDADE DE LONDRINA**

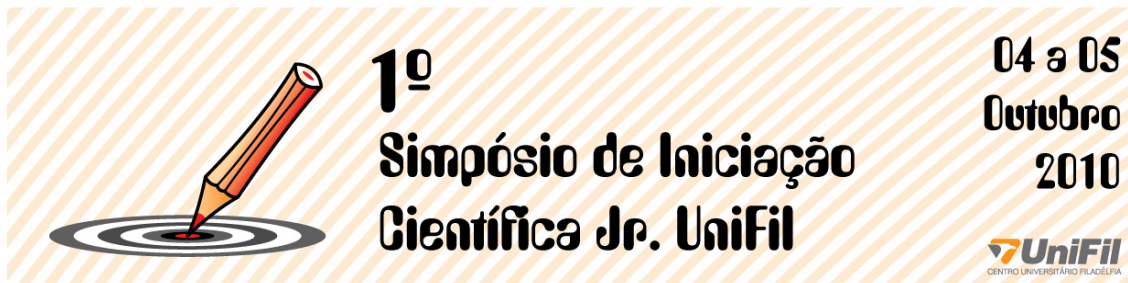
Este trabalho foi realizado para se verificar a riqueza e abundância de líquens em quatro pontos da cidade de Londrina com diferentes graus de impacto ambiental, com o intuito de verificar se estes organismos podem ser utilizados como organismos bioindicadores de qualidade de ar, bem como, verificar como ocorrem as alterações morfológicas dos organismos de acordo com a concentração de gases. Para isso foram montados bioensaios no laboratório do colégio Interativa que expõem os líquens a diferentes gases para observações de alterações morfológicas. Os resultados demonstram que os líquens podem ser utilizados no monitoramento de qualidade de ar e que são extremamente sensíveis a alguns gases.

**Palavras-Chave:** líquens, qualidade do ar, bioindicador

#### **INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

A poluição do ar é produzida por muitas fontes e, com exceção das erupções vulcânicas, o homem é responsável por todas elas. Entre outros, os gases emanados de indústrias, a fumaça de chaminés domésticas e os depósitos de lixo urbano, os perigosos gases de centenas de milhares de carros movidos à gasolina rodando uma área pequena, são alguns dos resíduos poluentes descarregados constantemente no ar em quantidades incríveis (KAI CURRYLINDAHL, 1972). A qualidade do ar nas áreas urbanas tende a apresentar concentrações indesejáveis de contaminantes, sem que haja um sistema abrangente de monitoramento, dada à sofisticação e aos custos elevados dos métodos físico-químicos tradicionais, que podem ser minimizados pela adoção complementar do biomonitoramento (CARNEIRO, 2004). Os líquens, durante muito tempo, foram considerados seres como plantas ou musgos, no entanto chegou-se à conclusão de que não se tratava de um único indivíduo, mas, sim, da associação de dois seres. Estes organismos são uma simbiose entre o fungo e a alga, onde a alga sintetiza a matéria orgânica através da fotossíntese e a fornece ao fungo, e o fungo fornece proteção e água à alga. Estão descritas de 13.500 a 17.000 espécies de líquens. Eles podem ser encontrados em rochas, folhas, no solo, nos troncos de árvores, picos alpinos, e etc. E toleram condições climáticas extremas, como temperaturas desde 60° a -196°C. Durante um ano, é capaz de crescer de 0,5 a 20 milímetros e sua reprodução acontece através da liberação dos esporos, feitos por algumas algas e parte do fungo, esses esporos são chamados de sorédios. Os líquens





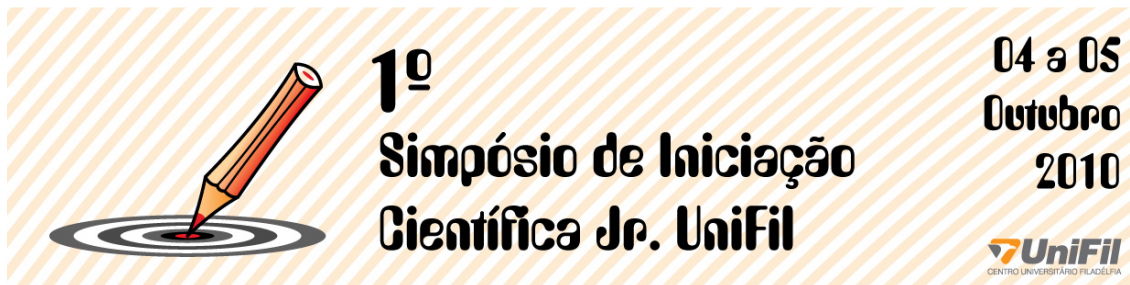
são organismos pioneiros e são muito sensíveis a alterações microclimáticas, sendo assim estes organismos podem ser utilizados como bioindicadores de qualidade ambiental e servir como uma ferramenta de monitoramento da poluição. Segundo Freitas (2006), Existem aproximadamente 400 gêneros de líquens conhecidos, mas apesar de abundantes, ainda são pouco conhecidos pela maioria das pessoas. Podem ser encontrados em vários lugares: solo, rochas, troncos, árvores. Também habitam tanto regiões polares como tropicais. Suas cores são variadas, entre branco à negro (Vainio, 1890 e Marcelli, 1998). São usados na determinação de efeitos fitotóxicos e acúmulo de poluentes. Fazem parte do grupo de estudos em biomonitoramento com espécies vegetais, pois são sensíveis a compostos tóxicos, particularmente ao dióxido de enxofre que destrói rapidamente o seu pequeno suprimento de clorofila (Lima, 2000). Os objetivos do trabalho foram Fazer uma análise da diversidade e abundância de líquens em quatro pontos distintos da cidade, com diferentes graus de impacto. Verificar as alterações morfológicas que ocorrem nos líquens quando eles são expostos a diferentes gases.(CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>). Estabelecer um índice de qualidade de ar utilizando os líquens como indicadores.

#### METODOLOGIA

Foram realizados sensos visuais em quatro pontos distintos da cidade (Fragmento florestal próximo a mata dos Godoy (Estância Patrial), UEL, Igapó 4 e Corrégo Vale Água Fresca). Foram selecionados em cada local um número pré definido de árvores e todos os líquens foram contados e identificados. Todos as espécies foram registradas em fotografias. Alguns exemplares foram coletadas e levados para o laboratório para as análises morfológicas através de bioensaios montados em alguns recipientes de metal nos quais os líquens foram expostos aos gases. Em cada recipiente o líquen ficou exposto ao gás durante 12 horas, e durante as outras 12 horas exposto a luz com umidade controlada. As fontes gasosas foram renovadas diariamente. Os gases gerados foram: Gás carbônico (a partir de NaHCO<sub>3</sub> e HCl); Sulfatos (queima de 2 gramas de enxofre); Oxigênio (reação de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e KI).

#### RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os líquens demonstraram que podem ser utilizados como bioindicadores de qualidade de ar, nos testes feitos com os três gases as maiores alterações morfológicas foram obtidos com o sulfato como já observado na literatura. Em relação a diversidade o maior número de espécies foi encontrada no córrego água fresca, entretanto este local também apresentou maior dominância, e seus índices de diversidade foram os piores obtidos, sendo que os maiores índices foram encontrados na a UEL. estes dados demonstram que os líquens se alteram rapidamente a modificações na qualidade de ar. Os líquens são organismos sensíveis as alterações de qualidade de ar, pioneiros e que existem praticamente em todos os ambientes.



Devido a estes motivos estes organismos podem ser utilizados como bioindicadores e biomonitores de qualidade de ar, principalmente quando se trata de gases provenientes de enxofre. Outro dado interessante é que em locais urbanos os líquens tendem a ser mais esbranquiçados e de tamanho menor, enquanto em ambientes mais preservados eles tendem a ser mais esverdeados. Apesar disso as espécies encontradas nos locais amostrados são praticamente as mesmas.

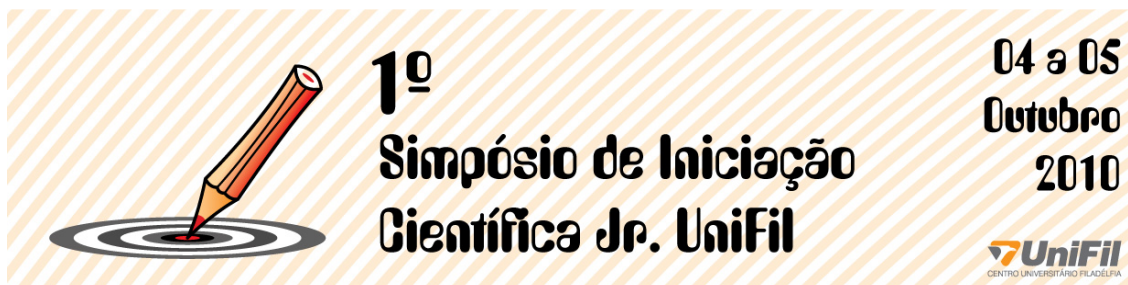
#### REFERÊNCIAS

CARNEIRO, R. M A. Bioindicadores vegetais na poluição atmosférica: uma contribuição para a saúde da comunidade. 2004.146p.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

MOTA-FILHO, F. O.; PEREIRA, E. C.; SILVA, R. A.; XAVIER-FILHO, L. Líquens: Bioindicadores ou biomonitores. Portal Biomonitor, out.2005.

CURRY-LINDAHL, KAI. Ecologia: conservar para sobreviver. São Paulo: Editora Cultrix, 1972. 389 p.



**Nome:** Marcelo de Oliveira Mrtvi

**Professor:** Fabio Luiz Ferreira Bruschi

**Forma de Apresentação:** Painel

**Escola:** Colégio Interativa

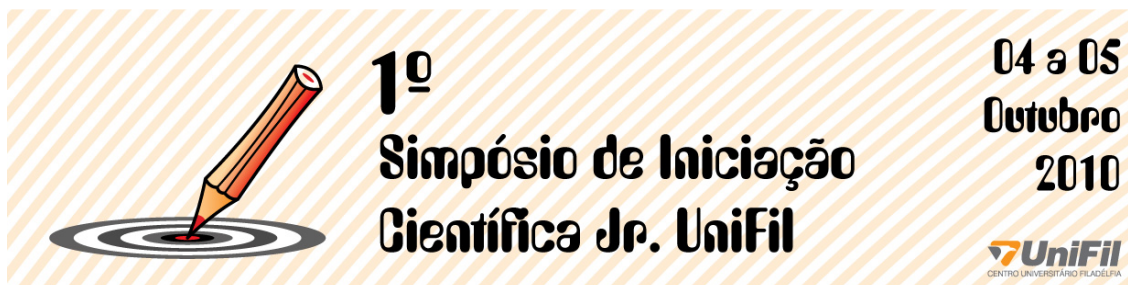
## **UM ESTUDO DA DENGUE EM LONDRINA À LUZ DA TEORIA DOS JOGOS**

Este estudo, de natureza exploratória em sua primeira fase, e experimental na fase seguinte teve por objetivo averiguar porque após tantas campanhas de conscientização, casos e mortes causadas pela dengue, a colaboração da população ainda não é satisfatória, dificultando a erradicação da doença. Os dados da primeira fase foram analisados com base na técnica de análise de conteúdo e o modelo de experimento foi baseado na abordagem da Teoria dos jogos, particularmente com enfoque em dilemas sociais (public goods model) . Os resultados parciais indicam que a população é vista como a principal responsável pela atual situação da dengue em Londrina e que medidas punitivas e educativas seriam as mais eficazes para incentivar a prática de ações de combate e prevenção da doença. Tais proposições serão testadas em modelo de experimento que está sendo desenvolvido.

**Palavras-Chave:** Dengue, Teoria dos Jogos

### **Introdução e Objetivos**

O início dessa doença em nosso país ocorreu no período do Brasil Colônia. Ela foi trazida para cá junto aos escravos através dos navios negreiros. O primeiro caso da doença registrada aconteceu em 1685 em Recife, na época em que a dengue não era considerada uma doença grave, porém, passou a ser após o surto de dengue hemorrágica nas Filipinas. Alguns anos depois do primeiro caso de contaminação foram registradas várias epidemias da doença em diferentes partes do país. Em 1692 em Salvador, 1846 no Rio de Janeiro, 1851



em São Paulo, entre outras. Com tantas ocorrências, em 1903 Oswaldo Cruz, Diretor Geral da Saúde Pública, implantou o programa de combate ao mosquito da dengue e em 1957 foi anunciado que a doença estava erradicada do Brasil, apesar de casos continuarem acontecendo até 1982 quando voltaram as epidemias. Inicialmente em Roraima, depois atingindo a região sudeste em 1986 com aproximadamente 90 mil casos, depois novamente em 1990 com aproximadamente 100 mil casos, e então a partir de 1995 começaram a ser registrados casos no Brasil inteiro chegando a 570.148 casos somente no ano de 98. Atualmente a OMS estima que entre 50 a 100 milhões de pessoas são infectadas pela dengue no mundo, em todos os continentes exceto na Europa Observando-se tal situação não se pode evitar o questionamento de como com tantos avanços científicos ainda ocorre o alastramento de doenças para as quais já se tem conhecimento dos processos de proliferação e das alternativas para controle e erradicação de determinadas patologias. No caso específico deste estudo o enfoque é a evolução dos casos de dengue no Brasil, e em particular na cidade de Londrina. Tal questão se torna relevante quando se considera: O amplo conhecimento sobre o ciclo da doença e sua propagação;

A disponibilidade de produtos químicos para controle do agente transmissor;

A simplicidade das medidas profiláticas e a gravidade da doença;

A facilidade para orientar expressiva parcela da população sobre as medidas a serem adotadas para evitar a proliferação do agente transmissor; Para entender as dificuldades em erradicar, ou mesmo controlar a dengue, uma possibilidade é tentar identificar aspectos que possam contribuir para incentivar a participação efetiva de toda sociedade no combate a doença. Uma das possibilidades para buscar tal entendimento é o estudo das ações e decisões humanas, sejam individuais ou em grupos, através de modelagem de



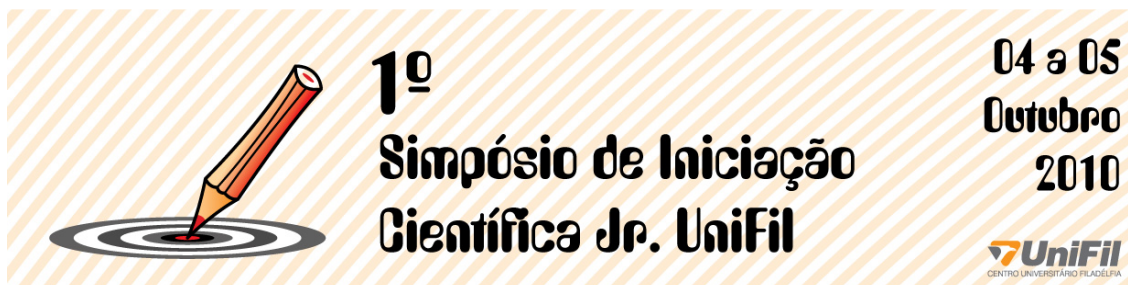


experimentos e simulações que refletem aspectos importantes da realidade. Nessa linha de raciocínio uma abordagem útil e cada vez mais utilizada é a Teoria dos Jogos. A teoria dos jogos é uma teoria que tenta quantificar as ações humanas e tenta entendê-las através de testes e simulações, considerando fatores como confiança, o nível de informação, a comunicação entre outros fatores que possam influenciar em nossas decisões, Estuda as situações na quais há interações entre agentes racionais que se comportam de forma estratégica visando atingir um objetivo que depende do comportamento de todos os agentes envolvidos, moldando um modelo matemático então que represente suas ações e suas opções. A teoria dos jogos tem como um de seus objetivos esclarecer situações de interesse onde se quer saber: Como os agentes envolvidos podem colaborar (cooperação)? Como saber se é melhor ou mais racional não colaborar (não cooperação) ? O que fazer para obter colaboração (políticas indutivas)?

É muito difícil definir exatamente quando surgiu a Teoria dos Jogos, pois vários conceitos formam todo seu embasamento teórico e esses conceitos foram criados por vários autores e pensadores de diferentes épocas e que às vezes nem sabiam a existência de outros.

Porém, apesar de ficar muitos anos restrita a estudos nas ciências econômicas e exatas, tal abordagem tem sido cada vez mais utilizada para busca da compreensão do comportamento de indivíduos e/ou grupos sociais.

Os Objetivos deste trabalho foram Identificar os meios mais efetivos para incentivar a população a praticar ações preventivas de combate à dengue em Londrina. Identificar medidas que incentivarão a cooperação da população no combate à dengue



Modelar e testar simulação com as medidas indicadas como as mais efetivas para incentivar a cooperação da população no combate à dengue.

### **Resultados e considerações finais**

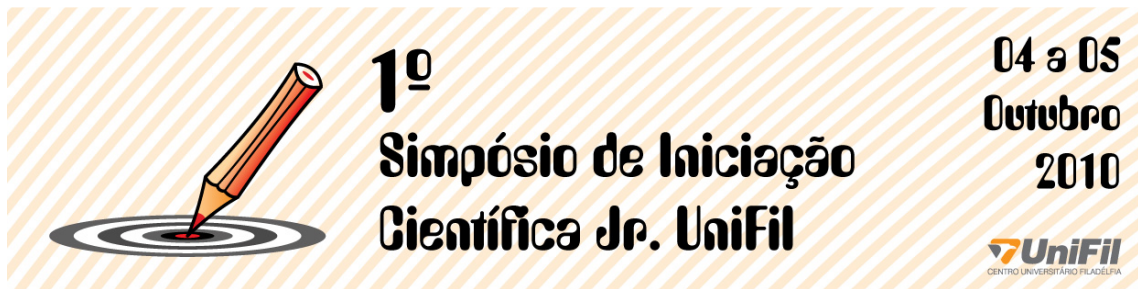
Dentre os fatores indicados pelos entrevistados como responsáveis pela situação da dengue na cidade, destacam-se: a) A População não se responsabiliza - Falta de Consciência (31%); b) Falta de capacidade da escola em criar cidadãos conscientes (16%) ; e c) falta de preocupação da população com cuidados básicos de prevenção (11 %). Com relação as medidas que seriam mais efetivas para incentivar a cooperação, os entrevistados destacaram: a) multar aqueles que não cooperam (43%) e desenvolver trabalho coletivo entre agentes e moradores (27%).

**CONCLUSÃO:** Na opinião dos entrevistados, a população tem parcela expressiva da responsabilidade pela atual situação da doença em Londrina, e que medidas punitivas e educativas seriam mais eficazes para incentivar o maior envolvimento de todos. Tais resultados serão a base para definição das variáveis que serão testadas na próxima etapa do projeto, através de simulação a ser desenvolvida com base na abordagem da teoria dos jogos, e que permitirá testar hipóteses buscando identificar as ações mais efetivas para induzir a população a colaborar no combate à dengue.

### Referências

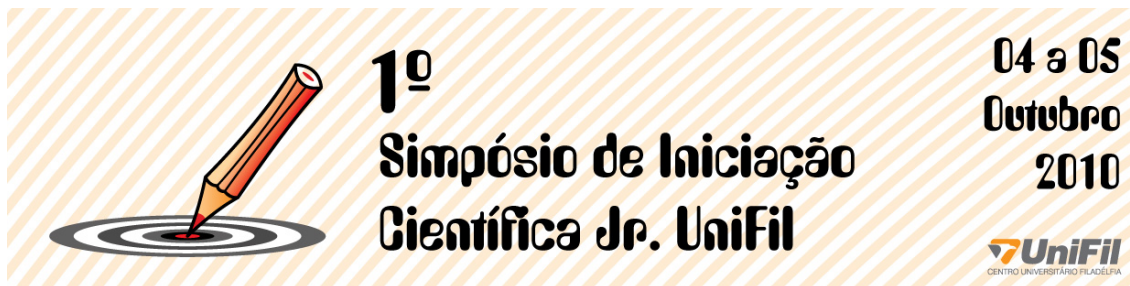
AXELROD, R. The evolution of Cooperation. New York: Basic Books, 1984.

Dawes, R. M. and Messick, M. (2000). Social Dilemmas. International Journal of Psychology, 35 (2), 111-116.



Kollock, P. (1998). Social dilemmas: Anatomy of cooperation. *Annual Review of Sociology*, 24, 183-214.

Ostrom, E. Walker, J. & Gardner, R. (1992). Covenants With and Without a Sword: Self-Governance is Possible. *The American Political Science Review*, 86(2), 404-417



**Nome:** Bárbara Cindy Gallo Prestes, Otavio Oliveira Boszczovski

**Forma de Apresentação:** Painel

### **A Geometria Fractal E Suas Conexões Com A Economia - Uma Análise Gráfica**

Resumo: Devido ao difícil trabalho dos economistas em interpretar os gráficos da Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), elaboramos esse projeto que aborda a geometria não euclidiana - especificamente, a geometria fractal como princípio para análise gráfica de ações relacionadas às seguintes commodities: Milho, Soja e Boi Gordo. O objetivo principal é tentar encontrar uma relação entre a teoria fractal e os gráficos da bolsa de valores, principalmente, a aplicabilidade da auto-semelhança ligada à teoria do caos. Para isso, pretendemos comparar gráficos utilizando propriedades fractais aos gráficos gerados a partir da teoria do portfólio - mais comumente utilizada pelos analistas do mercado financeiro. Esperamos descobrir se a geometria fractal pode descrever o comportamento do mercado de ações de maneira mais adequada. Esse trabalho se faz importante à medida que possa colaborar para que economistas possam aplicar essa teoria, facilitando o trabalho de análises dos gráficos.

**Palavras-chave:** Economia, Teoria Fractal, Análise Gráfica

Introdução e objetivos:

A geometria fractal é um ramo da matemática não euclidiana, cujo objeto de estudo são os fractais, que descreve fenômenos não explicados pela geometria clássica. Fractais são figuras que podem ser divididas em infinitas partes, cada uma semelhante ao seu todo (auto-semelhantes). Essas imagens possuem uma

dimensão fracionada, seria como se utilizássemos uma linha e fossemos retirando vários pedaços dela, formando, assim, a "Poeira de Cantor" (nome dado pelo matemático Georg Cantor).

Os fractais são fundamentados pela teoria do caos, tema que começou a ser pesquisado na década de 60, quando foi descoberto que é possível descrever previsões do tempo em forma de equações matemáticas. A partir disso, foi possível compreender o fundamento básico da teoria do caos, que diz que um estado aparentemente caótico possui uma ordem. Aplicando esta idéia à geometria fractal encontra-se uma relação, pois se observarmos uma imagem fractal, pode-se dizer que a mesma foi gerada de uma maneira aleatória, em um estado total de caos. Porém, toda a imagem fractal possui uma completa organização, que necessita de várias operações algébricas para ser formada.

Fractais possuem diversas aplicabilidades: na criação de softwares em três dimensões (3D); na medicina, em estudos de tumores, por exemplo, já que não possuem uma superfície lisa, necessitando de uma outra geometria para estudar sua área; na biologia, para estudos de cadeias de corais. Basicamente, os fractais são utilizados para medições de objetos para os quais as definições tradicionais feitas a partir da geometria euclidiana não funcionam.

A crise econômica de 2008 fez com que despertasse a idéia de que o mercado financeiro deveria ser analisado de forma diferente. E que, talvez, os modelos vigentes não fossem suficientes para o seu entendimento.

Focamos na utilização dos fractais e sua relação com a economia dos mercados financeiros. Este trabalho possui como aspecto fundamental a comparação de gráficos de commodities com figuras fractais e a percepção das relações e semelhanças matemáticas entre ambos. Deste modo, visa-se descobrir se a geometria fractal pode ser mais apropriada para o estudo do mercado financeiro.

Metodologia:

A metodologia empregada é principalmente fundada na pesquisa bibliográfica de autores como Benoit B. Mandelbrot - matemático fundador do estudo da geometria fractal - e na análise de gráficos. A pesquisa bibliográfica se resume na compreensão de artigos veiculados sobre os temas estudados: economia e geometria fractal. Já a análise de gráficos de commodities ligados ao estudo da teoria fractal, será analisada por meio de gráficos disponibilizados por economistas. Essa investigação foi realizada com o auxílio de profissionais da área econômica que realizam a análise de gráfico diariamente.

Em primeiro lugar, serão escolhidos os gráficos a serem estudados e analisados. Após isso, realizar-se-á as análises utilizando o modelo atual, a teoria moderna do portfólio, e posteriormente serão feitos estudos utilizando a teoria fractal, buscando formar imagens fractais que correspondam aos gráficos, para que assim possamos descobrir sequências algébricas que se baseiam na teoria do caos.

#### Resultado e Considerações finais

A pesquisa demonstrou a escassez de referencial, sendo necessária a busca por autores internacionais, considerando ainda que é um tema discutido a partir da década de 80. Esse contexto não furtou o valor desse trabalho, ao contrário, serviu como estímulo para os próximos passos.

A análise comparativa entre os gráficos de commodities e gráficos plotados a partir do modelo fractal, permitiu observar que a análise atual desconsidera as grandes altas e baixas do mercado. A comparação de gráficos fundados pela teoria fractal com gráficos gerados pela teoria do portfólio e gráficos de commodities do mercado demonstram uma semelhança maior entre os primeiros e os últimos. Assim, a possibilidade de a geometria fractal poder explicar o mercado financeiro de maneira mais adequada do que a técnica vigente é muito provável. e pretendemos assim dar continuidade ao projeto, demonstrando as vantagens ao uso da teoria fractal.

## Referências

PEREIRA, A.B. 2007. Fractais: caracterização e leis e formação. 2007. 52 f. Monografia.

Applications of Fractals - Economy Disponível em: acessado em 22 de setembro de 2010.

MATSON, J. 2009. Benoit Mandelbrot and the wildness of financial markets. Disponível em: acessado em 22 de setembro de 2010.

O que são fractais. Disponível em: acessado em 14/08/2007

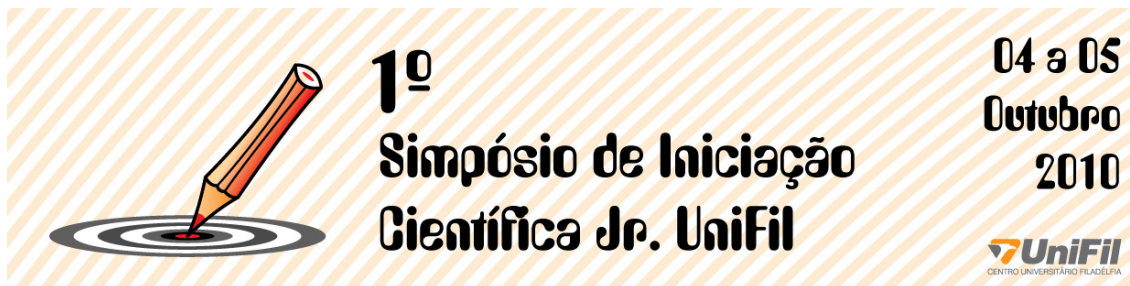
Teoria do caos. Disponível em: acessado em 14/08/2007

MALDELBROT, B. B. 2008. How Fractals Can Explain What's Wrong with Wall Street - The geometry that describes the shape of coastlines and the patterns of galaxies also elucidates how stock prices soar and plummet. Disponível em acessado em 22 de setembro de 2010.

HORGAN, J. 2009. Who Discovered the Mandelbrot Set? - Did the father of fractals "discover" his namesake set? Disponível em acessado em 22 de setembro de 2010.

Types of Fractals - Base-Motif Fractals Disponível em: < <http://library.thinkquest.org/26242/full/types/ch1.html>> acessado em 22 de setembro de 2010.





**Nome:** Daniel Lopes de Castro

**Professor:** Claudia Bergamini

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense

**Características do herói da tragédia comparada aos heróis contemporâneos**

Resumo: A tragédia grega até hoje é tema de estudos de diversas áreas, dentre elas destacam-se o Direito, a Filosofia e a Literatura. Édipo Rei, tragédia de Sófocles é talvez a mais conhecida delas, justo porque na ação nos deparamos com a emocionante história de uma família amaldiçoada desde o nascimento do filho, Édipo. Com base nesse intrigante enredo, elaboramos o presente estudo, tomando especificamente como discussão as ações do herói Édipo dentro da trama, ações estas que se voltam essencialmente para o coletivo.

Objetivos: O principal objetivo deste estudo foi estudar a tragédia grega Édipo Rei, de Sófocles, analisando especificamente a ação do herói Édipo, a qual se volta para o coletivo, ou seja, o povo de Tebas. Além disso, apresentamos considerações acerca do gênero dramático, cujo estudo das características está inserido na grade da primeira série do Ensino Médio.

Metodologia: Com base em uma pesquisa bibliográfica, a qual se refere à pesquisa em que o pesquisador se vale de livros e estudos já publicados sobre o tema em pauta para elaborar seu estudo, elaboramos este trabalho, o qual toma como corpus a tragédia grega Édipo Rei, escrita por Sófocles. Além de analisar o gênero dramático, buscamos compreender a figura do herói, o qual



tem suas ações voltadas para o interesse do povo, abdicando, para isso, de seus próprios interesses, como constatamos nas ações de Édipo.

Referencial teórico: Os heróis contemporâneos são pessoas que fogem à realidade. Em geral, não são pessoas comuns, sempre têm super poderes ou inteligência inimaginável, capaz de fazer com que construam instrumentos que lhes dê força. As histórias de heróis contemporâneos tendem a acabar em um final feliz, isto é, tudo dá certo no final. Diferente disso, temos as clássicas tragédias gregas, nas quais o herói muitas vezes é uma pessoa comum e o foco principal dele é o bem de todos. Um grande exemplo disso temos em Édipo, personagem da tragédia Édipo Rei, escrita por Sófocles, rei de Tebas. Ao nascer, Édipo foi levado a uma floresta a mando de seu pai, Laio, porque havia sobre ele a maldição de que mataria o próprio pai e se casaria com a mãe, Jocasta. Daí a necessidade de matá-lo. Sem coragem, porém, para matar a criança inocente, o servo do rei Laio o deixou na floresta para ser devorado por animais, quis o destino que o servo do rei Políbio o encontrasse e o levasse para o seu senhor, o qual o criou. Anos depois, Édipo mata o pai biológico sem saber de quem se tratava, torna-se rei de Tebas e se casa com Jocasta, sua mãe. Mas a cidade é atacada por um maldição, cujo remédio só virá quando o assassino do rei Laio foi condenado. Édipo luta por descobrir quem cometeu tal crime e descobre ser ele mesmo o culpado. Nesse momento, ocorre a autopunição, Édipo cega seus olhos com o broche de Jocasta, que nessa altura, ao descobrir que era mãe do homem com quem havia se casado, decide suicidar-se, e sai da cidade para que, definitivamente ela fique livre dos males que a atormenta. Como observamos nas palavras de Farjani (2010, p. 13, 14), transido pela dor, busca por Jocasta, e a encontra morta, enforcada numa trave do teto. Seu desespero já não encontra limites, e o infeliz herói vaza os próprios olhos; depois, expulso da cidade, passou a levar vida errante até morrer em Colona, uma região próxima de Atenas. O local que o recebeu como sepultura, um bosque consagrado às Eumênides, tornou-se abençoado e penhor das vitórias dos atenienses sobre os outros povos. Com o sacrifício,

Édipo liberta os tebanos do mal causado por ele mesmo, ainda que esse ato lhe cause sofrimento.

Resultados e discussões: O gênero dramático tem como característica a ausência do narrador, já que os textos são feitos para serem encenados, então o personagem é quem fala. A leitura de Édipo Rei nos mostra que ele venceu obstáculos para libertar o povo tebano e como destaca Farjani (2010, p. 23) Toda conquista envolve a superação de obstáculos; o sofrimento do herói consiste no preço pago para obter a iniciação, foi que fez Édipo, a fim de que o coletivo pudesse ser libertado. O que notamos são valores de uma sociedade que não existe mais, já que hoje observamos as pessoas em busca de ações individuais.

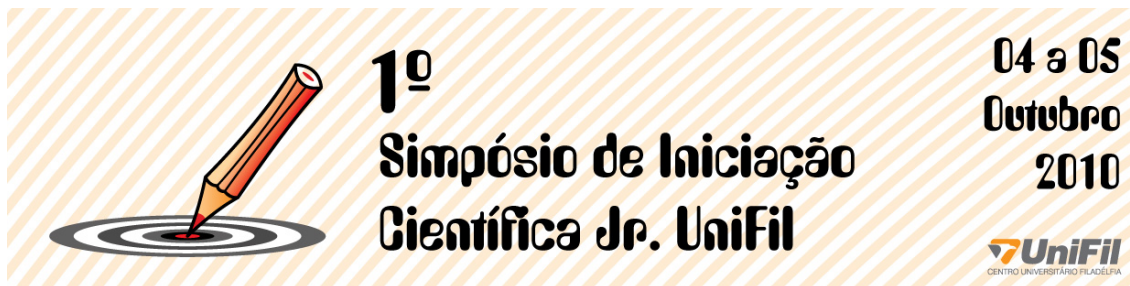
Conclusão: Aprendemos com a leitura de Édipo Rei que as ações do herói nas tragédias gregas primaram pelo coletivo. Sabemos que nossa sociedade tem uma estrutura bem distinta da sociedade grega, mas ainda assim, podemos concluir que no mundo contemporâneo não há lugar para o coletivo, uma vez que o conceito de herói é ultrapassado e egocêntrico, não havendo mais espaço para ele na atual sociedade. Além disso, valores e caráter do herói trágico já há muito foram deixados de lado, a revelar que Édipo Rei foi um ser que sofreu a dor da maldição que pairou sobre ele e ainda que fosse para sofrer preferiu libertar seu povo e contemplar a verdade.

BRANDÃO, J. Teatro Grego - Tragédia e Comédia. Rio de Janeiro, Tarifa Aduaneira do Brasil Editora, 1978.

FARJANI, Antonio Carlos. Édipo: do mito ao complexo. 2010. Disponível em: [http://entline.free.fr/ebooks\\_br/00882%20-%20%C9dipo%20Claudicante.pdf](http://entline.free.fr/ebooks_br/00882%20-%20%C9dipo%20Claudicante.pdf) Acesso em 20 de setembro de 2010.

KERÉNYI, K. Os Heróis Gregos. São Paulo, Cultrix, 1993.

LESKY, A. A Tragédia Grega. São Paulo, Ed. Perspectiva, 1976.



**Nome:** Daniel Lopes de Castro

**Professor:** Claudia Bergamini

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense

**Características do herói da tragédia comparada aos heróis contemporâneos**

Resumo: A tragédia grega até hoje é tema de estudos de diversas áreas, dentre elas destacam-se o Direito, a Filosofia e a Literatura. Édipo Rei, tragédia de Sófocles é talvez a mais conhecida delas, justo porque na ação nos deparamos com a emocionante história de uma família amaldiçoada desde o nascimento do filho, Édipo. Com base nesse intrigante enredo, elaboramos o presente estudo, tomando especificamente como discussão as ações do herói Édipo dentro da trama, ações estas que se voltam essencialmente para o coletivo.

Objetivos: O principal objetivo deste estudo foi estudar a tragédia grega Édipo Rei, de Sófocles, analisando especificamente a ação do herói Édipo, a qual se volta para o coletivo, ou seja, o povo de Tebas. Além disso, apresentamos considerações acerca do gênero dramático, cujo estudo das características está inserido na grade da primeira série do Ensino Médio.

Metodologia: Com base em uma pesquisa bibliográfica, a qual se refere à pesquisa em que o pesquisador se vale de livros e estudos já publicados sobre o tema em pauta para elaborar seu estudo, elaboramos este trabalho, o qual toma como corpus a tragédia grega Édipo Rei, escrita por Sófocles. Além de analisar o gênero dramático, buscamos compreender a figura do herói, o qual

tem suas ações voltadas para o interesse do povo, abdicando, para isso, de seus próprios interesses, como constatamos nas ações de Édipo.

Referencial teórico: Os heróis contemporâneos são pessoas que fogem à realidade. Em geral, não são pessoas comuns, sempre têm super poderes ou inteligência inimaginável, capaz de fazer com que construam instrumentos que lhes dê força. As histórias de heróis contemporâneos tendem a acabar em um final feliz, isto é, tudo dá certo no final. Diferente disso, temos as clássicas tragédias gregas, nas quais o herói muitas vezes é uma pessoa comum e o foco principal dele é o bem de todos. Um grande exemplo disso temos em Édipo, personagem da tragédia Édipo Rei, escrita por Sófocles, rei de Tebas. Ao nascer, Édipo foi levado a uma floresta a mando de seu pai, Laio, porque havia sobre ele a maldição de que mataria o próprio pai e se casaria com a mãe, Jocasta. Daí a necessidade de matá-lo. Sem coragem, porém, para matar a criança inocente, o servo do rei Laio o deixou na floresta para ser devorado por animais, quis o destino que o servo do rei Políbio o encontrasse e o levasse para o seu senhor, o qual o criou. Anos depois, Édipo mata o pai biológico sem saber de quem se tratava, torna-se rei de Tebas e se casa com Jocasta, sua mãe. Mas a cidade é atacada por um maldição, cujo remédio só virá quando o assassino do rei Laio foi condenado. Édipo luta por descobrir quem cometeu tal crime e descobre ser ele mesmo o culpado. Nesse momento, ocorre a autopunição, Édipo cega seus olhos com o broche de Jocasta, que nessa altura, ao descobrir que era mãe do homem com quem havia se casado, decide suicidar-se, e sai da cidade para que, definitivamente ela fique livre dos males que a atormenta. Como observamos nas palavras de Farjani (2010, p. 13, 14), transido pela dor, busca por Jocasta, e a encontra morta, enforcada numa trave do teto. Seu desespero já não encontra limites, e o infeliz herói vaza os próprios olhos; depois, expulso da cidade, passou a levar vida errante até morrer em Colona, uma região próxima de Atenas. O local que o recebeu como sepultura, um bosque consagrado às Eumênides, tornou-se abençoado e penhor das vitórias dos atenienses sobre os outros povos. Com o sacrifício,

Édipo liberta os tebanos do mal causado por ele mesmo, ainda que esse ato lhe cause sofrimento.

Resultados e discussões: O gênero dramático tem como característica a ausência do narrador, já que os textos são feitos para serem encenados, então o personagem é quem fala. A leitura de Édipo Rei nos mostra que ele venceu obstáculos para libertar o povo tebano e como destaca Farjani (2010, p. 23) Toda conquista envolve a superação de obstáculos; o sofrimento do herói consiste no preço pago para obter a iniciação, foi que fez Édipo, a fim de que o coletivo pudesse ser libertado. O que notamos são valores de uma sociedade que não existe mais, já que hoje observamos as pessoas em busca de ações individuais.

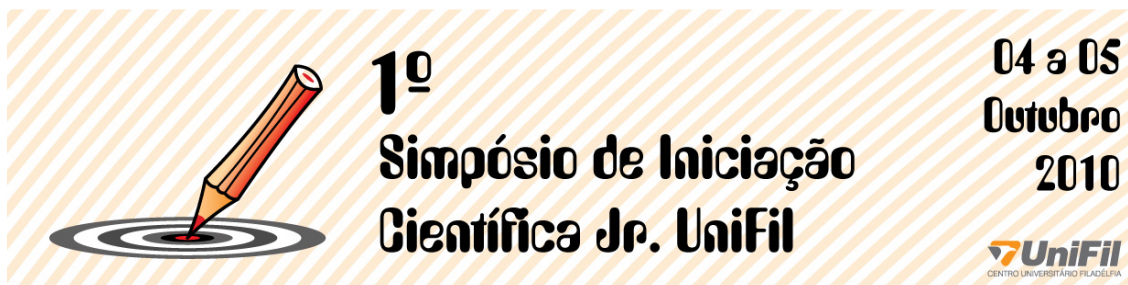
Conclusão: Aprendemos com a leitura de Édipo Rei que as ações do herói nas tragédias gregas primaram pelo coletivo. Sabemos que nossa sociedade tem uma estrutura bem distinta da sociedade grega, mas ainda assim, podemos concluir que no mundo contemporâneo não há lugar para o coletivo, uma vez que o conceito de herói é ultrapassado e egocêntrico, não havendo mais espaço para ele na atual sociedade. Além disso, valores e caráter do herói trágico já há muito foram deixados de lado, a revelar que Édipo Rei foi um ser que sofreu a dor da maldição que pairou sobre ele e ainda que fosse para sofrer preferiu libertar seu povo e contemplar a verdade.

BRANDÃO, J. Teatro Grego - Tragédia e Comédia. Rio de Janeiro, Tarifa Aduaneira do Brasil Editora, 1978.

FARJANI, Antonio Carlos. Édipo: do mito ao complexo. 2010. Disponível em: [http://entline.free.fr/ebooks\\_br/00882%20-%20%C9dipo%20Claudicante.pdf](http://entline.free.fr/ebooks_br/00882%20-%20%C9dipo%20Claudicante.pdf) Acesso em 20 de setembro de 2010.

KERÉNYI, K. Os Heróis Gregos. São Paulo, Cultrix, 1993.

LESKY, A. A Tragédia Grega. São Paulo, Ed. Perspectiva, 1976.



**Nome:** Joseane Cristina Mendes Pereira

**Professor:** Vera Packer

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense.

### **Análise sobre Frida Kahlo numa visão Freudiana**

RESUMO : Descrever e discutir as pinturas e biografia da artista Frida Kahlo, que se relacionam principalmente a sua vida marcada pela dor, tragédias e sofrimentos, como a sua doença, seu acidente, seu casamento e seu aborto, com tudo numa análise psíquica do Pai da Psicanálise Sigmund Freud. Neste contexto usaremos a idéia da Dr. Nise da Silveira que criou o Serviço de Terapêutica Ocupacional do Centro Psiquiátrico Pedro II, mas conhecido como O Museu do Inconsciente

**Palavras-Chave:** psicanálise





**Nome:** Bárbara Guilherme Gentile; Liz Caroline de Oliveira Camilo; Stéfany Lia Oliveira Camilo.

**Professor:** Guilherme Martins Sonehara

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Mãe de Deus

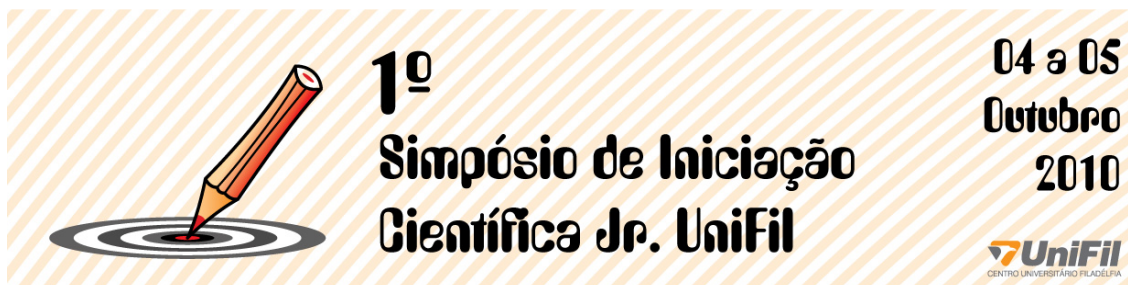
### **EXTRAÇÃO DE DNA - O Estudo da Banana**

**RESUMO:** Este projeto tem como fundamento o estudo da estrutura chamada DNA (ácido desoxirribonucléico), a molécula da vida que transporta a informação necessária ao cuidado e manutenção de um organismo qualquer e contém informações vitais que são transmitidas hereditariamente. As pequenas estruturas celulares são compostas por substâncias com propriedades químicas diferentes, pelo que os procedimentos experimentais devem ser definidos de modo a separar um determinado constituinte celular das restantes partes, sem causar muitos danos. Desejamos alcançar um olhar crítico da sociedade, ao observar duas vertentes aqui propostas: por um lado pretende-se compreender a diversidade dessas complexas moléculas e através de um experimento extraí-las, por outro desejamos mostrar a sociedade o quão importante e diversificada é a molécula de manutenção da vida, pois cada ser vivo que habita a Terra possui uma codificação diferente de instruções, escrita em uma mesma linguagem em seu DNA, tais diferenças manifestam características orgânicas particulares de cada organismo vivo, partindo do princípio da existência de células vegetais e animais, porém, nosso estudo prioriza a amostra do DNA da célula vegetal, utilizando-se como objeto principal a banana.

**Palavras-Chave:** extração, DNA (ácido desoxirribonucléico), Banana, Biodiversidade.

### **INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

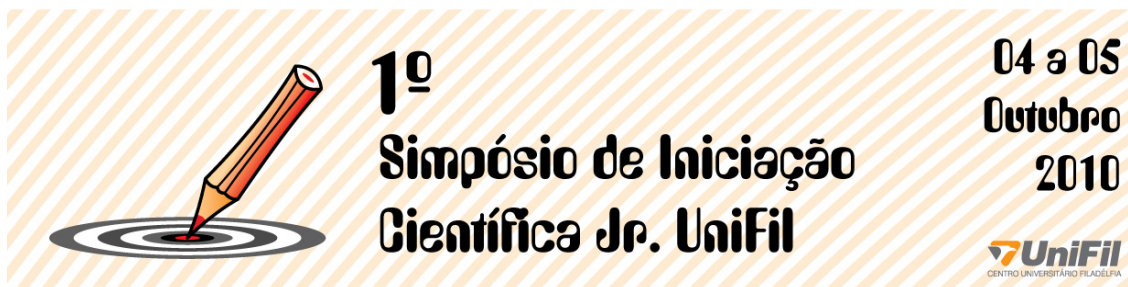
Em 1869, Friedrich Miescher, a partir de diversos procedimentos, descobriu uma substância química que chamou de nucleína. Sem ter conhecimento, havia



obtido o primeiro extrato de DNA bruto ou seja, a molécula obtida, estava misturada com diversas proteínas. Depois de sua descoberta, muitos outros cientistas aperfeiçoaram técnicas de purificação mais elaboradas, o que culminou na descoberta da substância hoje conhecida como DNA, pois esta estava livre de proteínas, recebeu o nome de ácido desoxirribonucléico por estar associada a um açúcar chamado desoxirribose dentre outras propriedades de natureza ácida. A escolha do tema também faz referência ao de 2010, o Ano Internacional da Biodiversidade, uma campanha global, incentivada pela UNESCO para estimular o mundo a agir pela proteção da biodiversidade. Para os biólogos geneticistas, a Biodiversidade é a diversidade de genes e organismos, ou seja processos como mutação, troca de genes e a dinâmica do genoma, que ocorrem no DNA e constituem, a evolução das espécies. Objetivamos através deste experimento, extrair e visualizar o DNA das células da banana (*Musa sp.*), destacando as fases do processo de extração, pontuando o porquê da escolha da banana, e ampliar os conceitos e teorias que envolvem a temática do DNA.

## **METODOLOGIA**

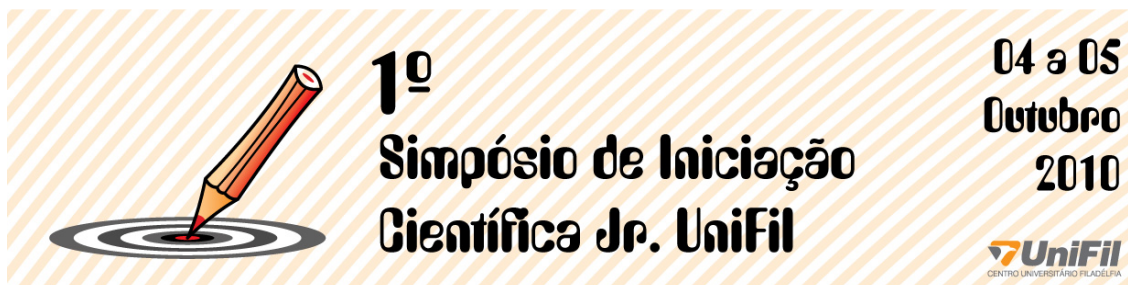
Para a extração do DNA da banana deve-se colocar a banana em um saco plástico limpo e macerá-la até obter um extrato homogêneo. Adiciona-se então uma solução extratora, composta por água, detergente de cozinha e sal de cozinha (cloreto de sódio), misturando o composto até completa homogeneização. Em seguida, o extrato deve ser transferido para um coador com filtro de café descartável para obtenção de um filtrado, ao qual se deve adicionar aproximadamente 40 mL de etanol comercial resfriado. Para



visualização em microscópio óptico, retira-se, com o auxílio de uma pinça, alguns filamentos que estão na solução filtrada e etanol e segue ao preparo do material para visualização ao microscópio.

## **RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando visualizamos ao microscópio, encontramos filamentos esbranquiçados, que correspondem a várias moléculas de DNA emaranhadas. Não é possível obter uma imagem estrutural do DNA, ou seja, não é possível visualizar a dupla-hélice, pois esta estrutura só pode ser visualizada de modo indireto e através de aparelhos sofisticados. Na solução extratora: o detergente tem a função de dissolver as membranas celulares lipídicas e, além de desintegrar as cariotecas e as estruturas cromossômicas das células, liberta o DNA. Com essa ruptura, os conteúdos celulares soltam-se dispersando na solução; já o sal de cozinha, em solução aquosa, fornece íons  $\text{Na}^{+}$  que neutralizam a carga negativa do DNA. Dessa forma, ocorre a precipitação de DNA na solução. A função do etanol no experimento é desidratar ainda mais as moléculas de DNA e fazer com que elas se aglutinem e formem o conteúdo precipitado esbranquiçado. O uso da banana neste tipo de experimento se deve ao fato dela ser consistente e ter uma grande quantidade de água, aproximadamente 74% da sua composição. Este experimento vem apenas reiterar a importância do DNA, sendo ele um composto biológico tão importante hoje que, muitos cientistas se encantam diante do fato dele conter todas as informações necessárias para o controle das funções desempenhadas pelo nosso corpo, bem como de qualquer ser vivo e, por meio de um simples experimento, conseguimos extraí-lo e observá-lo. Dessa forma, no âmbito científico e social,



queremos transmitir o quão complexa é nossa vida, desde a nossa constituição, que é necessário procurar novos horizontes e mostrar que podemos ir muito mais longe, que a vida tem valor e o nosso valor diante dela pode ser ainda maior, e isso, depende de cada um de nós.

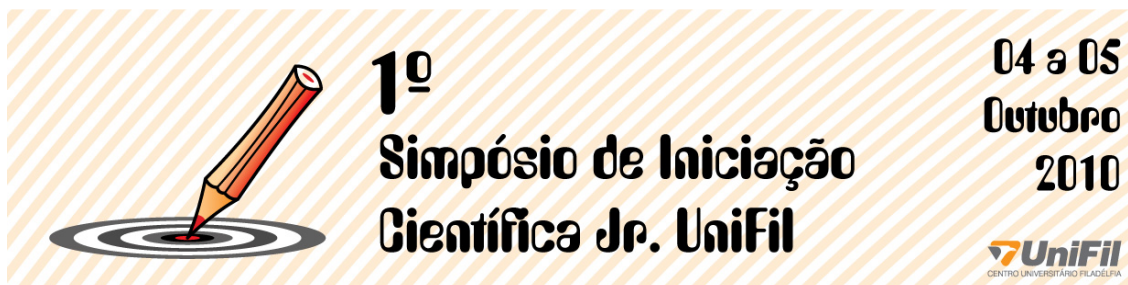
"A vida é mais simples do que a gente pensa; basta aceitar o impossível, dispensar o indispensável e suportar o intolerável." (Kathleen Norris)

## **REFERÊNCIAS**

CARVALHO, Elisa Garcia. Extração de DNA de cebola. Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ, 2007. Disponível em: <<http://www.cefeteq.br/dna/atividades/cebola.htm>>. Acesso em: 29 jul 2008.

COSTA, Artemisa. Extracção de DNA. Blogspot, 2008. Disponível em: . Acesso em: 01 ago 2008.

RUFIER, Myrthes. Extraindo DNA de morango. Aonde.com. Disponível em: <<http://www.aonde.com/clique/clique.php?url=http://www.bioqmed.ufrj.br/ciencia/DNAmorango.htm>>. Acesso em: 01 ago 2008.



**Nome:** Gabriel Prescinotti Vivan; Jessica Natsumi Watanabe Romero; Lis Wild Marques; Luis Felipe Durello Durães; Nathalia Vitachi; Bruno Caloni D'Aloia ; Tiago de Moraes França ;

**Forma de Apresentação:** Painel

**Professor:** Junior Cesar da Silva.

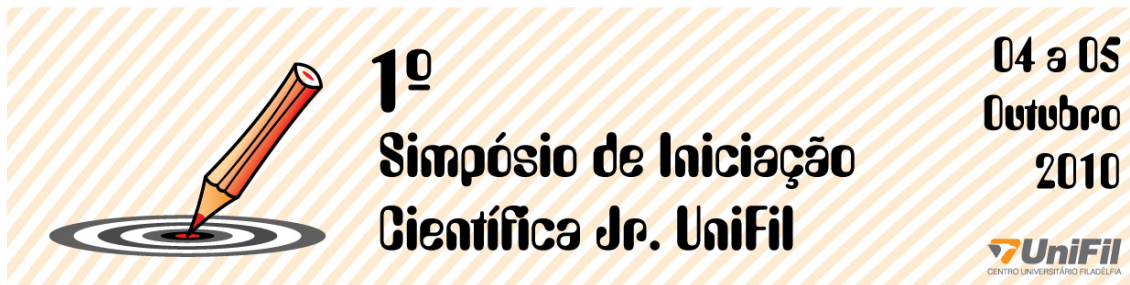
**Instituição:** Colégio - PGD

## **COMPOSTAGEM - LEI NA ESCOLA**

"Uma das mais difundidas formas de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos é a técnica conhecida como compostagem. A compostagem é um processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos (aqueles que possuem carbono em sua estrutura), de origem animal e vegetal, pela ação de microorganismos. Para que ele ocorra não é necessária a adição de qualquer componente físico ou químico à massa do lixo. A compostagem pode ser aeróbia ou anaeróbia, em função da presença ou não de oxigênio no processo. Na Compostagem Anaeróbia, a decomposição é realizada por microorganismos que podem viver em ambientes sem a presença de oxigênio; ocorre em baixas temperaturas, com liberação de fortes odores e leva mais tempo até que a matéria orgânica se estabilize. Na Compostagem Aeróbia, mais utilizada no tratamento do lixo domiciliar, a decomposição é realizada por microorganismos que só vivem na presença de oxigênio. A temperatura pode chegar até 70°C, os odores emanados não são agressivos e a decomposição é mais veloz. O processo aeróbio de resíduos orgânicos tem como produto final o composto orgânico, um material rico em húmus e nutrientes minerais que pode ser utilizado na agricultura como adubo orgânico de solos, com algum potencial fertilizante." Húmus é a matéria orgânica homogênea, totalmente bioestabilizada, de cor escura e rica em partículas coloidais que, quando aplicada ao solo, melhora suas características físicas para uso agrícola."

**Palavras-Chave:** COMPOSTAGEM; MEIO AMBIENTE; LEI

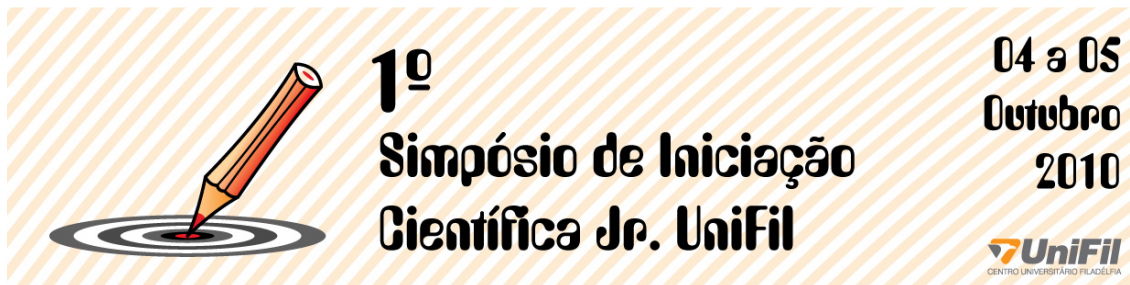




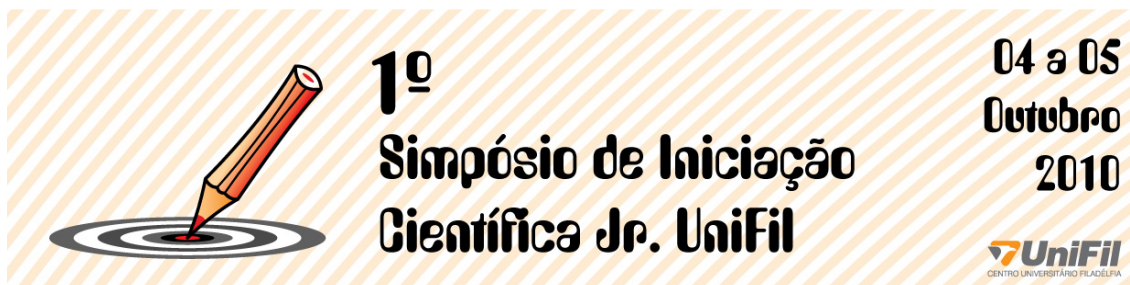
"One of the most widespread forms of treatment of organic solid waste is the technique known as composting. Composting is a natural process of biological decomposition of organic materials (those with carbon in its structure), animal and plant by microorganisms. For it occurs is not necessary to add any chemical or physical component to the mass of garbage. Composting can be aerobic or anaerobic, depending on the presence or absence of oxygen. In Anaerobic Composting, the decomposition is performed by microorganisms that can live in environments without the presence of oxygen, occurs at low temperatures, with strong odors and exhalation takes more time until the organic matter is stabilized. In Aerobic Composting, used in the treatment of household waste, the decomposition is performed by microorganisms that live only in the presence of oxygen. The temperature can reach 70 ° C, the odors emanating are not aggressive and the decomposition is faster. The process of aerobic composting of organic waste is to compost the final product, a material rich in humus and nutrients that can be used in agriculture as soil reconditioning, with some potential fertilizer. Humus is organic matter homogeneous, fully biostabilized, dark and rich in colloidal particles that, when applied to the soil, improve its physical characteristics for agricultural use

## **Introdução**

Esse trabalho apresenta técnicas eficientes de compostagem, obtendo um composto satisfatório com o qual poderemos obter um melhor rendimento no plantio de diversas culturas. Na sociedade consumista em que nos encontramos hoje, é de vital importância para o bem estar da população que se arranje uma forma para diminuir o lixo decorrente dessa realidade consumista. "No Brasil, 241.614 toneladas de lixo por dia, onde 76% são depositados a céu aberto, em lixões, 13% são depositados em aterros controlados, 10% em usinas de reciclagem e 0,1% são incinerados. Do total do lixo urbano, 60% são formados por resíduos orgânicos que podem se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas." (Texto retirado do EMBRAPA, "Compostagem caseira do lixo orgânico Doméstico", 2005) Porém, grande parte do lixo



produzido no Brasil é destinada a locais impróprios, como lixões a céu aberto. A compostagem é uma saída sustentável para vários problemas ambientais, tais como as emissões de gases nocivos ao meio ambiente pelos lixões a céu aberto e aterros sanitários, a contaminação dos lençóis freáticos pela infiltração do chorume de lixões. O desenvolvimento das técnicas de compostagem é uma forma eficiente de se livrar de grande parte do material orgânico produzido por nós, preservando-se, assim, o meio ambiente, buscando sustentabilidade, também preocupando-se com a vertente de um melhor aproveitamento do solo, repondo os seus nutrientes, prevenindo sua degradação, depósito impróprio de lixo em locais abertos e aperfeiçoamento a qualidade do produto da cultura em grande e pequena escala. Resultado da decomposição da matéria orgânica (restos de culturas e dejetos de animais), a técnica da compostagem foi criada para acelerar a humificação dos resíduos orgânicos, utilizando-se condições consideradas ideais para o seu desencadeamento. Tal matéria será transformada em adubo orgânico pela ação de microorganismos já presentes nos materiais que serão utilizados. O produto, chamado de composto, é capaz de melhorar diversas características do solo, proporcionando mais nutrientes para a planta. O processo da compostagem divide-se em várias etapas nas quais diferentes microorganismos agem. Na compostagem aeróbica, a população microbiótica cresce paulatinamente. A primeira fase é denominada criófila na qual a temperatura começa a elevar-se. Após essa fase entramos na fase mesófila que ocorre a febre do composto podendo chegar a 75 °C na fase termófila. A compostagem articulou-se em várias técnicas devido ao local onde se desenvolveu. No campo, as técnicas foram desenvolvidas de uma forma mais simples, utilizando o resto de culturas plantadas no local e o dejetos de animais, porém, sabemos que já acabou a época na qual a área rural não era tecnologicamente desenvolvida. Hoje as áreas rurais dispõem de uma tecnologia muito mais avançada, deste modo as técnicas de compostagem



estão se aprimorando e se tornando mais rápidas. Primeiro, deve-se separar os materiais para a compostagem: Primeiro, procura-se algum tipo de resíduo orgânico (materiais indesejáveis de origem animal, preferencialmente de fácil decomposição), como esterco de animais, folhas, serragem, etc. É necessária a coleta de vários desses materiais devido a sua diversidade de composição; matérias que podem ser classificadas como lixo doméstico, são ricas em nitrogênio, enquanto esterco, folhas e outros restos de plantas possuem carbono em abundância. Tais elementos são diretamente influenciáveis na compostagem, já que a proporção de carbono e nitrogênio é responsável pela regulação da ação dos microrganismos na transformação do lixo em adubo.

Tabela 1- Composição de alguns materiais empregados no preparo do composto (resultados em material seco a 110° C). Kiehl - 1981

Material M.O. C/ N N% P205 K20

Amoreira (folhas) 86,08 13/1 3,77 1,07 -

Bagaço de cana 58,50 22/1 1,49 0,28 0,99

Bagaço de laranja 22,51 18/1 0,71 0,18 0,41

Borra de café (solúvel) 86,79 25/1 1,91 0,17 0,02

Capim-colonião 91,03 27/1 1,87 0,53 -

Capim-gordura-catingueiro 92,38 81/1 0,63 0,17 -

Capim-guiné 88,75 33/1 1,49 0,34 -

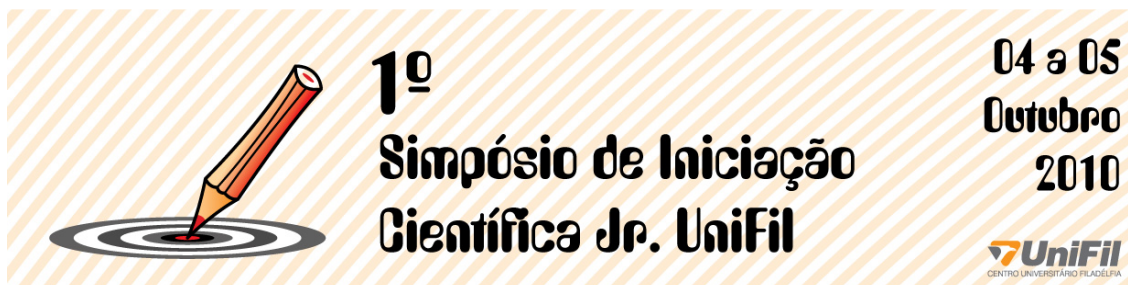
Capim-jaraguá 90,51 64/1 0,79 0,27 -

Capim-limão (cidreira) 91,52 62/1 0,82 0,27 -

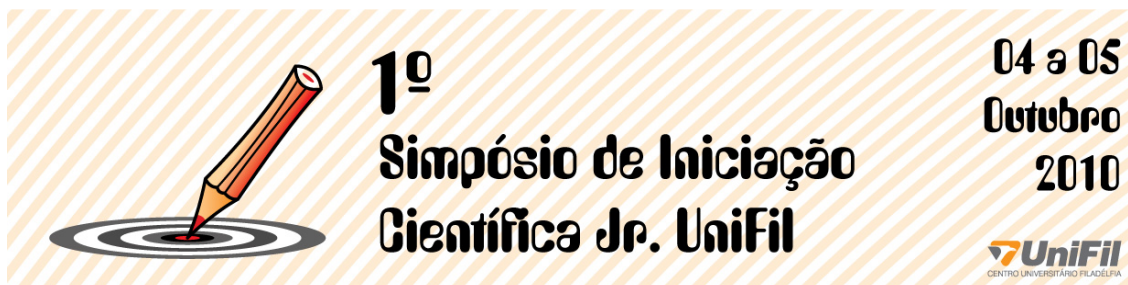




Capim-milhão roxo 91,60 36/1 1,40 0,32 -  
Capim-mimoso 93,69 79/1 0,66 0,26 -  
Capim-pé-de-galinha 86,99 41/1 1,17 0,51 -  
Capim-de-rhodes gigante 89,48 37/1 1,36 0,63 -  
Cápsulas de mamona 94,33 44/1 1,18 0,29 1,81  
Casca de semente de algodão 95,98 78/1 0,68 0,06 1,20  
Casca de arroz 54/55 39/1 0,78 0,58 0,49  
Couro em pó 92,05 5/1 8,74 0,22 0,44  
Crisálida bicho-da-seda 91,12 5/1 9,49 1,41 0,76  
Crotalaria juncea 91,42 26/1 1,95 0,40 1,81  
Dejeções de bicho-da-seda 82,16 17/1 2,76 0,69 3,65  
Esterco de carneiro 56,49 15/1 2,13 1,28 3,67  
Esterco de cocheira 45,88 18/1 1,40 0,52 1,74  
Esterco de gado 62,11 18/1 1,92 1,01 1,62  
Esterco de galinha 54,00 10/1 3,04 4,70 1,89  
Esterco de porco 46,28 10/1 2,54 4,93 2,35  
Feijão guandu 95,90 29/1 1,81 0,59 1,14  
Feijão-de-porco 88,54 19/1 2,55 0,50 2,41  
Grama batatais 90,80 36/1 1,39 0,36 -

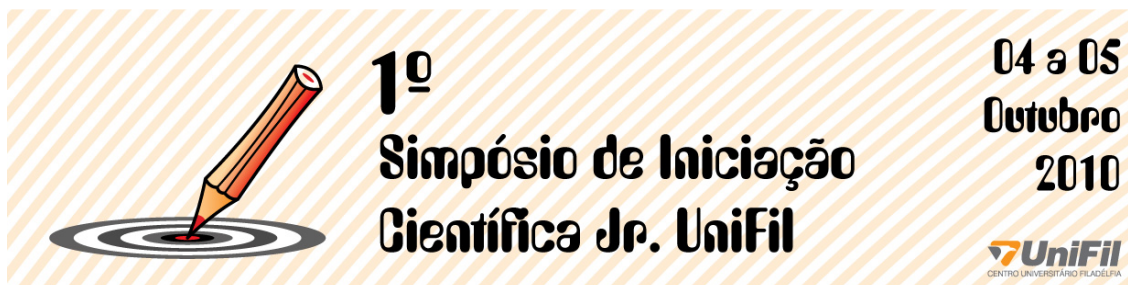


Grama seda 90,55 31/1 1,62 0,67 -  
Mandioca (folhas) 91,64 12/1 4,35 0,72 -  
Mandioca (ramas) 95,26 40/1 1,31 0,35 -  
Macuna-preta 90,68 22/1 2,24 0,58 2,97  
Palha de café 93,99 31/1 1,65 0,18 1,89  
Palha de feijão 94,68 32/1 1,63 0,29 1,94  
Palha de milho 96,75 112/1 0,48 0,38 1,64  
Polpa de sisal 67,37 27/1 1,38 0,47 0,88  
Samambaia 95,90 109/1 0,49 0,04 0,19  
Sangue seco 84,96 4/1 11,80 1,20 0,70  
Serragem de madeira 93,45 865/1 0,06 0,01 0,01  
Torta de babaçu 95,35 14/1 3,70 1,95 1,09  
Torta de cacau 64,90 11/1 3,28 2,43 1,46  
Torta de coco 94,59 12/1 4,37 1,88 3,14  
Torta de linhaça 94,85 9/1 5,66 1,72 1,38  
Torta de mamona 92,20 10/1 5,44 1,91 1,54  
Torta de usina de açúcar 78,78 20/1 2,19 2,32 1,23  
Turfa 39,89 57/1 0,39 0,01 0,32



Legenda: M.O. ( matéria orgânica ); C/N ( relação carbono-nitrogênio ); P2O5 ( anidrido fosfórico ); K2O ( óxido de potássio ).

Depois da coleta dos materiais, é necessária a escolha de um local adequado para se preparar o composto. A escolha do local é muito importante para o sucesso da compostagem. O local deve ser próximo a um ponto de água, de um modo que tal água seja de fácil coleta, podendo ser usada para irrigação da pilha periodicamente. O terreno deve ser de boa drenagem, para não deixar o acúmulo de líquidos ocorrer próximo a pilha, porém deve-se preocupar com o escoamento da água, que deve ocorrer para algum lugar adequado. A pilha não deve ser exposta a sol e chuva. Após a confecção da pilha, deve-se fazer sua manutenção; ela deve ser irrigada e remexida com uma periodicidade definida (preferencialmente semanal), para permitir a areação do composto. Além de tudo isso, é recomendável manter uma observação da temperatura do composto: "O ideal é que no processo inicial de decomposição a temperatura fique em torno de 60°C." (Adaptado, EMBRAPA, "Compostagem caseira do lixo orgânico Doméstico", 2005). Conforme ocorre o processo da compostagem, a temperatura abaixa rumo a uma estabilização, chegando a uma média de 40°C. O composto não pode estar muito quente (pois a alta temperatura pode resultar na morte dos microorganismos responsáveis pela transformação dos materiais em adubo) ou muito frio (um indicador claro de que a compostagem não está ocorrendo, uma vez que o processo libera calor naturalmente. Em ambos os casos, o composto deve ser revirado. A umidade do composto é um fator de extrema importância e que prime por uma devida atenção. "O teor de umidade ideal para a compostagem aeróbia encontra-se entre 40-60%, pois com quantidades muito baixas de umidade a atividade microbiana diminui podendo até ser interrompida e acima de 60% o ambiente pode tornar-se

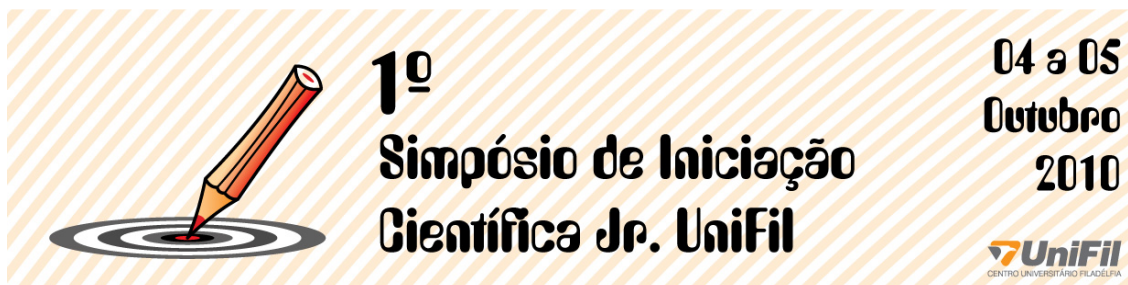


anaeróbico" (KIEHL, 2001). A manutenção das condições ideais de umidade é de fundamental importância para a manutenção das atividades fisiológicas dos microorganismos e para a continuidade da atividade termófila" (KIEHL, 1985). "As condições ideais de umidade permitem que ocorram trocas gasosas, transporte de produtos decompostos e que a temperatura se mantenha elevada" (FERNÁNDEZ, 2008). "Em caso de excesso de água recomenda-se a utilização de materiais mais grosseiros como palhas, cascas e colmos picados, conseqüentemente aumentando a aeração da composteira. Se o problema for a baixa umidade deve-se fazer a aplicação de água no momento do manejo da pilha de compostagem" (KIEHL, 2001). Após todos estes processos, dentro de 9 a 16 semanas o composto estará pronto. Para se saber se seu composto está pronto basta analisar sua cor que estará próximo a um tom café, também ocorrerá a estabilização da temperatura ficando entre os 20 a 25°. Vale lembrar que se o composto for utilizado no campo antes de estar curado, suas altas temperaturas e a continuação do processo de decomposição podem matar a planta. "Níveis de pH em torno de 7,0 a 8,0 são considerados benéficos, pois podem ser usados para a correção de solos ácidos." (PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004).

## **DESENVOLVIMENTO**

Foram testados cinco técnicas de compostagem durante o período de quatro meses.

Técnicas:



1) A compostagem em forma meda ou também chamada de leira é desenvolvida ao ar livre. Geralmente tal técnica é usada no meio rural por ser rudimentar em sua forma e simples em seu preparo. Primeiramente é necessário a construção de uma composteira, que consiste em uma armação de madeira com meio metro cúbico, como mostra a figura abaixo:

[http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo\\_compostagem.html](http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo_compostagem.html)

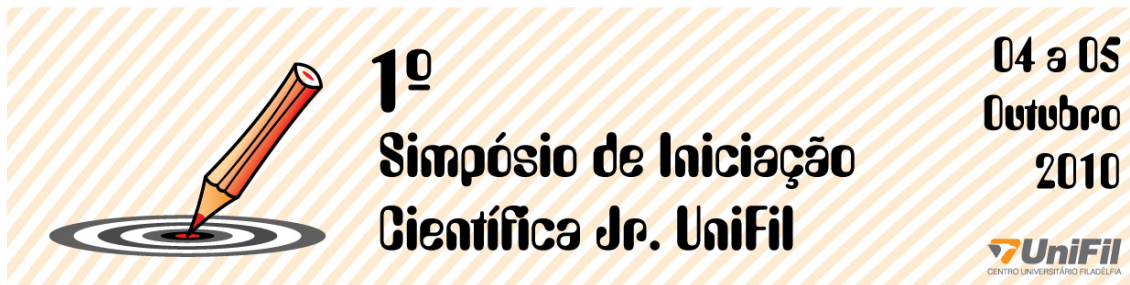
Antes de fixar sua composteira ao solo é necessário fazer a escolha de um local adequado, ou seja, um local onde a composteira não receba a incidência direta do sol nem de chuva. Após a escolha do local deve se retirar a grama do local onde a composteira irá ser fixada, para um contato mais direto dos materiais que serão decompostos com o solo, assim, tendo um maior aproveitamento dos microorganismos do solo, fundamentais ao processo de compostagem. A compostagem em forma de leira é um processo aeróbico o que se pressupõe a presença de oxigênio. A leira é constituída por uma pilha de restos de cultura e dejetos de animais, também possuindo camadas de materiais pobres em nitrogênio como o capim (gramínea). Primeiramente é necessário se escolher os restos de cultura a serem utilizados, pois é necessário materiais com um nível médio de nitrogênio (até 2%) para o crescimento da atividade microbiana, porém se houver uma porcentagem de nitrogênio acima de 2% nos restos de cultura pode ocorrer uma perda de tal para a atmosfera, o que não é desejável.

Preparo da leira:

1. Coloca-se uma camada de grama seca e rega para a melhor compactação da leira como na imagem abaixo:

Figura retirada do centro de capacitação técnica.





2. Na segunda camada coloca-se um material com índice médio de nitrogênio, no caso, o esterco de vaca. Deve-se tomar cuidado para o esterco não ficar em quantidade exagerada assim dificultando o arranjo da leira.

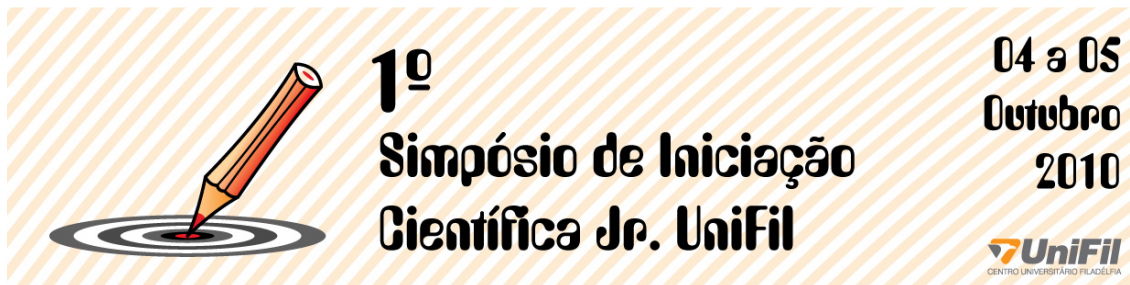
3. A terceira camada constitui-se de material rico em nitrogênio, forma-se uma camada de lixo de cozinha, apenas o orgânico. (O lixo de cozinha será o material em menor quantidade formando apenas uma camada de tal material).

As camadas se repetirão entre folha seca e esterco com pouco de lixo de cozinha.

4. A última camada é formada por um material pobre em nitrogênio como o capim.

Ação dos microorganismos:

"O sistema de compostagem aeróbia é o mais utilizado e recomendado, pois possibilita uma maior atividade microbiana, um maior grau de estabilização da matéria orgânica em menor tempo" (KIEHL, 2001). "Além de proporcionar melhores condições estéticas e de saúde pública" (KIEHL, 1985). "A compostagem aeróbia caracteriza-se por um rápido aquecimento da massa e elevada multiplicação da população microbiana. A fase inicial é chamada de criófila, seguida pela mesófila e o auge da atividade microbiológica é caracterizado pela fase termófila atingindo temperaturas de até 75°C" (KIEHL, 1985). "A medida que a disponibilidade de matéria orgânica assimilável pelos microorganismos diminui a temperatura decresce da fase termófila para as fases mesófila e criófila atingindo então a bioestabilização" (KIEHL, 2001; KIEHL, 1985).



Curva padrão da variação da temperatura durante o processo de compostagem. Adaptado de KIEHL (2001).

A fase criófila é a mais rápida, a partir do momento da montagem da composteira até uma semana depois estaremos na fase criófila onde ocorrerá a febre da leira, a temperatura chegou aos 42°. Após esta febre a temperatura foi abaixando paulatinamente até ficar estável entre os 20 e 22°, neste processo de aumento da temperatura e sua queda a leira deve ser revirada de forma que o material seja totalmente misturando formando se uma mistura homogênea.

Na primeira semana foi constatado a presença de larvas e insetos porém assim sendo aplicado inseticida a base de triclorfóm.

Logo no segundo mês do processo foi adicionado ao composto um acelerador de atividades microbianas o que fez com que o tempo do processo fosse reduzido.

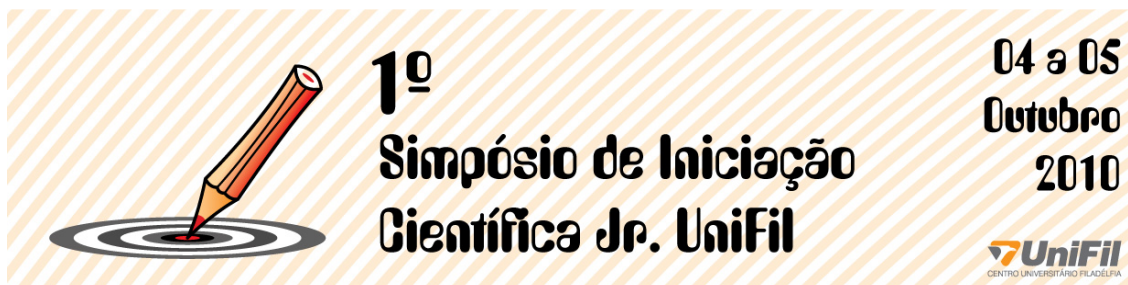
O acelerador foi sintetizado pela seguinte receita:

**Materiais:**

½ Kg de farinha de mandioca ou de amido de milho;

½ Kg de açúcar mascavo - não contém aditivos químicos

03 litros de água



02 frascos de leite fermentado com lactobacilos vivos, tipo yakult

Modo de Preparo

Em uma panela grande, aqueça a água até ferver;

Coloque a farinha aos poucos mexendo sempre para não encaroçar;

Desligue o fogo, coloque o açúcar e mexa até misturar completamente;

Dilua em mais 12 litros de água fria;

Misture bem e deixe esfriar por completo;

Quando estiver frio, adicione os frascos de yakult e mexa bem;

Use imediatamente.

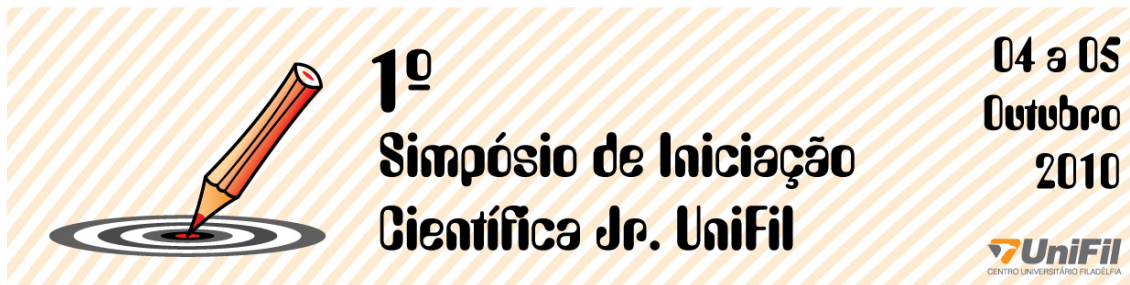
Esta calda fornece amido e açúcar aos microorganismos já existentes na pilha, acelerando seu desenvolvimento. Aplique-o com regador, entre as camadas de restos e ativadores."

Adaptada do livro do Eng. Agrônomo, Prof. Silvio Roberto Penteado - Adubação Orgânica: Preparo Fácil de Compostos e Biofertilizantes.

Também foi adicionado ao composto farinha de osso para enriquecer o processo. O composto se formou em um intervalo de tempo de três meses, sendo desse modo levado ao canteiro para a plantação.

Quando o composto se encontra curado o pH se estabilizará entre 7,0 e 8,0 assim se tornando base ou neutro.





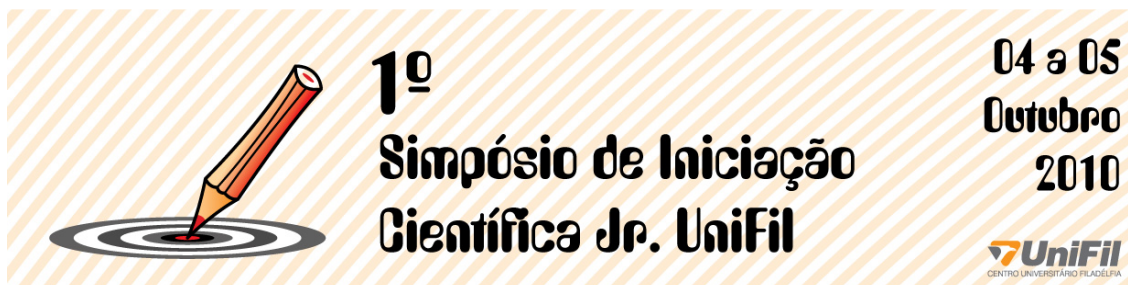
"Níveis de pH em torno de 7,0 a 8,0 são considerados benéficos, pois podem ser usados para a correção de solos ácidos". (PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004)

É importante lembrar que como este processo é aeróbio faz-se necessário a presença de oxigênio e assim o arejamento da leira facilitando a organização de tal.

Umidade:

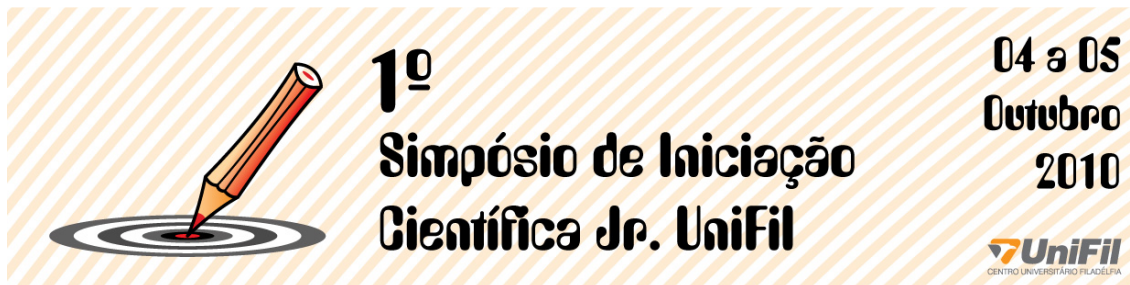
No processo aeróbio é necessário que se mantenha a porcentagem de umidade, o que mantém a atividade microbiana e ajuda a elevação da temperatura. A umidade deve manter-se entre os 40-60%. Em caso de passar dos 60% de umidade deve-se colocar materiais mais grosseiros como a palha seca.

"As condições ideais de umidade permitem que ocorram trocas gasosas, transporte de produtos decompostos e que a temperatura se mantenha elevada". (FERNÁNDEZ, 2008).



2) A compostagem número dois é resultado de um processo relativamente rápido. Neste processo foi utilizado um recipiente comum de madeira (70x50 cm) em forma de "V", com altura de setenta centímetros, antes estudado e escolhido por alguns motivos como:

- o chorume "uma substância líquida resultante do processo de putrefação (apodrecimento) de matérias orgânicas pode ser expelido de forma mais rápida;" [http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/chorume.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/chorume.htm)
- facilidade para manutenção da compostagem, já que para haver um bom resultado deve ser revirada com uma frequência de uma a duas vezes por semana para que haja a oxigenação constante assim auxiliando a manter os micros e os macroorganismos vivos exercendo sua função decompositora e evitando maus cheiros;
- como a água é fundamental nesse processo, deve-se manter a compostagem sempre úmida, porém a quantidade de água em excesso também pode ser prejudicial, por isso o recipiente elegido com sua forma em "V" é útil na medida em que quando umidifica-se a compostagem a água necessária é absorvida, e a água em excesso em sua maioria é expelida pelo fundo do recipiente, onde há pedras britadas que desempenham o papel de 'filtro', permitindo a saída apenas de líquidos e pequenas impurezas.



Os ingredientes utilizados foram eleitos de forma simples, já que o intuito era apenas utilizar matérias provenientes de uma casa, ou um colégio, dando um destino útil a elas. Portanto foi utilizado:

- restos de comida (arroz, feijão, alface, tomate, casca de frutas, polpa de frutas, cascas de ovos), que geralmente são jogados em lixões, apenas aumentando o mau cheiro e aparecimento de animais em tais locais;

- restos de jardim (grama cortada, folhas secas, resíduos de poda, palha), quais sempre são deixados de lado e quase sempre sem um fim de alguma utilidade;

- "esterco é utilizado porque é rico em nitrogênio, essencial pra o crescimento de microorganismos." (adaptado de [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 4.)

- terra e composto pronto foram adicionados, já que neles existem uma quantidade de microorganismos que

"são necessários para que inicie-se o processo de compostagem."

([http://www.valorlis.pt/dl/compostagem\\_domestica.pdf](http://www.valorlis.pt/dl/compostagem_domestica.pdf) página 6)

Esses ingredientes a principio foram organizados em ordem crescente de:

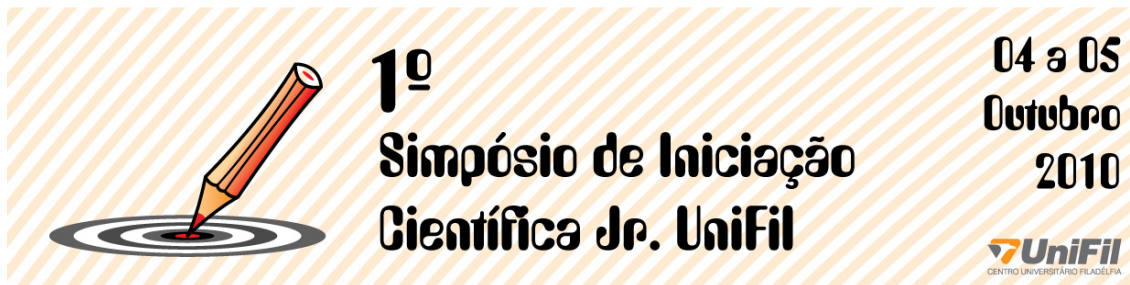
- pedra britada;

- terra;

- resíduos orgânicos;\*

- esterco;

- folhagem;



-resíduos orgânicos;\*

-composto;

Porém esses resíduos mantiveram-se dessa forma por apenas uma semana, onde depois foi revirado e umidificado. Assim toda semana ocorria esse processo de oxigenação e umidificação.

Mesmo esse processo de compostagem sendo decorrido após pesquisas, houve alguns problemas. Um deles foi a temperatura ambiente, que estava baixa porque estávamos na transição de outono/inverno. Esse fator dificultou a "febre" do composto, que é essencial para que a decomposição inicie-se. O fator TEMPERATURA é tão importante no processo de decomposição, que para compreendermos melhor esse processo, a variação é dividida em quatro fases:

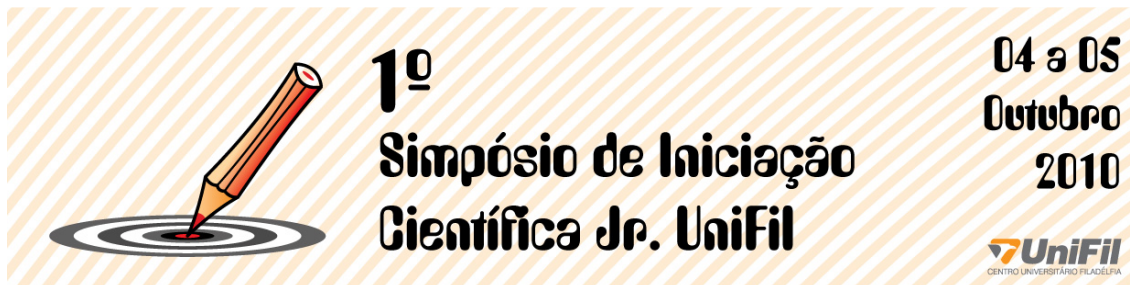
"(1ª) Fase mesofílica: é a fase em que predominam temperaturas moderadas, até cerca de 40 °C. Tem duração média de dois a cinco dias.

(2ª) Fase termofílica: quando o material atinge sua temperatura máxima (> 40 °C) e é degradado mais rapidamente. Esta fase pode ter a duração de poucos dias a vários meses, de acordo com as características do material sendo compostado.

(3ª) Fase de resfriamento: é marcada pela queda da temperatura para valores da temperatura ambiente.

(4ª) Fase da maturação: é o período de estabilização que produz um composto maturado, altamente estabilizado e humificado, livre de toxicidade."

([http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 10)



\*os resíduos orgânicos e a folhagem foram picados para que houvesse uma decomposição mais rápida.

O composto de número dois variou de 20°C a 25°C segundo o termômetro utilizado, sendo que a febre acontece de 40°C a 60°C. Porém, mesmo com essa pequena temperatura, a mistura dos ingredientes pouco a pouco se transformava em uma mistura homogênea, ou seja, estava acontecendo a decomposição, já que foi utilizado uma quantidade de composto pronto, onde já estavam presentes microorganismos que reproduzem-se rapidamente tornando cada vez mais rápido o processo.

A presença de restos de comida atraiu uma quantidade de formigas, que foram facilmente exterminadas com um veneno a base de fungos, que levados através das formigas umedificadas com tal veneno até o formigueiro, infectam a comida delas, levando ao extermínio.

Como a febre estava sendo retardada pela baixa temperatura, foi usado um acelerador a base de:

- leite fermentado (tipo Yakult), açúcar mascavo, amido de milho e água.

"Esta calda fornece amido e açúcar aos microorganismos já existentes na pilha, acelerando seu desenvolvimento."

([http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas\\_de\\_compostagem.html](http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas_de_compostagem.html))

Com a utilização deste pôde-se perceber que a temperatura aumentou na média de uns 2°C. A cada semana passada a compostagem ia deixando de ser uma mistura de ingredientes e tornando-se pouco a pouco uma compostagem.

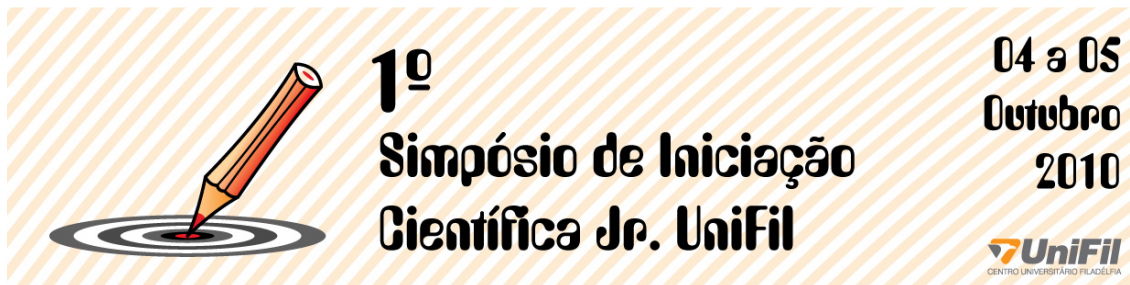




Os restos de alimentos, a terra, o composto, a folhagem ia desaparecendo a cada semana e tornando-se algo homogêneo, com cor marrom-café.

Para garantir que o processo estava ocorrendo bem, houve a avaliação do pH (potencial hidrogênico) , que estava neutro, ou seja, de número igual a sete. Esse número garante que os microorganismos estão num bom ambiente, já que durante a putrefação dos ingredientes, são liberados ácidos e outras substâncias. Mas durante o processo a compostagem o pH varia de ácido à básico.

Passados quatro meses de trabalho sobre a compostagem número dois, obteve-se um ótimo resultado, de um composto de textura agradável e comum, cor marrom-café e inodoro. Sendo assim provamos que para obter um composto eficiente basta ter um pequeno espaço livre, coletar resíduos necessários. Sabe-se que a compostagem é um ótimo método de reaproveitamento do lixo orgânico que produzimos em casa, nas escolas e em outros ambientes, que tem função fertilizante e inclusive comercial. Ele ajuda a manter a saúde do solo, aumenta o número de minhocas, insetos e microorganismo desejáveis, devido a presença de matéria orgânica, reduz a incidência de doenças nas plantas além de ser um processo prático e seguro.



### 3) composto do tipo meda(vidro)

Compostagem pode ser definida como um processo biológico que ocorre devido a ação dos microorganismos, que decompõem matéria orgânica, tais como restos de alimento, estrume, folhas, e outros; Em um resultado denominado composto podendo também ser chamado de adubo, que é rico em nutrientes para o solo e para as plantas. Assim como defende em sua tese o prof. José Soares do Nascimento, segundo o mesmo a compostagem é uma técnica biotecnológica, utilizada para se obter mais rapidamente e em melhores condições, a estabilização da matéria orgânica em material humificado, com propriedades e características físicas, químicas e biológicas completamente diferentes do material de origem.

A composteira utilizada no processo foi feita suspensa em uma mesa de madeira com um dispersor de chorume em cima da mesa foi colocado uma estrutura de vidro de aproximadamente 60x40 cm e com 40 cm de profundidade com um pequeno furo por onde passa o cano coletor de chorume. Os materiais utilizados no composto foram: grama roçada e folhas secas, estrume de gado, restos da cozinha em geral; ressaltando que os restos de cozinha estavam maior quantidade do que os outros elementos, posteriormente também foi utilizado um acelerador a base de lactobacilos vivos; e farinha de osso para ajudar no processo de composição.

A composteira foi montada da seguinte forma; primeiro foi colocado a grama roçada e as folhas secas trituradas em uma camada de aproximadamente 5 cm, logo em seguida foi colocada uma camada de estrume de gado agora um

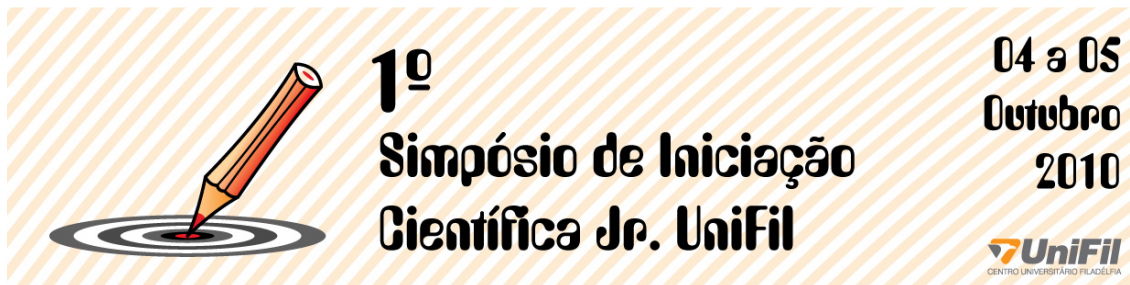




pouco mais fina com aproximadamente 3 cm, em cima foi colocada uma camada de 7 cm de lixo orgânico produzido na cozinha, depois mais uma camada de grama e folhas trituradas agora um pouco mais fina com aproximadamente 3 cm, logo depois foi colocada mais uma camada grossa de lixo orgânico de aproximadamente 10 cm e sobre este foi colocada uma camada grossa de grama roçada. Ressaltando que todos os elementos do processo com exceção do estrume de gado, foram produzidos pelo colégio PGD, tanto a grama roçada e folhas quanto os restos de matéria orgânica de cozinha que foram recolhidos da cozinha da pré escola do PGD.

Com a composteira já pronta, foi regada 1 vez por semana por aproximadamente por 1 mês o composto era revirado uma vez por semana no primeiro mês. A febre, ou seja, a fase termófila aconteceu com 45 dias com 28° graus Celsius de temperatura considerando que a temperatura ambiente naquele mês estava de aproximadamente 20 a 22 graus Celsius, e que a composteira estava ao ar livre, ou seja, sujeita aos efeitos naturais como o vento a chuva e o sol. Com aproximadamente 50 dias de composto foi acrescentado o acelerador a base de lactobacilos vivos, pois a técnica de composto utilizada parecia menos desenvolvida que as outras 4, ou seja, haviam ainda resíduos muito grandes, e com mau cheiro.

As soluções encontradas para tais problemas já citados foram; cortar os resíduos em pequenas partes, acrescentar o acelerador, e acrescentar a farinha de osso que é um importante elemento para que o composto seja maturado, depois ainda no último mês de composto foi acrescentado mais estrume de gado para que o processo fosse concretizado.



Após três meses o composto ficou pronto com a cor de terra preta ou borra de café, mas ainda com resíduos um tanto quanto grandes para um composto pronto.

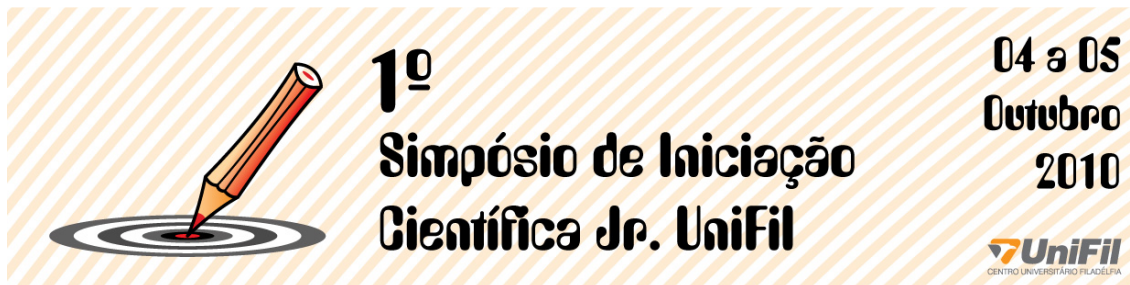
Observa-se neste caso que a predominância de matéria orgânica produzida na cozinha deixe o processo significativamente mais lento e mau cheiroso, necessitando assim que o processo tenha predominância ou pelo menos igualdade das quantidades de estrume e de matéria orgânica produzida na cozinha .

Segundo o decreto/lei n.º 152/2002, de 23 de Maio, relativo à deposição de resíduos em aterros, estabelece a necessidade de definição de uma estratégia nacional para a redução dos resíduos urbanos biodegradáveis.

A compostagem é uma saída sustentável para vários problemas ambientais, tais como as emissões de gases nocivos ao meio ambiente pelos lixões a céu aberto e aterros sanitários, a contaminação dos lençóis freáticos pela infiltração do chorume de lixões.

Mas para que a compostagem seja um recurso utilizado com mais frequência no futuro o projeto de iniciação científica do colégio PGD em conjunto com a direção da instituição, decidiu que ao ensinar as crianças que são o futuro do planeta a mante-lo com a qualidade de vida necessária seria uma ótima saída para um planeta sustentável . Então com o composto já pronto decidimos montar uma horta na pré escola do colégio plantando hortaliças e legumes com o resultado do composto misturado a terra.

Proporcionando aulas teóricas é claro com a adaptação para a faixa etária escolhida, material que constitui de uma revista em quadrinhos contando a historia da compostagem desde o seu começo, sendo essa a maneira mais fácil



e também vantajosa para que eles entendam que a compostagem é um processo muito importante que pode ajudar significativamente o mundo futuro.

As vantagens da compostagem:

Não formação de gases com cheiro desagradável;

R: com o composto feito de forma correta, ou seja, com seus elementos equilibrados, o composto em nenhuma de suas fases (mesófilo, termófilo e maturação) emitirá mau cheiro.

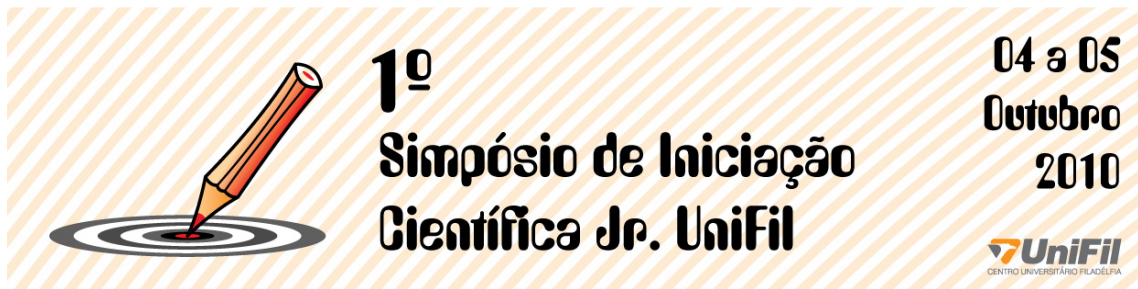
Redução do volume, peso e teor de umidade dos resíduos, facilitando o transporte, o armazenamento e aplicações;

R: é significativa a mudança completa do lixo em composto portanto depois de maturado não exerce nenhuma das características de lixo principalmente o lixo urbano.

Inativação de patógenos;

R: os microorganismos patógenos são aqueles que são prejudiciais aos seres humanos, que causam doenças e outros inúmeros males. E com a compostagem, esses microorganismos são depositados.

Transformação dos resíduos sólidos em adubos orgânicos;



R: o composto resultado da compostagem é um adubo orgânico rico em nutrientes para o solo e plantas nele viventes, ao contrario do lixo que é altamente prejudicial ao solo.

Aproveitamento de lixo urbano;

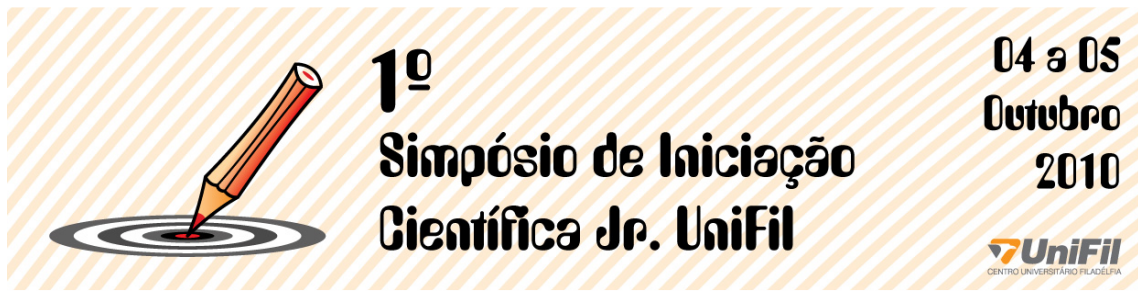
R: o lixo urbano hoje é uma das maiores preocupações das autoridades políticas do mundo, uma saída sustentável para esse lixo em grande quantidade é a compostagem que o transforma e o aproveita em plantio ajudando assim também a economia do país.

Educação ambiental

R: com a iniciativa de ensinar as pessoas como fazer a composteira em suas cidades, empresas e fazendas a educação ambiental é exercido.

Supostas desvantagens do processo de compostagem (lixo urbano):

Custo elevado de investimento (?);



R: o custo de uma composteira é pequeno em comparação a uma rede de captação de lixo urbano, e geralmente para se fazer uma composteira é utilizada materiais que se tem em casa ou são de custo pequeno.

Necessidade de pessoal treinado para a operação (?)

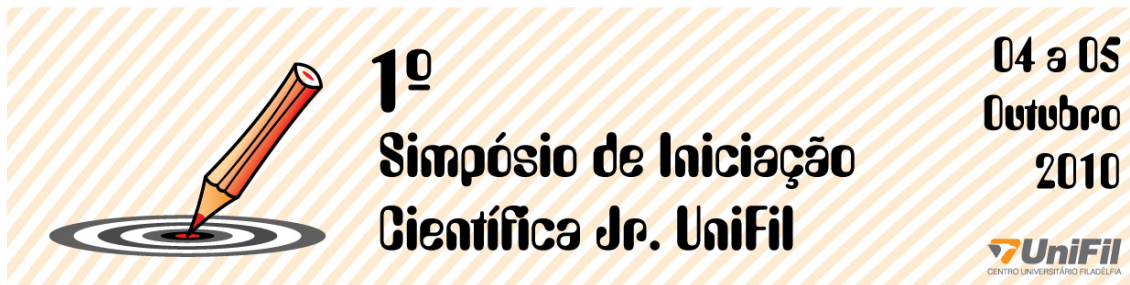
R: não é necessário nenhum treinamento minucioso para se fazer o composto, apenas com instruções simples de alguém que já entenda do assunto com certa tranquilidade.

Contato direto dos operários com o lixo (?)

R: a utilização de materiais de segurança tais como luvas, mascara, botas emborrachadas, e roupas fechadas, são sim necessárias para a compostagem mais se todos esses equipamentos foram usados não há chance para a contaminação do operário.

4) No quarto método usado para desenvolver a compostagem, adotou-se o sistema "Compostagem em Sistema Fechado", onde todo o processo é feito em





um sistema fechado e controlado, em menor escala. Tal sistema geralmente é usado em laboratório para testes, uma vez que, a partir de tal método, pode-se controlar todos os fatores que afetam direta ou indiretamente na compostagem, porém é de fácil confecção em casas e apartamentos, sendo útil em diversas situações.

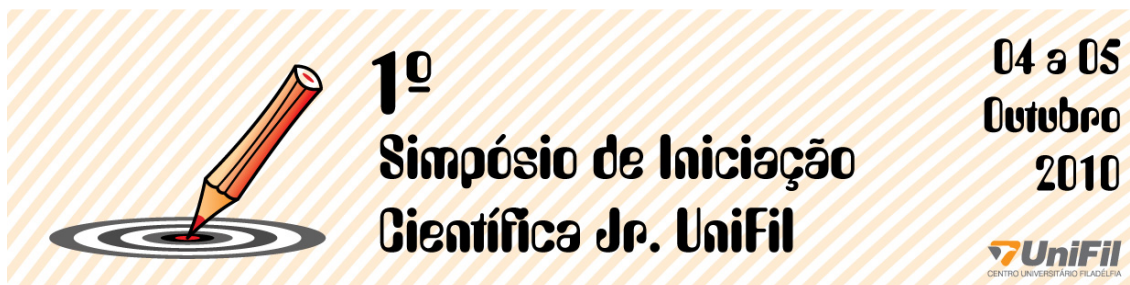
Primeiro, para a estrutura da composteira, utilizamos um Barril de plástico de 50 litros, no qual fizemos duas aberturas: uma na parte inferior, para escoamento do excesso de líquidos decorrentes da compostagem, e uma na parte superior do barril, para depositar os elementos necessários para a produção do composto.

Depois, foram feitos diversos "furos" em torno do Barril, com o propósito de facilitar a areação dentro do sistema, o que facilitaria o processo como um todo, pois a compostagem, como um processo que depende de microorganismos aeróbicos, precisa de uma fonte de Oxigênio constante para ser bem sucedida.

Para os materiais que serão depositados na composteira, procurou-se por restos de plantios, folhas e grama, assim como dejetos de animais, e terra para fornecimento dos nutrientes para enriquecer o composto.

Após a obtenção de tais materiais, preocupou-se em sedimentar os materiais, criando partículas pequenas, que facilitam o processo de decomposição.

Com o objetivo de preparar a composteira, primariamente depositou-se uma camada de grama e folhas secas na primeira camada de baixo, para impedir a obstrução da abertura na parte inferior, destinada à eliminação do excesso de líquidos.



A segunda camada foi preenchida com os dejetos de animais, ricos em nitrogênio.

A partir da terceira camada, formou-se um padrão de camadas, sendo intercaladas camadas de grama e folhas com de esterco, adicionando-se um pouco de terra entre as camadas, até a pilha de materiais chegar próxima a parte superior da composteira.

Depois de terminada a composteira, a mesma ficou em estado de observação. O revolvimento para areação, umidecimento e coleta de medidas foi semanal.

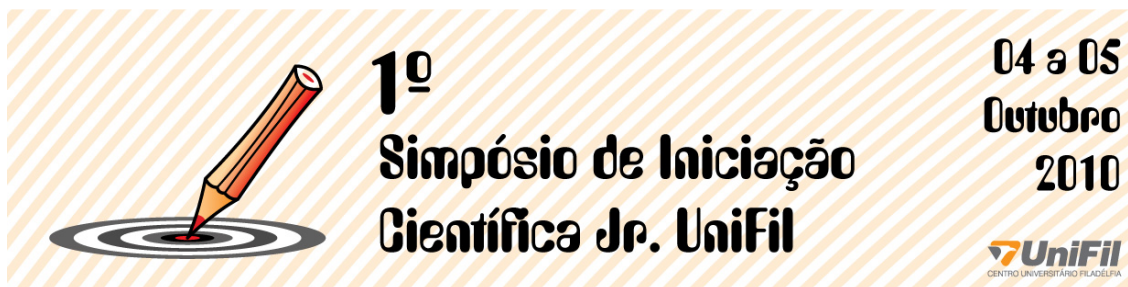
Na primeira semana, o avanço da compostagem não foi tão evidente; o volume ocupado pelos materiais não foi tão evidente, e o aumento de temperatura foi baixo (22°C, um pouco acima da média para as baixas temperaturas do ambiente durante o período do experimento).

Nas duas semanas seguintes, a ação dos microorganismos se tornou mais evidente. O volume havia diminuindo consideravelmente, sendo que grande parte da grama, antes tão evidente entre os materiais, estava sendo decomposta pelas bactérias. A temperatura sofreu um grande aumento, chegando a 30°C na terceira semana. O cheiro do composto não era mais desagradável como era na confecção da composteira.

Na quarta semana, foi utilizada uma espécie de acelerador, que foi usado para auxiliar a atividade microbiana responsável pela compostagem, com objetivo reduzir o tempo necessário para a formação do composto.

Na quinta semana, preocupou-se em sedimentar ainda mais o composto, formando partículas menores que auxiliariam na decomposição e daria uma aparência melhor ao composto. Após tal sedimentação, mediu-se o Ph do





material, que era de 7,5, indicando que o composto estava caminhando para a estabilização.

Nas semanas seguintes, apenas revirou-se o composto. O material, que apresentava-se quente a partir da segunda semana, voltou a uma temperatura mais estável, indicando que a compostagem estava pronta.

Resultado

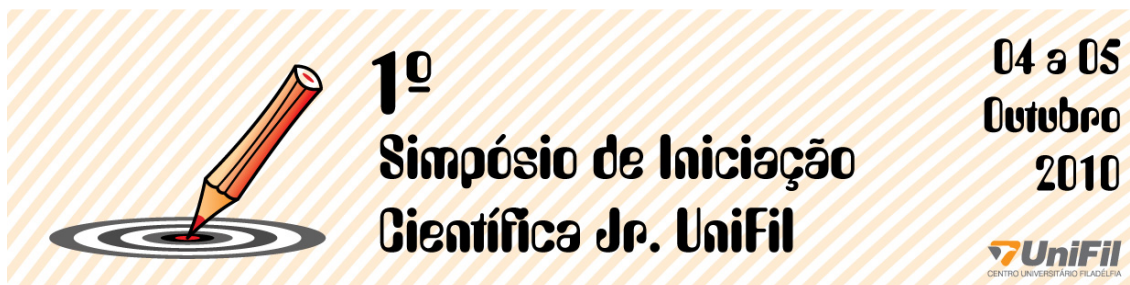
Técnica 01:

O composto resultante mostrou-se satisfatório. Sua temperatura se manteve entre os 20 e 22º, mesmo após a revirada da leira. Sua coloração é escura, aproximando-se de um tom café. Ao esfregá-lo nas mãos tem-se a sensação de um material escorregadio. Os materiais utilizados para se formar o composto se tornaram uma mistura homogênea.

Deste modo, obtendo-se um composto curado e pronto a ser levado às plantações.

Resultado

O composto apresentou-se satisfatório; possui uma cor de café e se assemelha muito à cor e ao formato de grãos de terra. Sua aparência é homogênea, de forma que não se pode identificar o esterco ou as folhas utilizadas para criar o composto. O material aparenta ser seco, não dando a impressão de estar úmido.

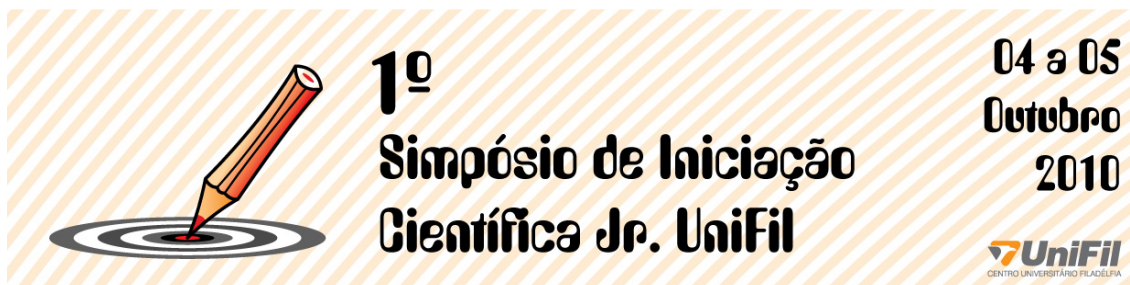


O composto também não apresentou proliferação de insetos ou larvas durante todo o processo de criação, não sendo necessário o uso de repelentes ou outras substâncias destinadas à eliminação de pragas.

A temperatura do composto assemelha-se a do ambiente, não apresentando mais temperaturas elevadas como durante o processo de formação do composto.

5) O projeto inicial compunha de uma estrutura retangular de 30cm<sup>2</sup> com 4 pernas, 1 menor para ao inclinar a caixa poder recolher mais facilmente o chorume. Foi adaptado para um coxo, pois sua estrutura é retangular facilitando o recolhimento do chorume, usamos também uma ripa para elevar um dos lados do coxo afim de facilitar o recolhimento do chorume. Pusemos uma lona (plástica) revestindo toda a parte de madeira onde seria depositado os nutrientes depois recolhidos. Na ponta dessa lona fizemos um buraco onde encaixamos (de forma que não vazassem líquidos) uma mangueira, que esse líquidos escoassem para dentro da mangueira que daria a um recipiente de garrafa pet ( não é necessário ser vedado, apenas um recipiente para coletar esse possível chorume).

Recolhemos para utilizar como combustível folhas de árvores já no chão a alguns dias. Utilizamos também fezes de cavalo o que daria maior valor nutricional para a utilização do adubo nas plantas posteriormente. Para se realizar uma boa compostagem deve -se ter uma relação de Carbono / Azoto de 60 para 1. Se tivermos muito Carbono o composto vai demorar mais, se tivermos muito azoto o composto vai fermentar libertando Amoníaco (Azoto em forma Gasosa) dando um cheiro intenso e perdendo azoto para o ar.



Assim a seguinte tabela ajuda a ter uma ideia dos materiais a misturar no seu composto de forma tornar esta relação equilibrada.

#### RELAÇÃO DE CARBONO / AZOTO

Urina 1 Escorrimento de Estrume 2-3

Estrume de Galinha Fresco 10 Desperdícios Matadouro em Mistura 2

Estrume de Galinha com Cama 13 - 18 Sangue 2

Chorume 2 -3 Materias Fecais 6-10

Urina e Feves de Bovino 8-13 Materias Vegetais Verdes 7

Urina e Fezes de Porco 5-7 Estrume de Bovino 20

Estrume de cavalo 25 Estrume com Palha 25-30

Estrume de cavalo com Palha 30 -60 Cortes de Relva 12-25

Palha de aveia 60 Café (Borras) 13

Palha de centeio 60 Serradura Madeira 500

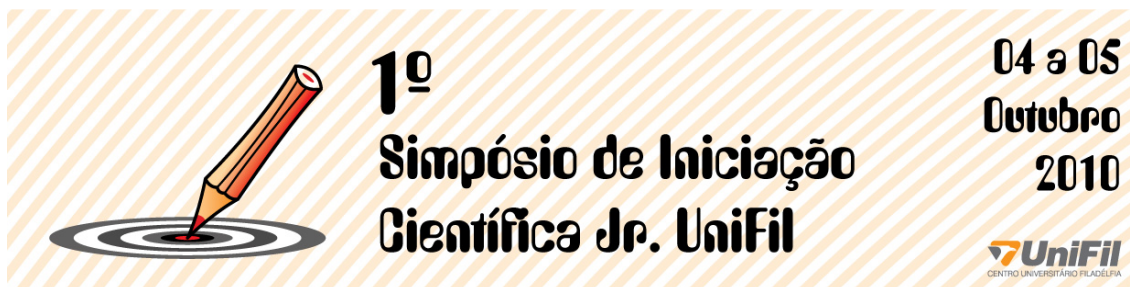
Palha de trigo 100 Serradura Madeira Decomposta 200

Palha de cevada 100 Folhas de Arvores 50

Palha de leguminosas 40-50 Rama Batateira 25

Lenha da poda (triturar) 100 - 150 Luzerna 16 - 20

Papel e cartão 200 - 500 Resíduos de cozinha 23

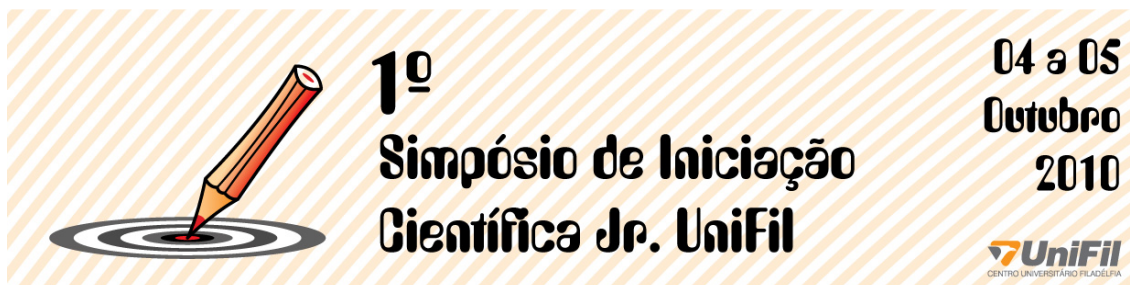


Fonte:<http://www.biohorta.com/fertilidade/compostagem/compostagem-em-ab.html>

A partir dessa tabela organizamos materiais obedecendo uma media do indicado. Utilizamos as substancias ,já citadas, por elas poderem armazenar oxigênio entre elas, não as compactamos, pois isso atrasaria o processo feito pelos microorganismos aeróbicos presentes.

Quanto a temperatura descobrimos que o mais ideal seria manter uma temperatura de 60 graus. Como as melhores bactérias para isso são as termofilicas ( que sobrevivem a altas temperatura) teoricamente o projeto so funcionaria se atingido essa temperatura, o que aconteceu é que pelo fato de termos enfrentado temperaturas em torno de 5 a 15 graus em nossa região o composto não aqueceu como esperado. Nos primeiros 3 dias o esperado é ter uma elevação da temperatura o que aconteceu, medimos com um termômetro próprio o qual deu 20 graus. Achamos estranho a temperatura baixa mas mesmo assim continuamos ( já que era um projeto experimental).

Com algumas semanas aguando o composto e recolocando o chorume a temperatura chegou a chegar a 35graus. Mesmo não sendo atingido os 60 graus esperados após algumas semanas o resultado foi ótimo, tivemos um adubo bom, com boa consistência.



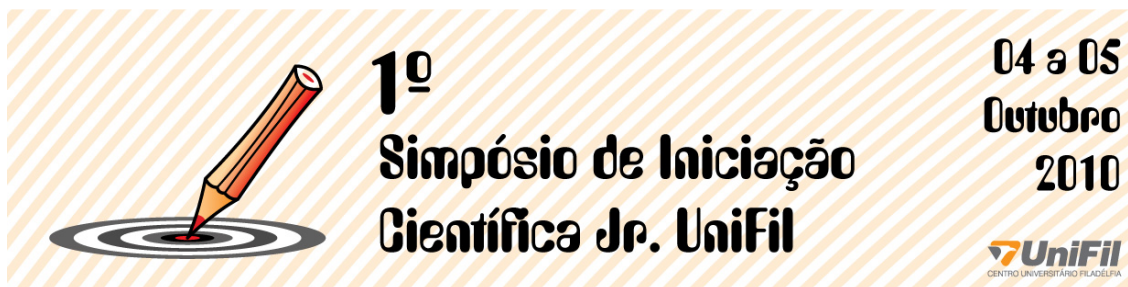
Conclusão:

A compostagem é uma técnica que se ramificou em várias outras formas de efetuação. Suas variantes buscam benefícios tais como modos mais fáceis de preparo e busca por um produto final satisfatório com menos esforço.

Neste trabalho, desenvolveram-se, durante três meses, cinco diferentes técnicas, sendo todas submetidas aos mesmos fatores externos durante o mesmo período. O produto final de todas as técnicas foram satisfatórios, sintetizando um composto totalmente curado e nutritivo para as plantas.

Não obstante, a técnica de Sistema Fechado (Método nº4) mostrou-se mais satisfatória.





O composto apresenta todos os indicadores de um composto satisfatório, entre eles a coloração escura (semelhante à cor de terra); o composto apresenta-se completamente homogêneo, não sendo capaz de se identificar os materiais originais (esterco, grama, etc.); a temperatura e pH estão estáveis. A temperatura não se altera com o revolvimento do composto e o pH encontra-se próximo a 8, tido como estabilizado.

Os maiores cuidados nesse método de compostagem foram os seguintes:

Procurou-se sedimentar ao máximo possível a matéria orgânica; todo o material foi picado antes de se formar a composteira e durante o processo de compostagem, após aproximadamente um mês de decomposição.

Além disso, o uso do acelerador provou-se eficiente; a compostagem teve seu término no mínimo de tempo descrito em diversos artigos sobre o processo, cerca de três meses.

"A compostagem leva de 9 a 16 semanas, dependendo do material orgânico utilizado, das condições ambientais." (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento)

Pode-se concluir, pelos fatores observados não apenas nesse método, mas nos outros quatro, que a compostagem é um método muito eficiente de se aliviar o lixo excedente hoje em dia, e, além disso, garante uma colheita mais satisfatória e duradoura

Bibliografia:





EMBRAPA, "Compostagem caseira do lixo orgânico Doméstico", 2005)

KIEHL , 2001

FERNÁNDEZ, 2008

PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004).

[http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo\\_compostagem.html](http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo_compostagem.html)

PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004)

centro de capacitação técnica

Adaptada do livro do Eng. Agrônomo, Prof. Silvio Roberto Penteado - Adubação Orgânica: Preparo Fácil de Compostos e Biofertilizantes.

[http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/chorume.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/chorume.htm)

(adaptado de

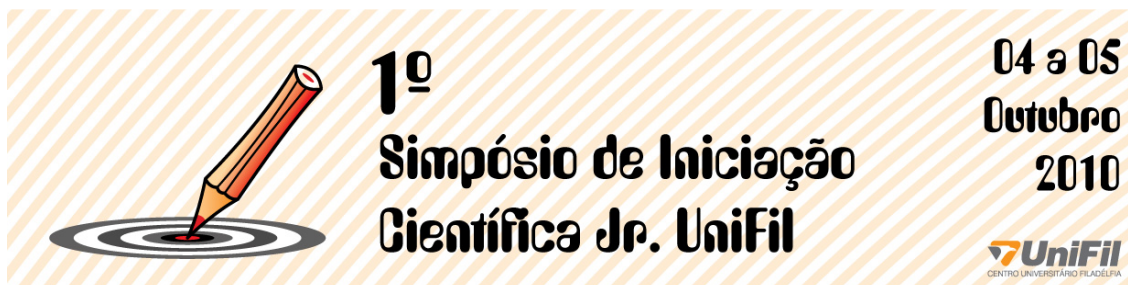
[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 4.)

([http://www.valorlis.pt/dl/compostagem\\_domestica.pdf](http://www.valorlis.pt/dl/compostagem_domestica.pdf) página 6)

([http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 10)

[http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas\\_de\\_compostagem.html](http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas_de_compostagem.html))

<http://www.biohorta.com/fertilidade/compostagem/compostagem-em-ab.html>



**Nome:** Gabriel Prescinotti Vivan; Jessica Natsumi Watanabe Romero; Lis Wild Marques; Luis Felipe Durello Durães; Nathalia Vitachi; Bruno Caloni D'Aloia ; Tiago de Moraes França ;

**Forma de Apresentação:** Painel

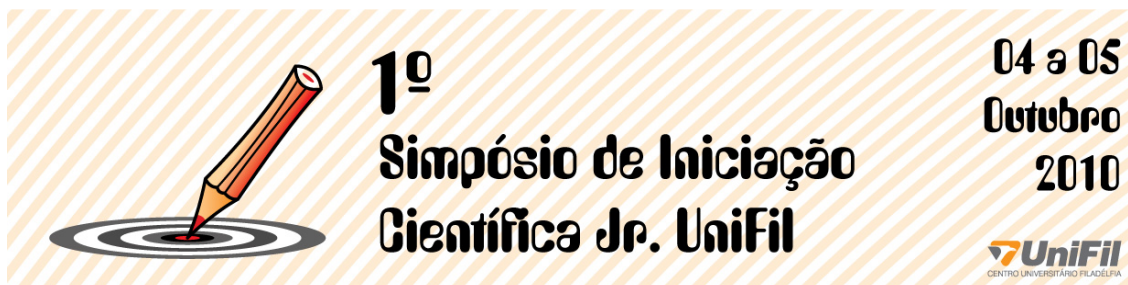
**Professor:** Junior Cesar da Silva.

**Instituição:** Colégio - PGD

## **COMPOSTAGEM - LEI NA ESCOLA**

"Uma das mais difundidas formas de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos é a técnica conhecida como compostagem. A compostagem é um processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos (aqueles que possuem carbono em sua estrutura), de origem animal e vegetal, pela ação de microorganismos. Para que ele ocorra não é necessária a adição de qualquer componente físico ou químico à massa do lixo. A compostagem pode ser aeróbia ou anaeróbia, em função da presença ou não de oxigênio no processo. Na Compostagem Anaeróbia, a decomposição é realizada por microorganismos que podem viver em ambientes sem a presença de oxigênio; ocorre em baixas temperaturas, com liberação de fortes odores e leva mais tempo até que a matéria orgânica se estabilize. Na Compostagem Aeróbia, mais utilizada no tratamento do lixo domiciliar, a decomposição é realizada por microorganismos que só vivem na presença de oxigênio. A temperatura pode chegar até 70°C, os odores emanados não são agressivos e a decomposição é mais veloz. O processo aeróbio de resíduos orgânicos tem como produto final o composto orgânico, um material rico em húmus e nutrientes minerais que pode ser utilizado na agricultura como adubo orgânico de solos, com algum potencial fertilizante." Húmus é a matéria orgânica homogênea, totalmente bioestabilizada, de cor escura e rica em partículas coloidais que, quando aplicada ao solo, melhora suas características físicas para uso agrícola."

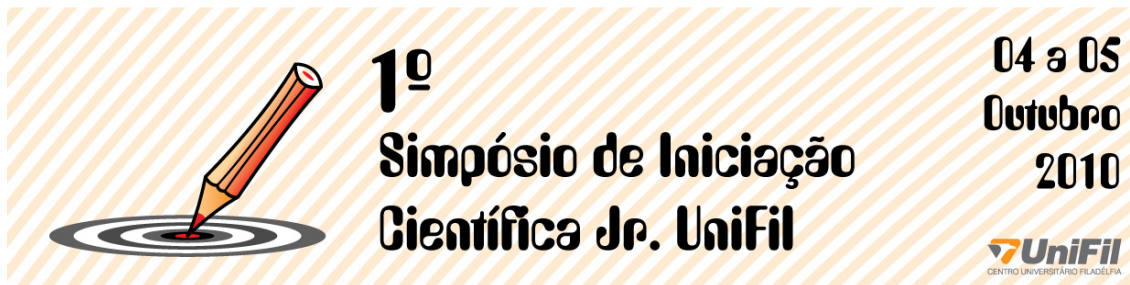
**Palavras-Chave:** COMPOSTAGEM; MEIO AMBIENTE; LEI



"One of the most widespread forms of treatment of organic solid waste is the technique known as composting. Composting is a natural process of biological decomposition of organic materials (those with carbon in its structure), animal and plant by microorganisms. For it occurs is not necessary to add any chemical or physical component to the mass of garbage. Composting can be aerobic or anaerobic, depending on the presence or absence of oxygen. In Anaerobic Composting, the decomposition is performed by microorganisms that can live in environments without the presence of oxygen, occurs at low temperatures, with strong odors and exhalation takes more time until the organic matter is stabilized. In Aerobic Composting, used in the treatment of household waste, the decomposition is performed by microorganisms that live only in the presence of oxygen. The temperature can reach 70 ° C, the odors emanating are not aggressive and the decomposition is faster. The process of aerobic composting of organic waste is to compost the final product, a material rich in humus and nutrients that can be used in agriculture as soil reconditioning, with some potential fertilizer. Humus is organic matter homogeneous, fully biostabilized, dark and rich in colloidal particles that, when applied to the soil, improve its physical characteristics for agricultural use

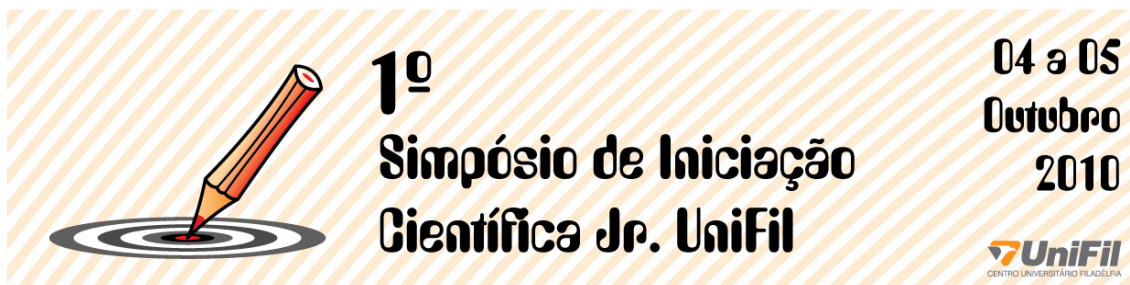
## **Introdução**

Esse trabalho apresenta técnicas eficientes de compostagem, obtendo um composto satisfatório com o qual poderemos obter um melhor rendimento no plantio de diversas culturas. Na sociedade consumista em que nos encontramos hoje, é de vital importância para o bem estar da população que se arranje uma forma para diminuir o lixo decorrente dessa realidade consumista. "No Brasil, 241.614 toneladas de lixo por dia, onde 76% são depositados a céu aberto, em lixões, 13% são depositados em aterros controlados, 10% em usinas de reciclagem e 0,1% são incinerados. Do total do lixo urbano, 60% são formados por resíduos orgânicos que podem se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas." (Texto retirado do EMBRAPA, "Compostagem caseira do lixo orgânico Doméstico", 2005) Porém, grande parte do lixo



produzido no Brasil é destinada a locais impróprios, como lixões a céu aberto. A compostagem é uma saída sustentável para vários problemas ambientais, tais como as emissões de gases nocivos ao meio ambiente pelos lixões a céu aberto e aterros sanitários, a contaminação dos lençóis freáticos pela infiltração do chorume de lixões. O desenvolvimento das técnicas de compostagem é uma forma eficiente de se livrar de grande parte do material orgânico produzido por nós, preservando-se, assim, o meio ambiente, buscando sustentabilidade, também preocupando-se com a vertente de um melhor aproveitamento do solo, repondo os seus nutrientes, prevenindo sua degradação, depósito impróprio de lixo em locais abertos e aperfeiçoamento a qualidade do produto da cultura em grande e pequena escala. Resultado da decomposição da matéria orgânica (restos de culturas e dejetos de animais), a técnica da compostagem foi criada para acelerar a humificação dos resíduos orgânicos, utilizando-se condições consideradas ideais para o seu desencadeamento. Tal matéria será transformada em adubo orgânico pela ação de microorganismos já presentes nos materiais que serão utilizados. O produto, chamado de composto, é capaz de melhorar diversas características do solo, proporcionando mais nutrientes para a planta. O processo da compostagem divide-se em várias etapas nas quais diferentes microorganismos agem. Na compostagem aeróbica, a população microbiótica cresce paulatinamente. A primeira fase é denominada criófila na qual a temperatura começa a elevar-se. Após essa fase entramos na fase mesófila que ocorre a febre do composto podendo chegar a 75 °C na fase termófila. A compostagem articulou-se em várias técnicas devido ao local onde se desenvolveu. No campo, as técnicas foram desenvolvidas de uma forma mais simples, utilizando o resto de culturas plantadas no local e o dejetos de animais, porém, sabemos que já acabou a época na qual a área rural não era tecnologicamente desenvolvida. Hoje as áreas rurais dispõem de uma tecnologia muito mais avançada, deste modo as técnicas de compostagem





estão se aprimorando e se tornando mais rápidas. Primeiro, deve-se separar os materiais para a compostagem: Primeiro, procura-se algum tipo de resíduo orgânico (materiais indesejáveis de origem animal, preferencialmente de fácil decomposição), como esterco de animais, folhas, serragem, etc. É necessária a coleta de vários desses materiais devido a sua diversidade de composição; matérias que podem ser classificadas como lixo doméstico, são ricas em nitrogênio, enquanto esterco, folhas e outros restos de plantas possuem carbono em abundância. Tais elementos são diretamente influenciáveis na compostagem, já que a proporção de carbono e nitrogênio é responsável pela regulação da ação dos microrganismos na transformação do lixo em adubo.

Tabela 1- Composição de alguns materiais empregados no preparo do composto (resultados em material seco a 110° C). Kiehl - 1981

Material M.O. C/ N N% P205 K20

Amoreira (folhas) 86,08 13/1 3,77 1,07 -

Bagaço de cana 58,50 22/1 1,49 0,28 0,99

Bagaço de laranja 22,51 18/1 0,71 0,18 0,41

Borra de café (solúvel) 86,79 25/1 1,91 0,17 0,02

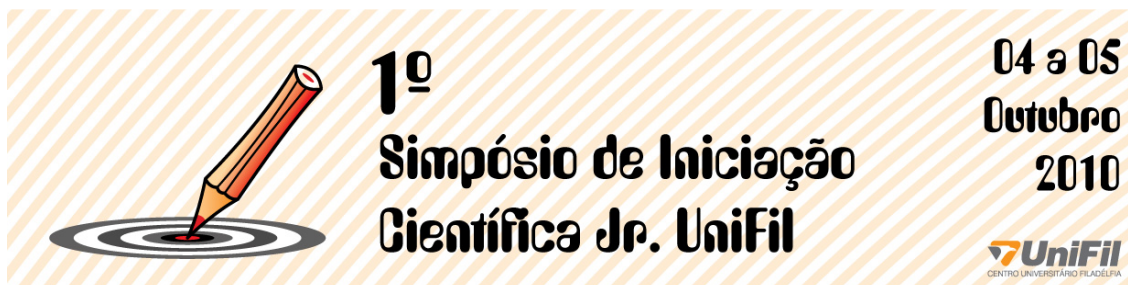
Capim-colonião 91,03 27/1 1,87 0,53 -

Capim-gordura-catingueiro 92,38 81/1 0,63 0,17 -

Capim-guiné 88,75 33/1 1,49 0,34 -

Capim-jaraguá 90,51 64/1 0,79 0,27 -

Capim-limão (cidreira) 91,52 62/1 0,82 0,27 -

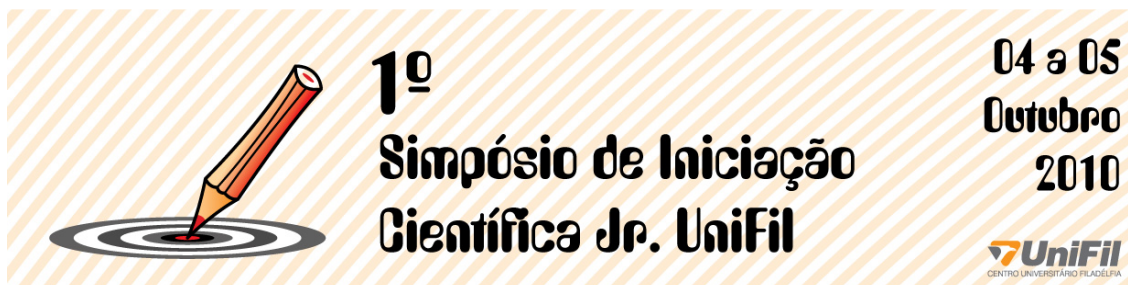


Capim-milhão roxo 91,60 36/1 1,40 0,32 -  
Capim-mimoso 93,69 79/1 0,66 0,26 -  
Capim-pé-de-galinha 86,99 41/1 1,17 0,51 -  
Capim-de-rhodes gigante 89,48 37/1 1,36 0,63 -  
Cápsulas de mamona 94,33 44/1 1,18 0,29 1,81  
Casca de semente de algodão 95,98 78/1 0,68 0,06 1,20  
Casca de arroz 54/55 39/1 0,78 0,58 0,49  
Couro em pó 92,05 5/1 8,74 0,22 0,44  
Crisálida bicho-da-seda 91,12 5/1 9,49 1,41 0,76  
Crotalaria juncea 91,42 26/1 1,95 0,40 1,81  
Dejeções de bicho-da-seda 82,16 17/1 2,76 0,69 3,65  
Esterco de carneiro 56,49 15/1 2,13 1,28 3,67  
Esterco de cocheira 45,88 18/1 1,40 0,52 1,74  
Esterco de gado 62,11 18/1 1,92 1,01 1,62  
Esterco de galinha 54,00 10/1 3,04 4,70 1,89  
Esterco de porco 46,28 10/1 2,54 4,93 2,35  
Feijão guandu 95,90 29/1 1,81 0,59 1,14  
Feijão-de-porco 88,54 19/1 2,55 0,50 2,41  
Grama batatais 90,80 36/1 1,39 0,36 -



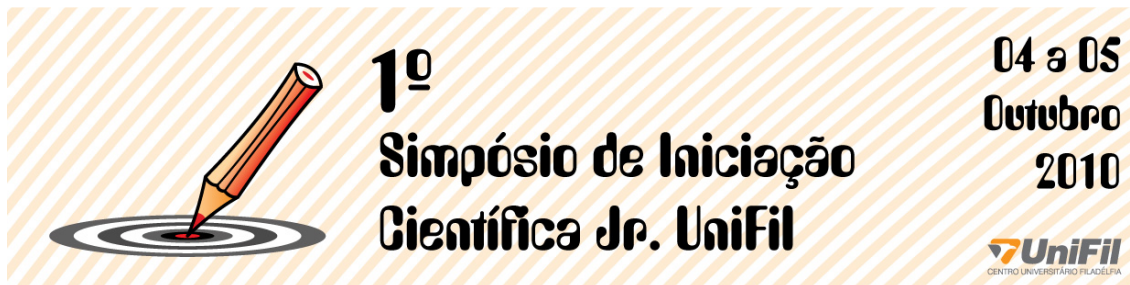


Grama seda 90,55 31/1 1,62 0,67 -  
Mandioca (folhas) 91,64 12/1 4,35 0,72 -  
Mandioca (ramas) 95,26 40/1 1,31 0,35 -  
Macuna-preta 90,68 22/1 2,24 0,58 2,97  
Palha de café 93,99 31/1 1,65 0,18 1,89  
Palha de feijão 94,68 32/1 1,63 0,29 1,94  
Palha de milho 96,75 112/1 0,48 0,38 1,64  
Polpa de sisal 67,37 27/1 1,38 0,47 0,88  
Samambaia 95,90 109/1 0,49 0,04 0,19  
Sangue seco 84,96 4/1 11,80 1,20 0,70  
Serragem de madeira 93,45 865/1 0,06 0,01 0,01  
Torta de babaçu 95,35 14/1 3,70 1,95 1,09  
Torta de cacau 64,90 11/1 3,28 2,43 1,46  
Torta de coco 94,59 12/1 4,37 1,88 3,14  
Torta de linhaça 94,85 9/1 5,66 1,72 1,38  
Torta de mamona 92,20 10/1 5,44 1,91 1,54  
Torta de usina de açúcar 78,78 20/1 2,19 2,32 1,23  
Turfa 39,89 57/1 0,39 0,01 0,32



Legenda: M.O. ( matéria orgânica ); C/N ( relação carbono-nitrogênio ); P2O5 ( anidrido fosfórico ); K2O ( óxido de potássio ).

Depois da coleta dos materiais, é necessária a escolha de um local adequado para se preparar o composto. A escolha do local é muito importante para o sucesso da compostagem. O local deve ser próximo a um ponto de água, de um modo que tal água seja de fácil coleta, podendo ser usada para irrigação da pilha periodicamente. O terreno deve ser de boa drenagem, para não deixar o acúmulo de líquidos ocorrer próximo a pilha, porém deve-se preocupar com o escoamento da água, que deve ocorrer para algum lugar adequado. A pilha não deve ser exposta a sol e chuva. Após a confecção da pilha, deve-se fazer sua manutenção; ela deve ser irrigada e remexida com uma periodicidade definida (preferencialmente semanal), para permitir a areação do composto. Além de tudo isso, é recomendável manter uma observação da temperatura do composto: "O ideal é que no processo inicial de decomposição a temperatura fique em torno de 60°C." (Adaptado, EMBRAPA, "Compostagem caseira do lixo orgânico Doméstico", 2005). Conforme ocorre o processo da compostagem, a temperatura abaixa rumo a uma estabilização, chegando a uma média de 40°C. O composto não pode estar muito quente (pois a alta temperatura pode resultar na morte dos microorganismos responsáveis pela transformação dos materiais em adubo) ou muito frio (um indicador claro de que a compostagem não está ocorrendo, uma vez que o processo libera calor naturalmente. Em ambos os casos, o composto deve ser revirado. A umidade do composto é um fator de extrema importância e que prime por uma devida atenção. "O teor de umidade ideal para a compostagem aeróbia encontra-se entre 40-60%, pois com quantidades muito baixas de umidade a atividade microbiana diminui podendo até ser interrompida e acima de 60% o ambiente pode tornar-se

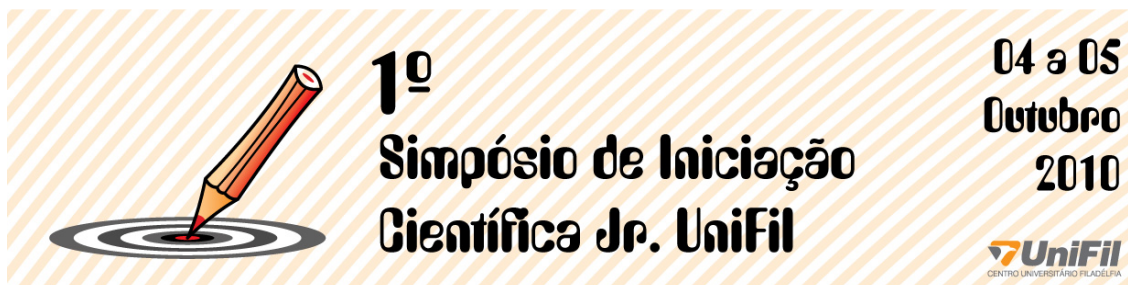


anaeróbico" (KIEHL, 2001). A manutenção das condições ideais de umidade é de fundamental importância para a manutenção das atividades fisiológicas dos microorganismos e para a continuidade da atividade termófila" (KIEHL, 1985). "As condições ideais de umidade permitem que ocorram trocas gasosas, transporte de produtos decompostos e que a temperatura se mantenha elevada" (FERNÁNDEZ, 2008). "Em caso de excesso de água recomenda-se a utilização de materiais mais grosseiros como palhas, cascas e colmos picados, consequentemente aumentando a aeração da composteira. Se o problema for a baixa umidade deve-se fazer a aplicação de água no momento do manejo da pilha de compostagem" (KIEHL, 2001). Após todos estes processos, dentro de 9 a 16 semanas o composto estará pronto. Para se saber se seu composto está pronto basta analisar sua cor que estará próximo a um tom café, também ocorrerá a estabilização da temperatura ficando entre os 20 a 25°. Vale lembrar que se o composto for utilizado no campo antes de estar curado, suas altas temperaturas e a continuação do processo de decomposição podem matar a planta. "Níveis de pH em torno de 7,0 a 8,0 são considerados benéficos, pois podem ser usados para a correção de solos ácidos." (PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004).

## **DESENVOLVIMENTO**

Foram testados cinco técnicas de compostagem durante o período de quatro meses.

Técnicas:



1) A compostagem em forma meda ou também chamada de leira é desenvolvida ao ar livre. Geralmente tal técnica é usada no meio rural por ser rudimentar em sua forma e simples em seu preparo. Primeiramente é necessário a construção de uma composteira, que consiste em uma armação de madeira com meio metro cúbico, como mostra a figura abaixo:

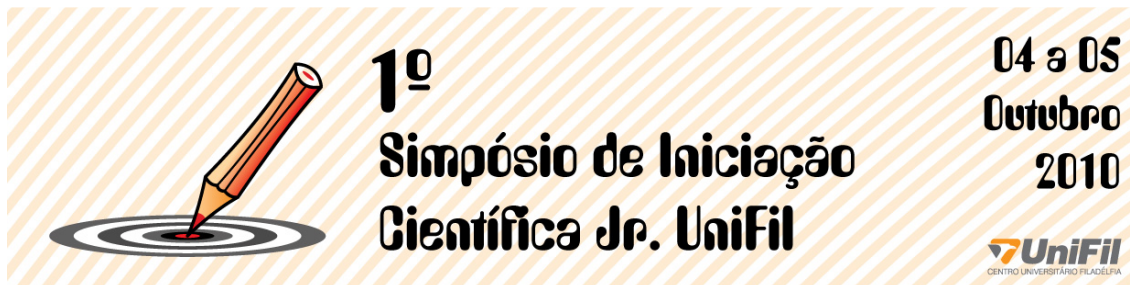
[http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo\\_compostagem.html](http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo_compostagem.html)

Antes de fixar sua composteira ao solo é necessário fazer a escolha de um local adequado, ou seja, um local onde a composteira não receba a incidência direta do sol nem de chuva. Após a escolha do local deve se retirar a grama do local onde a composteira irá ser fixada, para um contato mais direto dos materiais que serão decompostos com o solo, assim, tendo um maior aproveitamento dos microorganismos do solo, fundamentais ao processo de compostagem. A compostagem em forma de leira é um processo aeróbico o que se pressupõe a presença de oxigênio. A leira é constituída por uma pilha de restos de cultura e dejetos de animais, também possuindo camadas de materiais pobres em nitrogênio como o capim (gramínea). Primeiramente é necessário se escolher os restos de cultura a serem utilizados, pois é necessário materiais com um nível médio de nitrogênio (até 2%) para o crescimento da atividade microbiana, porém se houver uma porcentagem de nitrogênio acima de 2% nos restos de cultura pode ocorrer uma perda de tal para a atmosfera, o que não é desejável.

Preparo da leira:

1. Coloca-se uma camada de grama seca e rega para a melhor compactação da leira como na imagem abaixo:

Figura retirada do centro de capacitação técnica.



2. Na segunda camada coloca-se um material com índice médio de nitrogênio, no caso, o esterco de vaca. Deve-se tomar cuidado para o esterco não ficar em quantidade exagerada assim dificultando o arranjo da leira.

3. A terceira camada constitui-se de material rico em nitrogênio, forma-se uma camada de lixo de cozinha, apenas o orgânico. (O lixo de cozinha será o material em menor quantidade formando apenas uma camada de tal material).

As camadas se repetirão entre folha seca e esterco com pouco de lixo de cozinha.

4. A última camada é formada por um material pobre em nitrogênio como o capim.

Ação dos microorganismos:

"O sistema de compostagem aeróbia é o mais utilizado e recomendado, pois possibilita uma maior atividade microbiana, um maior grau de estabilização da matéria orgânica em menor tempo" (KIEHL, 2001). "Além de proporcionar melhores condições estéticas e de saúde pública" (KIEHL, 1985). "A compostagem aeróbia caracteriza-se por um rápido aquecimento da massa e elevada multiplicação da população microbiana. A fase inicial é chamada de criófila, seguida pela mesófila e o auge da atividade microbiológica é caracterizado pela fase termófila atingindo temperaturas de até 75°C" (KIEHL, 1985). "A medida que a disponibilidade de matéria orgânica assimilável pelos microorganismos diminui a temperatura decresce da fase termófila para as fases mesófila e criófila atingindo então a bioestabilização" (KIEHL, 2001; KIEHL, 1985).





Curva padrão da variação da temperatura durante o processo de compostagem. Adaptado de KIEHL (2001).

A fase criófila é a mais rápida, a partir do momento da montagem da composteira até uma semana depois estaremos na fase criófila onde ocorrerá a febre da leira, a temperatura chegou aos 42°. Após esta febre a temperatura foi abaixando paulatinamente até ficar estável entre os 20 e 22°, neste processo de aumento da temperatura e sua queda a leira deve ser revirada de forma que o material seja totalmente misturando formando se uma mistura homogênea.

Na primeira semana foi constatado a presença de larvas e insetos porém assim sendo aplicado inseticida a base de triclorfóm.

Logo no segundo mês do processo foi adicionado ao composto um acelerador de atividades microbianas o que fez com que o tempo do processo fosse reduzido.

O acelerador foi sintetizado pela seguinte receita:

**Materiais:**

½ Kg de farinha de mandioca ou de amido de milho;

½ Kg de açúcar mascavo - não contém aditivos químicos

03 litros de água





02 frascos de leite fermentado com lactobacilos vivos, tipo yakult

Modo de Preparo

Em uma panela grande, aqueça a água até ferver;

Coloque a farinha aos poucos mexendo sempre para não encaroçar;

Desligue o fogo, coloque o açúcar e mexa até misturar completamente;

Dilua em mais 12 litros de água fria;

Misture bem e deixe esfriar por completo;

Quando estiver frio, adicione os frascos de yakult e mexa bem;

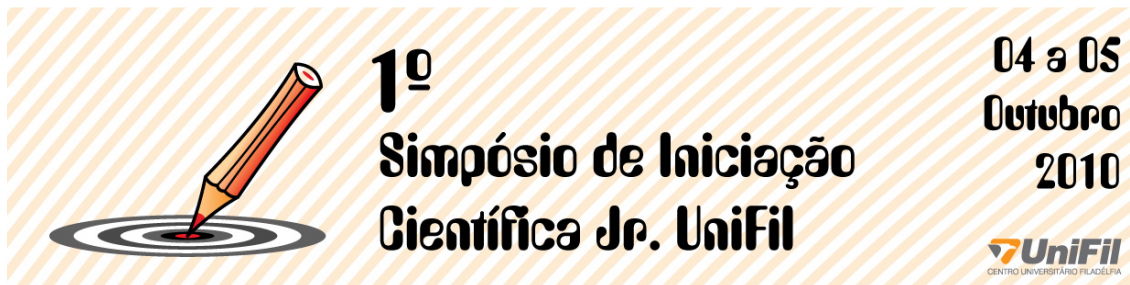
Use imediatamente.

Esta calda fornece amido e açúcar aos microorganismos já existentes na pilha, acelerando seu desenvolvimento. Aplique-o com regador, entre as camadas de restos e ativadores."

Adaptada do livro do Eng. Agrônomo, Prof. Silvio Roberto Penteado - Adubação Orgânica: Preparo Fácil de Compostos e Biofertilizantes.

Também foi adicionado ao composto farinha de osso para enriquecer o processo. O composto se formou em um intervalo de tempo de três meses, sendo desse modo levado ao canteiro para a plantação.

Quando o composto se encontra curado o pH se estabilizará entre 7,0 e 8,0 assim se tornando base ou neutro.



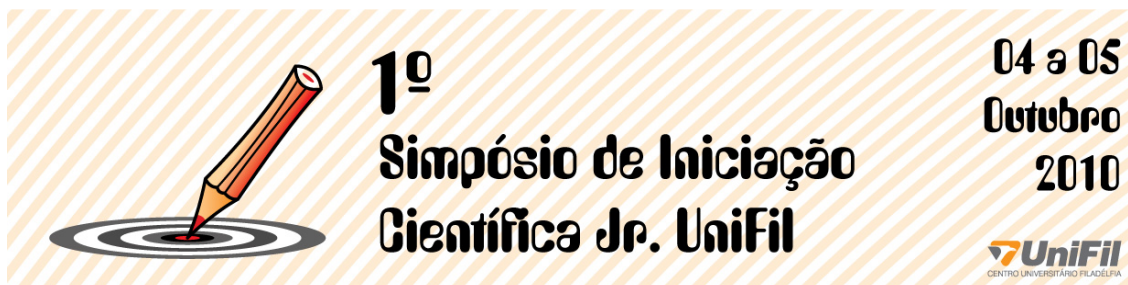
"Níveis de pH em torno de 7,0 a 8,0 são considerados benéficos, pois podem ser usados para a correção de solos ácidos". (PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004)

É importante lembrar que como este processo é aeróbio faz-se necessário a presença de oxigênio e assim o arejamento da leira facilitando a organização de tal.

Umidade:

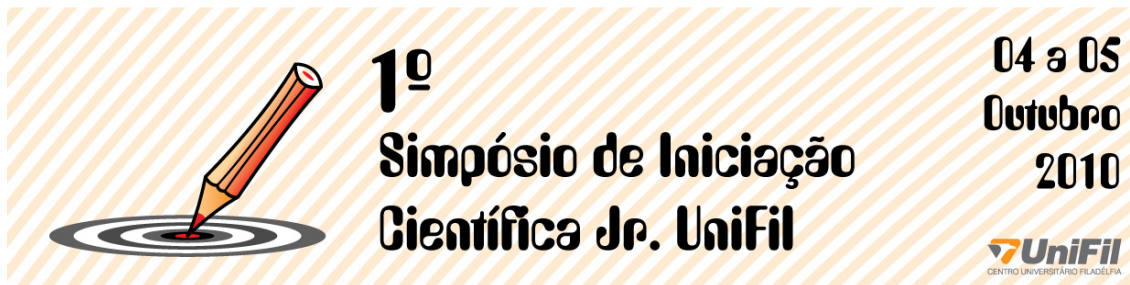
No processo aeróbio é necessário que se mantenha a porcentagem de umidade, o que mantém a atividade microbiana e ajuda a elevação da temperatura. A umidade deve manter-se entre os 40-60%. Em caso de passar dos 60% de umidade deve-se colocar materiais mais grosseiros como a palha seca.

"As condições ideais de umidade permitem que ocorram trocas gasosas, transporte de produtos decompostos e que a temperatura se mantenha elevada". (FERNÁNDEZ, 2008).



2) A compostagem número dois é resultado de um processo relativamente rápido. Neste processo foi utilizado um recipiente comum de madeira (70x50 cm) em forma de "V", com altura de setenta centímetros, antes estudado e escolhido por alguns motivos como:

- o chorume "uma substância líquida resultante do processo de putrefação (apodrecimento) de matérias orgânicas pode ser expelido de forma mais rápida;" [http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/chorume.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/chorume.htm)
- facilidade para manutenção da compostagem, já que para haver um bom resultado deve ser revirada com uma freqüência de uma a duas vezes por semana para que haja a oxigenação constante assim auxiliando a manter os micros e os macroorganismos vivos exercendo sua função decompositora e evitando maus cheiros;
- como a água é fundamental nesse processo, deve-se manter a compostagem sempre úmida, porém a quantidade de água em excesso também pode ser prejudicial, por isso o recipiente elegido com sua forma em "V" é útil na medida em que quando umidifica-se a compostagem a água necessária é absorvida, e a água em excesso em sua maioria é expelida pelo fundo do recipiente, onde há pedras britadas que desempenham o papel de 'filtro', permitindo a saída apenas de líquidos e pequenas impurezas.



Os ingredientes utilizados foram eleitos de forma simples, já que o intuito era apenas utilizar matérias provenientes de uma casa, ou um colégio, dando um destino útil a elas. Portanto foi utilizado:

- restos de comida (arroz, feijão, alface, tomate, casca de frutas, polpa de frutas, cascas de ovos), que geralmente são jogados em lixões, apenas aumentando o mau cheiro e aparecimento de animais em tais locais;

- restos de jardim (grama cortada, folhas secas, resíduos de poda, palha), quais sempre são deixados de lado e quase sempre sem um fim de alguma utilidade;

- "esterco é utilizado porque é rico em nitrogênio, essencial pra o crescimento de microorganismos." (adaptado de [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 4.)

- terra e composto pronto foram adicionados, já que neles existem uma quantidade de microorganismos que

"são necessários para que inicie-se o processo de compostagem."

([http://www.valorlis.pt/dl/compostagem\\_domestica.pdf](http://www.valorlis.pt/dl/compostagem_domestica.pdf) página 6)

Esses ingredientes a principio foram organizados em ordem crescente de:

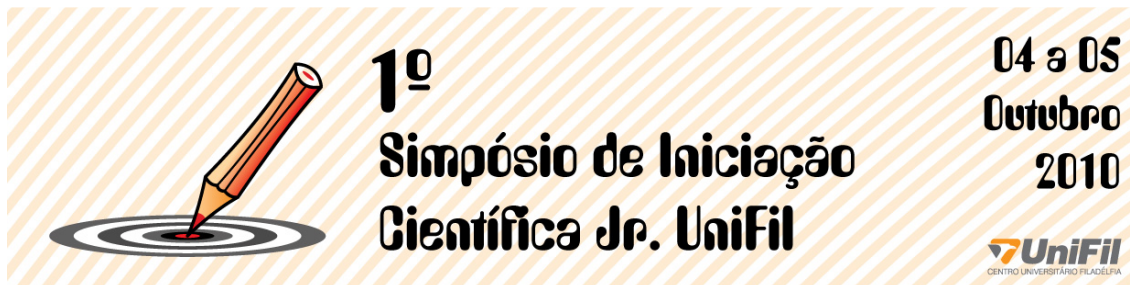
- pedra britada;

- terra;

- resíduos orgânicos;\*

- esterco;

- folhagem;



-resíduos orgânicos;\*

-composto;

Porém esses resíduos mantiveram-se dessa forma por apenas uma semana, onde depois foi revirado e umidificado. Assim toda semana ocorria esse processo de oxigenação e umidificação.

Mesmo esse processo de compostagem sendo decorrido após pesquisas, houve alguns problemas. Um deles foi a temperatura ambiente, que estava baixa porque estávamos na transição de outono/inverno. Esse fator dificultou a "febre" do composto, que é essencial para que a decomposição inicie-se. O fator TEMPERATURA é tão importante no processo de decomposição, que para compreendermos melhor esse processo, a variação é dividida em quatro fases:

"(1ª) Fase mesofílica: é a fase em que predominam temperaturas moderadas, até cerca de 40 °C. Tem duração média de dois a cinco dias.

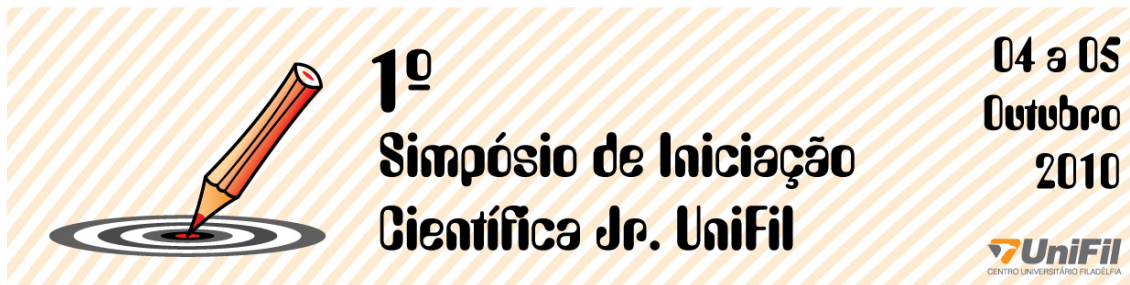
(2ª) Fase termofílica: quando o material atinge sua temperatura máxima (> 40 °C) e é degradado mais rapidamente. Esta fase pode ter a duração de poucos dias a vários meses, de acordo com as características do material sendo compostado.

(3ª) Fase de resfriamento: é marcada pela queda da temperatura para valores da temperatura ambiente.

(4ª) Fase da maturação: é o período de estabilização que produz um composto maturado, altamente estabilizado e humificado, livre de toxicidade."

([http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 10)





\*os resíduos orgânicos e a folhagem foram picados para que houvesse uma decomposição mais rápida.

O composto de número dois variou de 20°C a 25°C segundo o termômetro utilizado, sendo que a febre acontece de 40°C a 60°C. Porém, mesmo com essa pequena temperatura, a mistura dos ingredientes pouco a pouco se transformava em uma mistura homogênea, ou seja, estava acontecendo a decomposição, já que foi utilizado uma quantidade de composto pronto, onde já estavam presentes microorganismos que reproduzem-se rapidamente tornando cada vez mais rápido o processo.

A presença de restos de comida atraiu uma quantidade de formigas, que foram facilmente exterminadas com um veneno a base de fungos, que levados através das formigas umedificadas com tal veneno até o formigueiro, infectam a comida delas, levando ao extermínio.

Como a febre estava sendo retardada pela baixa temperatura, foi usado um acelerador a base de:

- leite fermentado (tipo Yakult), açúcar mascavo, amido de milho e água.

"Esta calda fornece amido e açúcar aos microorganismos já existentes na pilha, acelerando seu desenvolvimento."

([http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas\\_de\\_compostagem.html](http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas_de_compostagem.html))

Com a utilização deste pôde-se perceber que a temperatura aumentou na média de uns 2°C. A cada semana passada a compostagem ia deixando de ser uma mistura de ingredientes e tornando-se pouco a pouco uma compostagem.

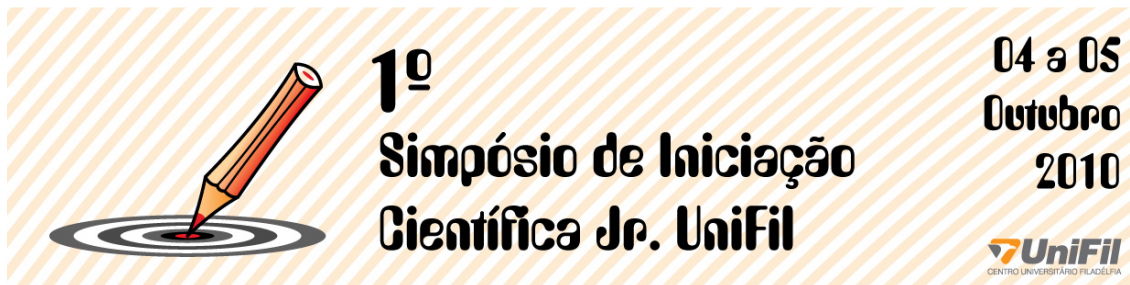




Os restos de alimentos, a terra, o composto, a folhagem ia desaparecendo a cada semana e tornando-se algo homogêneo, com cor marrom-café.

Para garantir que o processo estava ocorrendo bem, houve a avaliação do pH (potencial hidrogênico) , que estava neutro, ou seja, de número igual a sete. Esse número garante que os microorganismos estão num bom ambiente, já que durante a putrefação dos ingredientes, são liberados ácidos e outras substâncias. Mas durante o processo a compostagem o pH varia de ácido à básico.

Passados quatro meses de trabalho sobre a compostagem número dois, obteve-se um ótimo resultado, de um composto de textura agradável e comum, cor marrom-café e inodoro. Sendo assim provamos que para obter um composto eficiente basta ter um pequeno espaço livre, coletar resíduos necessários. Sabe-se que a compostagem é um ótimo método de reaproveitamento do lixo orgânico que produzimos em casa, nas escolas e em outros ambientes, que tem função fertilizante e inclusive comercial. Ele ajuda a manter a saúde do solo, aumenta o número de minhocas, insetos e microorganismo desejáveis, devido a presença de matéria orgânica, reduz a incidência de doenças nas plantas além de ser um processo prático e seguro.

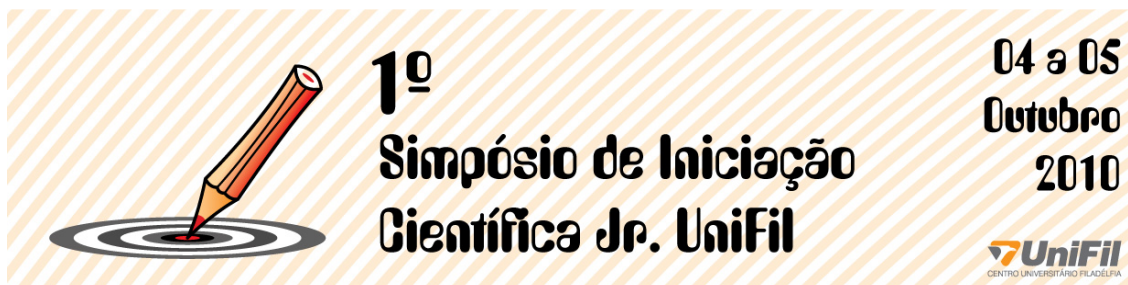


### 3) composto do tipo meda(vidro)

Compostagem pode ser definida como um processo biológico que ocorre devido a ação dos microorganismos, que decompõem matéria orgânica, tais como restos de alimento, estrume, folhas, e outros; Em um resultado denominado composto podendo também ser chamado de adubo, que é rico em nutrientes para o solo e para as plantas. Assim como defende em sua tese o prof. José Soares do Nascimento, segundo o mesmo a compostagem é uma técnica biotecnológica, utilizada para se obter mais rapidamente e em melhores condições, a estabilização da matéria orgânica em material humificado, com propriedades e características físicas, químicas e biológicas completamente diferentes do material de origem.

A composteira utilizada no processo foi feita suspensa em uma mesa de madeira com um dispersor de chorume em cima da mesa foi colocado uma estrutura de vidro de aproximadamente 60x40 cm e com 40 cm de profundidade com um pequeno furo por onde passa o cano coletor de chorume. Os materiais utilizados no composto foram: grama roçada e folhas secas, estrume de gado, restos da cozinha em geral; ressaltando que os restos de cozinha estavam maior quantidade do que os outros elementos, posteriormente também foi utilizado um acelerador a base de lactobacilos vivos; e farinha de osso para ajudar no processo de composição.

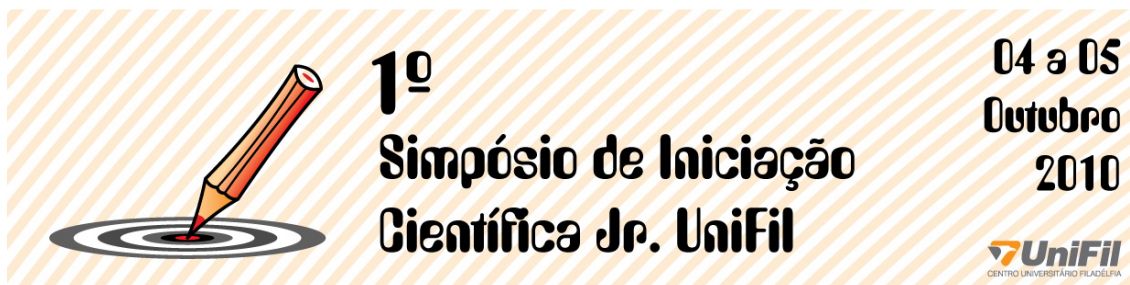
A composteira foi montada da seguinte forma; primeiro foi colocado a grama roçada e as folhas secas trituradas em uma camada de aproximadamente 5 cm, logo em seguida foi colocada uma camada de estrume de gado agora um



pouco mais fina com aproximadamente 3 cm, em cima foi colocada uma camada de 7 cm de lixo orgânico produzido na cozinha, depois mais uma camada de grama e folhas trituradas agora um pouco mais fina com aproximadamente 3 cm, logo depois foi colocada mais uma camada grossa de lixo orgânico de aproximadamente 10 cm e sobre este foi colocada uma camada grossa de grama roçada. Ressaltando que todos os elementos do processo com exceção do estrume de gado, foram produzidos pelo colégio PGD, tanto a grama roçada e folhas quanto os restos de matéria orgânica de cozinha que foram recolhidos da cozinha da pré escola do PGD.

Com a composteira já pronta, foi regada 1 vez por semana por aproximadamente por 1 mês o composto era revirado uma vez por semana no primeiro mês. A febre, ou seja, a fase termófila aconteceu com 45 dias com 28° graus Celsius de temperatura considerando que a temperatura ambiente naquele mês estava de aproximadamente 20 a 22 graus Celsius, e que a composteira estava ao ar livre, ou seja, sujeita aos efeitos naturais como o vento a chuva e o sol. Com aproximadamente 50 dias de composto foi acrescentado o acelerador a base de lactobacilos vivos, pois a técnica de composto utilizada parecia menos desenvolvida que as outras 4, ou seja, haviam ainda resíduos muito grandes, e com mau cheiro.

As soluções encontradas para tais problemas já citados foram; cortar os resíduos em pequenas partes, acrescentar o acelerador, e acrescentar a farinha de osso que é um importante elemento para que o composto seja maturado, depois ainda no último mês de composto foi acrescentado mais estrume de gado para que o processo fosse concretizado.



Após três meses o composto ficou pronto com a cor de terra preta ou borra de café, mas ainda com resíduos um tanto quanto grandes para um composto pronto.

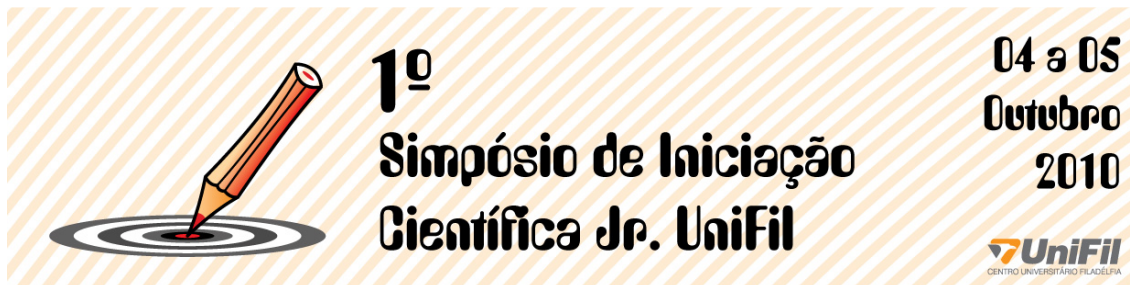
Observa-se neste caso que a predominância de matéria orgânica produzida na cozinha deixe o processo significativamente mais lento e mau cheiroso, necessitando assim que o processo tenha predominância ou pelo menos igualdade das quantidades de estrume e de matéria orgânica produzida na cozinha .

Segundo o decreto/lei n.º 152/2002, de 23 de Maio, relativo à deposição de resíduos em aterros, estabelece a necessidade de definição de uma estratégia nacional para a redução dos resíduos urbanos biodegradáveis.

A compostagem é uma saída sustentável para vários problemas ambientais, tais como as emissões de gases nocivos ao meio ambiente pelos lixões a céu aberto e aterros sanitários, a contaminação dos lençóis freáticos pela infiltração do chorume de lixões.

Mas para que a compostagem seja um recurso utilizado com mais frequência no futuro o projeto de iniciação científica do colégio PGD em conjunto com a direção da instituição, decidiu que ao ensinar as crianças que são o futuro do planeta a mante-lo com a qualidade de vida necessária seria uma ótima saída para um planeta sustentável . Então com o composto já pronto decidimos montar uma horta na pré escola do colégio plantando hortaliças e legumes com o resultado do composto misturado a terra.

Proporcionando aulas teóricas é claro com a adaptação para a faixa etária escolhida, material que constitui de uma revista em quadrinhos contando a historia da compostagem desde o seu começo, sendo essa a maneira mais fácil



e também vantajosa para que eles entendam que a compostagem é um processo muito importante que pode ajudar significativamente o mundo futuro.

As vantagens da compostagem:

Não formação de gases com cheiro desagradável;

R: com o composto feito de forma correta, ou seja, com seus elementos equilibrados, o composto em nenhuma de suas fases (mesófilo, termófilo e maturação) emitirá mau cheiro.

Redução do volume, peso e teor de umidade dos resíduos, facilitando o transporte, o armazenamento e aplicações;

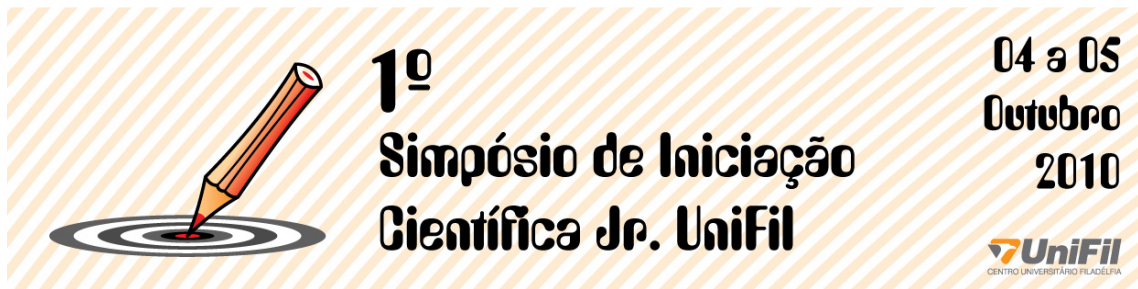
R: é significativa a mudança completa do lixo em composto portanto depois de maturado não exerce nenhuma das características de lixo principalmente o lixo urbano.

Inativação de patógenos;

R: os microorganismos patógenos são aqueles que são prejudiciais aos seres humanos, que causam doenças e outros inúmeros males. E com a compostagem, esses microorganismos são depositos.

Transformação dos resíduos sólidos em adubos orgânicos;





R: o composto resultado da compostagem é um adubo orgânico rico em nutrientes para o solo e plantas nele viventes, ao contrario do lixo que é altamente prejudicial ao solo.

Aproveitamento de lixo urbano;

R: o lixo urbano hoje é uma das maiores preocupações das autoridades políticas do mundo, uma saída sustentável para esse lixo em grande quantidade é a compostagem que o transforma e o aproveita em plantio ajudando assim também a economia do país.

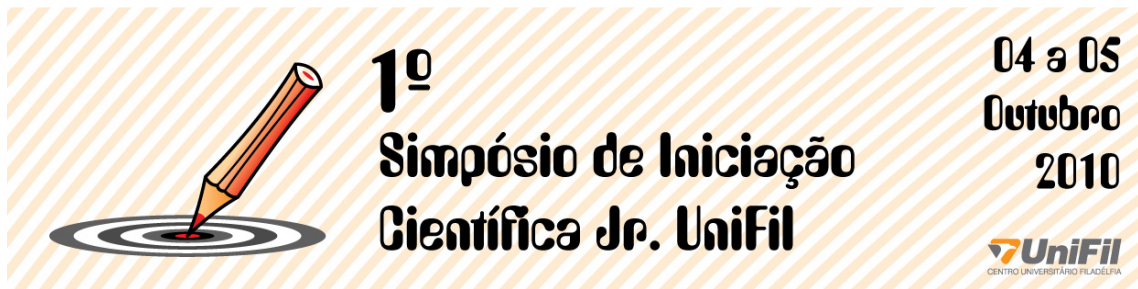
Educação ambiental

R: com a iniciativa de ensinar as pessoas como fazer a composteira em suas cidades, empresas e fazendas a educação ambiental é exercido.

Supostas desvantagens do processo de compostagem (lixo urbano):

Custo elevado de investimento (?);





R: o custo de uma composteira é pequeno em comparação a uma rede de captação de lixo urbano, e geralmente para se fazer uma composteira é utilizada materiais que se tem em casa ou são de custo pequeno.

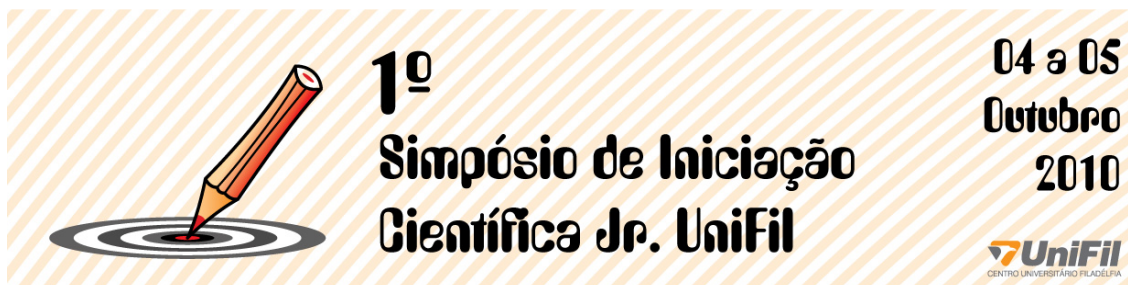
Necessidade de pessoal treinado para a operação (?)

R: não é necessário nenhum treinamento minucioso para se fazer o composto, apenas com instruções simples de alguém que já entenda do assunto com certa tranquilidade.

Contato direto dos operários com o lixo (?)

R: a utilização de materiais de segurança tais como luvas, mascara, botas emborrachadas, e roupas fechadas, são sim necessárias para a compostagem mais se todos esses equipamentos foram usados não há chance para a contaminação do operário.

4) No quarto método usado para desenvolver a compostagem, adotou-se o sistema "Compostagem em Sistema Fechado", onde todo o processo é feito em



um sistema fechado e controlado, em menor escala. Tal sistema geralmente é usado em laboratório para testes, uma vez que, a partir de tal método, pode-se controlar todos os fatores que afetam direta ou indiretamente na compostagem, porém é de fácil confecção em casas e apartamentos, sendo útil em diversas situações.

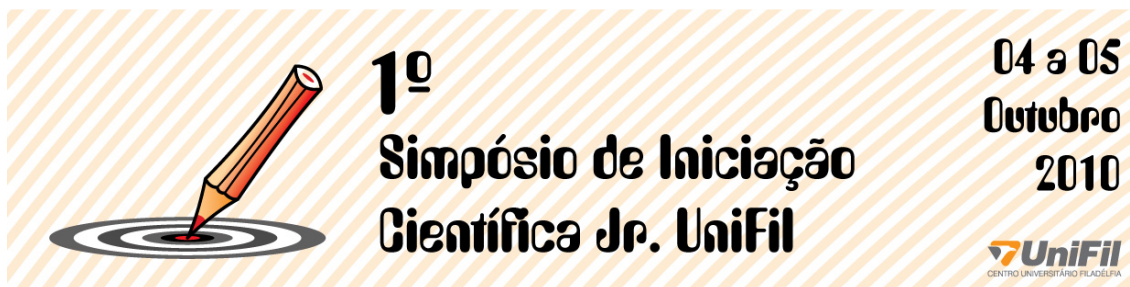
Primeiro, para a estrutura da composteira, utilizamos um Barril de plástico de 50 litros, no qual fizemos duas aberturas: uma na parte inferior, para escoamento do excesso de líquidos decorrentes da compostagem, e uma na parte superior do barril, para depositar os elementos necessários para a produção do composto.

Depois, foram feitos diversos "furos" em torno do Barril, com o propósito de facilitar a areação dentro do sistema, o que facilitaria o processo como um todo, pois a compostagem, como um processo que depende de microorganismos aeróbicos, precisa de uma fonte de Oxigênio constante para ser bem sucedida.

Para os materiais que serão depositados na composteira, procurou-se por restos de plantios, folhas e grama, assim como dejetos de animais, e terra para fornecimento dos nutrientes para enriquecer o composto.

Após a obtenção de tais materiais, preocupou-se em sedimentar os materiais, criando partículas pequenas, que facilitam o processo de decomposição.

Com o objetivo de preparar a composteira, primariamente depositou-se uma camada de grama e folhas secas na primeira camada de baixo, para impedir a obstrução da abertura na parte inferior, destinada à eliminação do excesso de líquidos.



A segunda camada foi preenchida com os dejetos de animais, ricos em nitrogênio.

A partir da terceira camada, formou-se um padrão de camadas, sendo intercaladas camadas de grama e folhas com de esterco, adicionando-se um pouco de terra entre as camadas, até a pilha de materiais chegar próxima a parte superior da composteira.

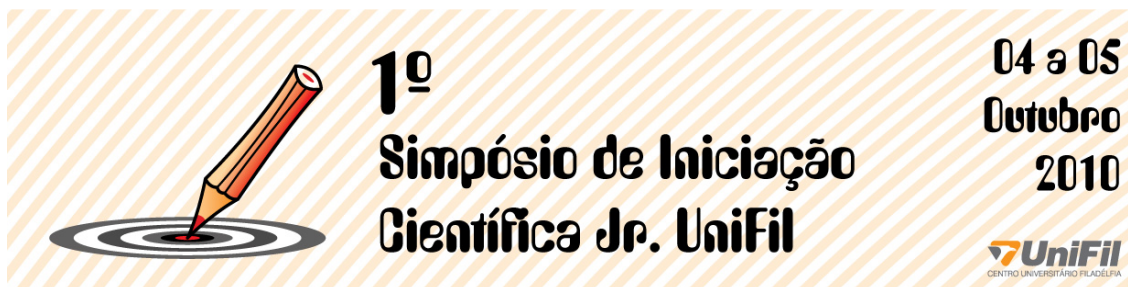
Depois de terminada a composteira, a mesma ficou em estado de observação. O revolvimento para areação, umidecimento e coleta de medidas foi semanal.

Na primeira semana, o avanço da compostagem não foi tão evidente; o volume ocupado pelos materiais não foi tão evidente, e o aumento de temperatura foi baixo (22°C, um pouco acima da média para as baixas temperaturas do ambiente durante o período do experimento).

Nas duas semanas seguintes, a ação dos microorganismos se tornou mais evidente. O volume havia diminuindo consideravelmente, sendo que grande parte da grama, antes tão evidente entre os materiais, estava sendo decomposta pelas bactérias. A temperatura sofreu um grande aumento, chegando a 30°C na terceira semana. O cheiro do composto não era mais desagradável como era na confecção da composteira.

Na quarta semana, foi utilizada uma espécie de acelerador, que foi usado para auxiliar a atividade microbiana responsável pela compostagem, com objetivo reduzir o tempo necessário para a formação do composto.

Na quinta semana, preocupou-se em sedimentar ainda mais o composto, formando partículas menores que auxiliariam na decomposição e daria uma aparência melhor ao composto. Após tal sedimentação, mediu-se o Ph do



material, que era de 7,5, indicando que o composto estava caminhando para a estabilização.

Nas semanas seguintes, apenas revirou-se o composto. O material, que apresentava-se quente a partir da segunda semana, voltou a uma temperatura mais estável, indicando que a compostagem estava pronta.

Resultado

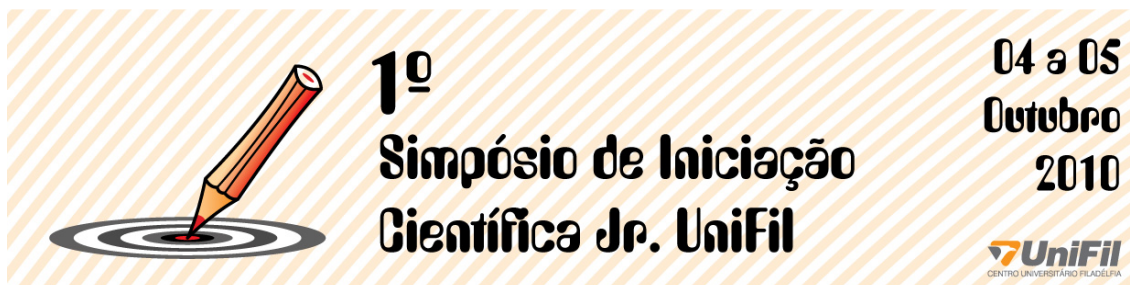
Técnica 01:

O composto resultante mostrou-se satisfatório. Sua temperatura se manteve entre os 20 e 22º, mesmo após a revirada da leira. Sua coloração é escura, aproximando-se de um tom café. Ao esfregá-lo nas mãos tem-se a sensação de um material escorregadio. Os materiais utilizados para se formar o composto se tornaram uma mistura homogênea.

Deste modo, obtendo-se um composto curado e pronto a ser levado às plantações.

Resultado

O composto apresentou-se satisfatório; possui uma cor de café e se assemelha muito à cor e ao formato de grãos de terra. Sua aparência é homogênea, de forma que não se pode identificar o esterco ou as folhas utilizadas para criar o composto. O material aparenta ser seco, não dando a impressão de estar úmido.



O composto também não apresentou proliferação de insetos ou larvas durante todo o processo de criação, não sendo necessário o uso de repelentes ou outras substâncias destinadas à eliminação de pragas.

A temperatura do composto assemelha-se a do ambiente, não apresentando mais temperaturas elevadas como durante o processo de formação do composto.

5) O projeto inicial compunha de uma estrutura retangular de 30cm<sup>2</sup> com 4 pernas, 1 menor para ao inclinar a caixa poder recolher mais facilmente o chorume. Foi adaptado para um coxo, pois sua estrutura é retangular facilitando o recolhimento do chorume, usamos também uma ripa para elevar um dos lados do coxo afim de facilitar o recolhimento do chorume. Pusemos uma lona (plástica) revestindo toda a parte de madeira onde seria depositado os nutrientes depois recolhidos. Na ponta dessa lona fizemos um buraco onde encaixamos (de forma que não vazassem líquidos) uma mangueira, que esse líquidos escoassem para dentro da mangueira que daria a um recipiente de garrafa pet ( não é necessário ser vedado, apenas um recipiente para coletar esse possível chorume).

Recolhemos para utilizar como combustível folhas de árvores já no chão a alguns dias. Utilizamos também fezes de cavalo o que daria maior valor nutricional para a utilização do adubo nas plantas posteriormente. Para se realizar uma boa compostagem deve -se ter uma relação de Carbono / Azoto de 60 para 1. Se tivermos muito Carbono o composto vai demorar mais, se tivermos muito azoto o composto vai fermentar libertando Amoníaco (Azoto em forma Gasosa) dando um cheiro intenso e perdendo azoto para o ar.





Assim a seguinte tabela ajuda a ter uma ideia dos materiais a misturar no seu composto de forma tornar esta relação equilibrada.

#### RELAÇÃO DE CARBONO / AZOTO

Urina 1 Escorrimento de Estrume 2-3

Estrume de Galinha Fresco 10 Desperdícios Matadouro em Mistura 2

Estrume de Galinha com Cama 13 - 18 Sangue 2

Chorume 2 -3 Materias Fecais 6-10

Urina e Feves de Bovino 8-13 Materias Vegetais Verdes 7

Urina e Fezes de Porco 5-7 Estrume de Bovino 20

Estrume de cavalo 25 Estrume com Palha 25-30

Estrume de cavalo com Palha 30 -60 Cortes de Relva 12-25

Palha de aveia 60 Café (Borras) 13

Palha de centeio 60 Serradura Madeira 500

Palha de trigo 100 Serradura Madeira Decomposta 200

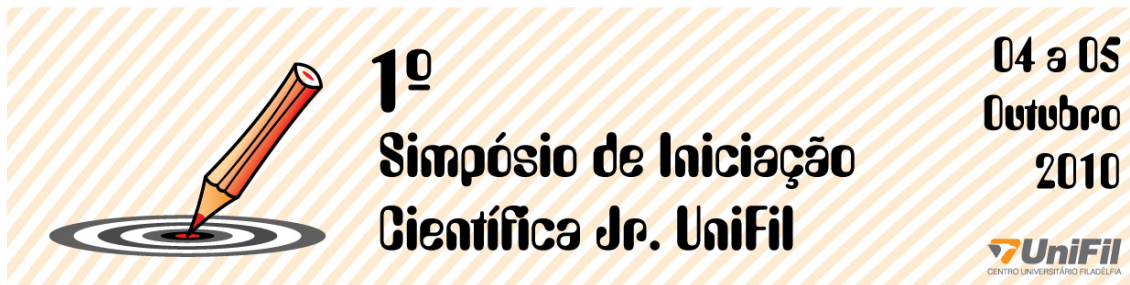
Palha de cevada 100 Folhas de Arvores 50

Palha de leguminosas 40-50 Rama Batateira 25

Lenha da poda (triturar) 100 - 150 Luzerna 16 - 20

Papel e cartão 200 - 500 Resíduos de cozinha 23



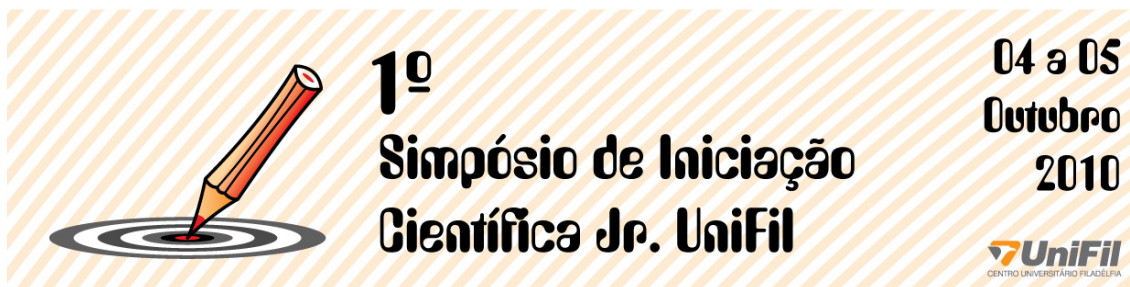


Fonte:<http://www.biohorta.com/fertilidade/compostagem/compostagem-em-ab.html>

A partir dessa tabela organizamos materiais obedecendo uma media do indicado.Utilizamos as substancias ,já citadas, por elas poderem armazenar oxigênio entre elas, não as compactamos, pois isso atrasaria o processo feito pelos microorganismos aeróbicos presentes.

Quanto a temperatura descobrimos que o mais ideal seria manter uma temperatura de 60 graus. Como as melhores bactérias para isso são as termofilicas ( que sobrevivem a altas temperatura) teoricamente o projeto so funcionaria se atingido essa temperatura, o que aconteceu é que pelo fato de termos enfrentado temperaturas em torno de 5 a 15 graus em nossa região o composto não aqueceu como esperado. Nos primeiros 3 dias o esperado é ter uma elevação da temperatura o que aconteceu, medimos com um termômetro próprio o qual deu 20 graus. Achamos estranho a temperatura baixa mas mesmo assim continuamos ( já que era um projeto experimental).

Com algumas semanas aguando o composto e recolocando o chorume a temperatura chegou a chegar a 35graus. Mesmo não sendo atingido os 60 graus esperados após algumas semanas o resultado foi ótimo, tivemos um adubo bom, com boa consistência.

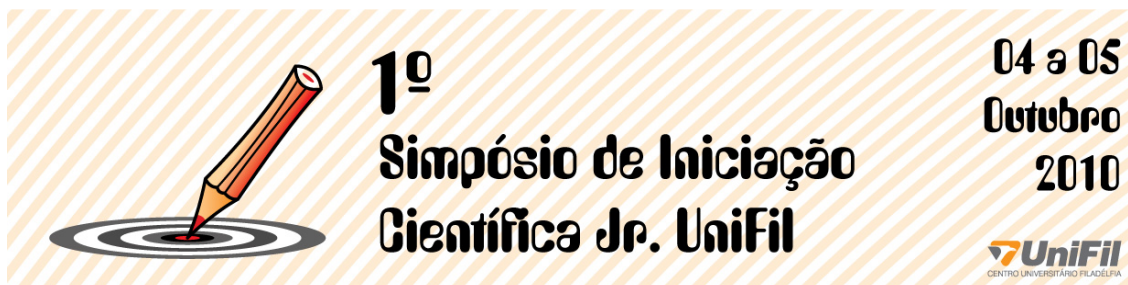


Conclusão:

A compostagem é uma técnica que se ramificou em várias outras formas de efetuação. Suas variantes buscam benefícios tais como modos mais fáceis de preparo e busca por um produto final satisfatório com menos esforço.

Neste trabalho, desenvolveram-se, durante três meses, cinco diferentes técnicas, sendo todas submetidas aos mesmos fatores externos durante o mesmo período. O produto final de todas as técnicas foram satisfatórios, sintetizando um composto totalmente curado e nutritivo para as plantas.

Não obstante, a técnica de Sistema Fechado (Método nº4) mostrou-se mais satisfatória.



O composto apresenta todos os indicadores de um composto satisfatório, entre eles a coloração escura (semelhante à cor de terra); o composto apresenta-se completamente homogêneo, não sendo capaz de se identificar os materiais originais (esterco, grama, etc.); a temperatura e pH estão estáveis. A temperatura não se altera com o revolvimento do composto e o pH encontra-se próximo a 8, tido como estabilizado.

Os maiores cuidados nesse método de compostagem foram os seguintes:

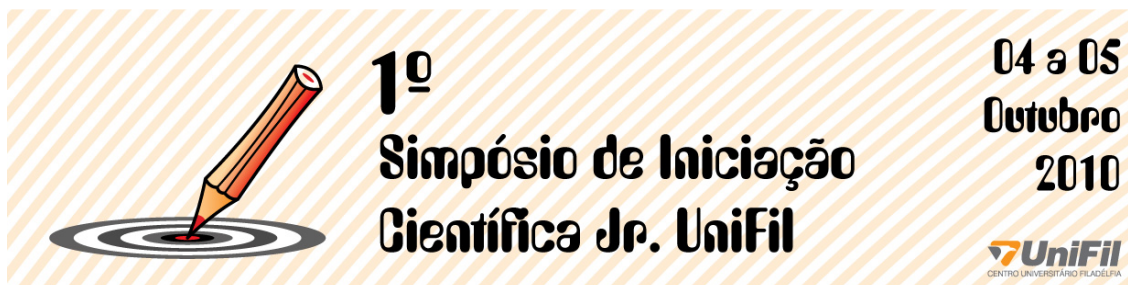
Procurou-se sedimentar ao máximo possível a matéria orgânica; todo o material foi picado antes de se formar a composteira e durante o processo de compostagem, após aproximadamente um mês de decomposição.

Além disso, o uso do acelerador provou-se eficiente; a compostagem teve seu término no mínimo de tempo descrito em diversos artigos sobre o processo, cerca de três meses.

"A compostagem leva de 9 a 16 semanas, dependendo do material orgânico utilizado, das condições ambientais." (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento)

Pode-se concluir, pelos fatores observados não apenas nesse método, mas nos outros quatro, que a compostagem é um método muito eficiente de se aliviar o lixo excedente hoje em dia, e, além disso, garante uma colheita mais satisfatória e duradoura

Bibliografia:



EMBRAPA, "Compostagem caseira do lixo orgânico Doméstico", 2005)

KIEHL , 2001

FERNÁNDEZ, 2008

PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004).

[http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo\\_compostagem.html](http://www.fazfacil.com.br/jardim/solo_compostagem.html)

PEREIRA NETO, 1996 citado por BUTTENBENDER, 2004)

centro de capacitação técnica

Adaptada do livro do Eng. Agrônomo, Prof. Silvio Roberto Penteado - Adubação Orgânica: Preparo Fácil de Compostos e Biofertilizantes.

[http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/chorume.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/chorume.htm)

(adaptado de

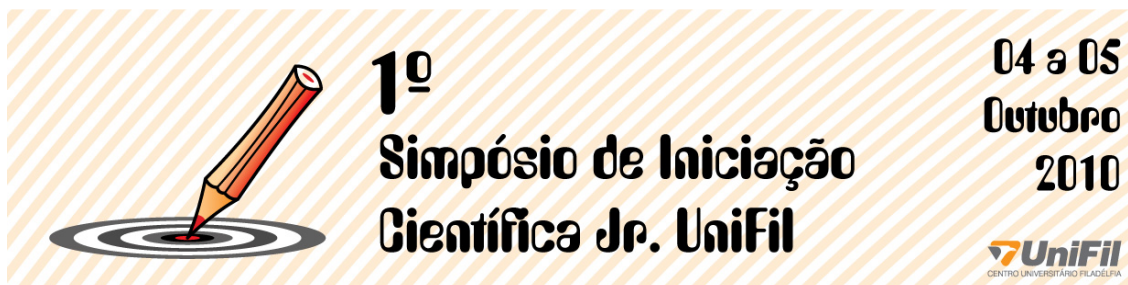
[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 4.)

([http://www.valorlis.pt/dl/compostagem\\_domestica.pdf](http://www.valorlis.pt/dl/compostagem_domestica.pdf) página 6)

([http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf) página 10)

[http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas\\_de\\_compostagem.html](http://www.uov.com.br/biblioteca/295/dicas_de_compostagem.html))

<http://www.biohorta.com/fertilidade/compostagem/compostagem-em-ab.html>



**Nome:** Gustavo Silva Cogo ,Lucas Gruener Lima

**Professor:** Rodrigo Mendonça, Graduado, Engenharia

**Forma de Apresentação:** Painel

Escola: Colegio Interativa - Educação Infantil, Ensino Fundamental e Medio

### **Elaboração e Montagem de um "KERS" Mecânico**

KERS é um sistema que reutiliza a energia que seria perdida na frenagem em forma de energia sonora ou termica, e a transforma em energia cinetica, proporcionando uma potencia extra ao motor do veiculo. Esse sistema ja é existente na formula-1, porem é elétrico e de alto custo (o motor com um KERS na formula-1 chega a custar £ 5.000.000 para cada equipe) ja nosso protótipo tem um baixo custo de produção que gira em torno de R\$ 260,00.

**Palavras-Chave:** Recuperação-Energia-Custo-Poluição-Veiculos-Molas-KERS

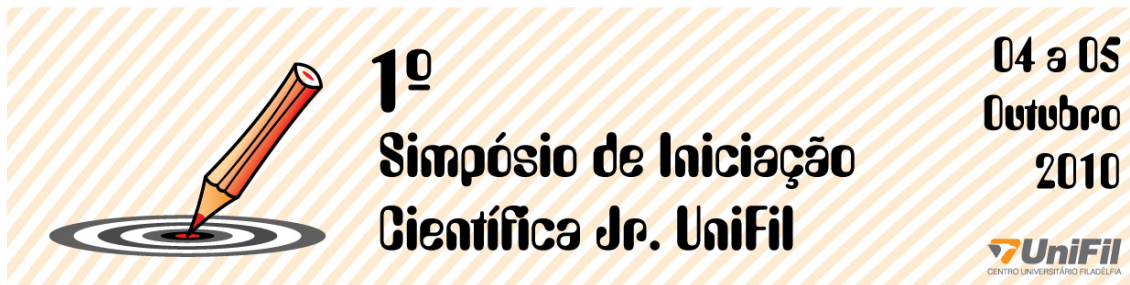
#### **INTRDOUÇÃO E OBJETIVOS:**

"KERS" é uma sigla em Inglês que significa "Kinetic Energy Recovery Sistem", ou seja, Sistema de Recuperação de Energia Cinética, ele capta a energia que seria gasta na forma de energia térmica ou sonora, durante a frenagem, e a reutiliza para dar mais velocidade ao veiculo, transformando essa energia em cinética dando força ao motor.

Um sistema de recuperação energético como esse já existe na Fórmula 1, porém de forma elétrica, com um alto custo (cerca de 5.000.000 de Euros para cada equipe).

Durante a travagem um cilindro irá ser posto em movimento (60'000 rotações/m) esse cilindro ficará em rotação constante até que o piloto decida de utilizar a energia armazenada e que será transmitida às rodas traseiras





através de um sistema CVT ou seja o sistema dos DAF. metendo-lhe á disposição uma potencia suplementar.

L' energia máxima autorizada é 400 quilo Joules reutilizada por volta. Pode-se comparar com a energia dissipada durante uma travagem de 250 km/h à 50 km/h, que é de cerca de 1400 quilo joules. Trata-se portanto de recuperar, em cada volta, cerca do terço da energia de uma unica travagem média.

Em termos de restituição, a potência instantânea autorizada é limitada à 60 kw, ou seja 81 cavalos. Tendo em conta a energia máxima autorizada, a duração máxima de utilização é por consaeguente  $400.000/60.000$  ou seja 6,7 segundos por volta. (ou 13,3 segundos à 40 cavalos, etc.).

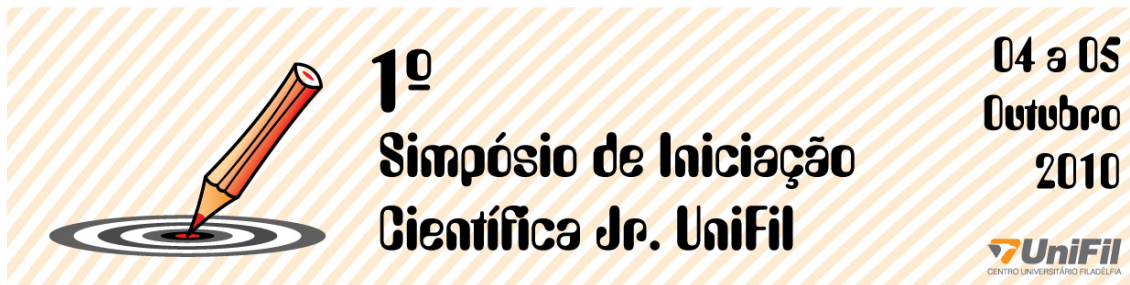
A Lei de Conservação de Energia diz que: "Nada se perde, nada se cria. Tudo se transforma". Ou seja, toda a Energia presente em um determinado corpo, não foi criada por ele, muito menos poderá ser perdida, apenas transformada. Isso quer dizer que um corpo não poderá, em hipótese alguma, perder a energia que tem, ou criar energia, sendo assim ele transforma energia.

Segundo essa Lei baseada na frase de Lavoisier, podemos dizer que toda a energia que seria dissipada durante a frenagem do veiculo, pode ser captada e re-utilizada para dar potência extra ao motor.

Com esse sistema, que economiza combustível, também contribui jogando menos gases poluentes na atmosfera.

A Lei de Conservação de Energia diz que: "Nada se perde, nada se cria. Tudo se transforma". Ou seja, toda a Energia presente em um determinado corpo, não foi criada por ele, muito menos poderá ser perdida, apenas transformada. Isso quer dizer que um corpo não poderá, em hipótese alguma, perder a energia que tem, ou criar energia, sendo assim ele transforma energia.





Segundo essa Lei baseada na frase de Lavoisier, podemos dizer que toda a energia que seria dissipada durante a frenagem do veículo, pode ser captada e re-utilizada para dar potência extra ao motor.

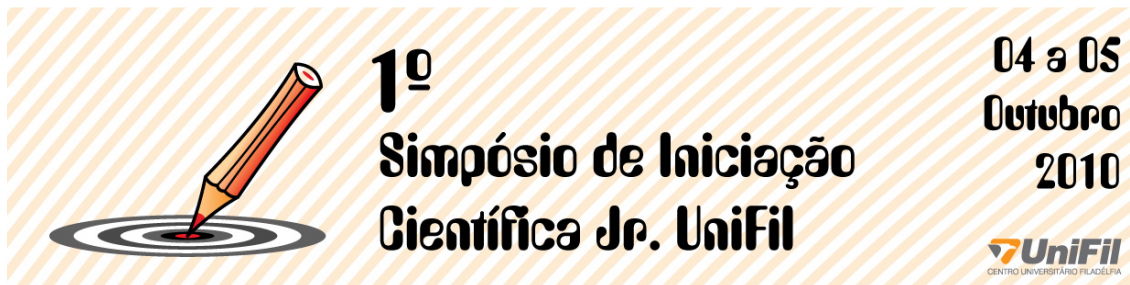
O setor dos transportes é responsável por 21 % do total das emissões de gases com efeito de estufa. O transporte rodoviário, só por si, é responsável por 93 % do total das emissões do sector dos transportes.

A poluição causada pelos transportes tem também conseqüências diretas para a nossa saúde. Quase 25 % da população vive a menos de 500 metros de uma estrada com um volume de tráfego superior a três milhões de veículos por ano. Os automóveis emitem uma grande quantidade de poluentes na atmosfera graças a queima de combustíveis para gerar a energia necessária para movimentar o carro.

Essa grande quantidade de poluentes, gera diversos problemas de saúde, prejudicando a vida de praticamente todas as pessoas do mundo.

#### METODOLOGIA:

Para a realização deste, foram utilizadas 2 (duas) molas pequenas, atuando como amortecedores; 1 (um) tubo de aço; 1 (uma) mola grande que fica dentro do tubo; 2 (duas) engrenagens grandes de trator soldadas na mola grande (uma de cada lado); 2 (duas) engrenagens pequenas; cabos de aço, placas de metal; 1 (uma) base metálica; rodas. A mola de aço grande é colocada dentro do tubo também de aço, onde suas extremidades são soldadas nas engrenagens maiores. Abaixo do tubo foi soldado um quadrado de aço que encaixa nas molas menores (e isso atua como uma espécie de suspensão), essas molas menores ficam encaixadas na base, e, essa base, acoplada no



chassi. Abaixo do tubo de aço passa o eixo soldado nas duas engrenagens menores e ao fim das extremidades ficam as rodas.

#### RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Obtivemos como resultado um protótipo muito confiável, e que, com alguns bons investimentos, ele poderia ajudar muito o transporte público de várias grandes cidades brasileiras. O KERS foi testado sem o auxílio de um carro protótipo, mas essa é a próxima etapa do nosso projeto, que visa o teste do mesmo, e a tentativa de implantação em ônibus, para melhorar a qualidade do transporte coletivo, e, economizando combustível tentar diminuir os preços das passagens e contribuir para o bem estar do cidadão.

Um sistema foi construído, porém ainda não foi testado, somente manualmente, a construção de um carro de teste esta entre as próximas etapas. Quando testado manualmente, o equipamento apresenta bons resultados, tudo indicando de que em seu teste funcionará, e o mesmo também apresenta um baixo custo, somente R\$261,00, muito inferior ao sistema elétrico. também podemos concluir, que um equipamento como o tal, poderia reduzir muito o gasto de combustível, assim, diminuindo a grande quantidade de poluentes que diariamente são despejados na atmosfera pelos veículos.

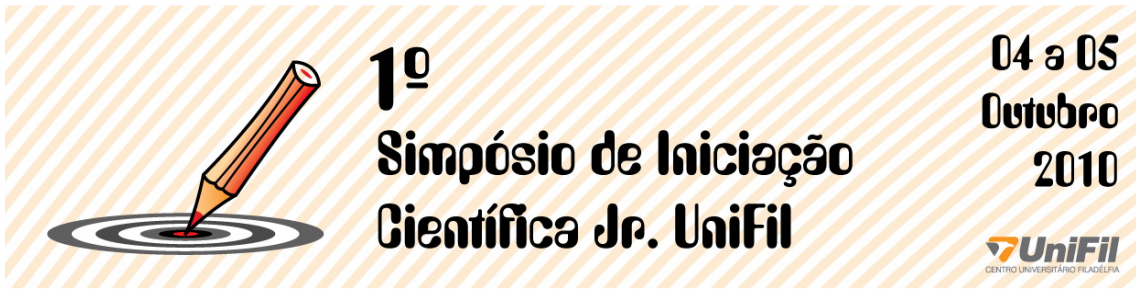
#### REFERÊNCIAS:

<http://autosport.aeiou.pt/gen.pl?p=stories&op=view&fokey=as.stories/48774> ;

<http://www.infoescola.com/fisica/sistemas-dissipativos-e-conservativos/> ;

[http://www.infopedia.pt/\\$lei-de-hooke](http://www.infopedia.pt/$lei-de-hooke) ;

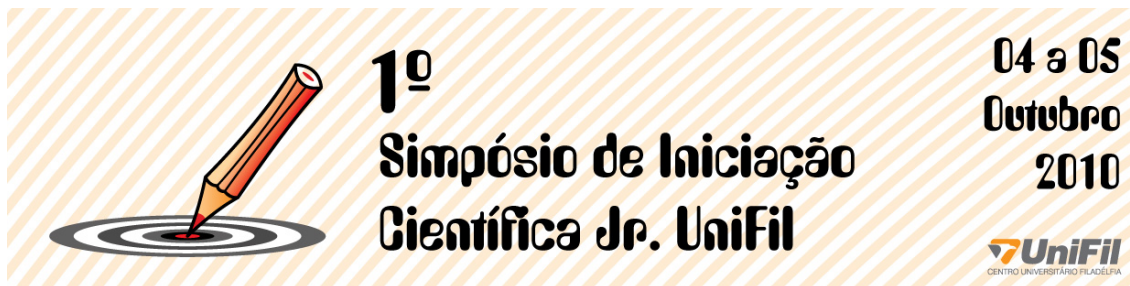
<http://www.fia.com/en-GB/automotive/issue-15/news/Pages/article-3.aspx> ;



<http://www.fia.com/en-GB/the-fia/Pages/Introduction.aspx> ;

<http://carros.hsw.uol.com.br/kers.htm> ;

[http://www.formula1.com/inside\\_f1/understanding\\_the\\_sport/8763.html](http://www.formula1.com/inside_f1/understanding_the_sport/8763.html).



**Nome:** João Victor Paulino Mendes; Giovanna Beatriz Bortoto; Ricardo de Almeida Rego; Gabriel Felipe Lago Vieira; Ana Terra Peixoto Máximo.

**Professor:** Junior Cesar da Silva

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio PGD.

### **BITUCA NO LIXO**

Bituca no Lixo surgiu em razão do grande número de bitucas que é abandonado diariamente nas ruas e praças das cidades, poluindo o meio ambiente. Esta situação piorou com a aprovação da Lei Antifumo (nº 13.541, de 7 de maio de 2009). A população fumante deixou de depositar os resíduos nos cinzeiros e lixos dos ambientes fechados, usando os locais abertos e jogando-os no chão. O projeto visa à solução deste problema com a conscientização popular e, ao mesmo tempo, procura encontrar uma finalidade para os resíduos dos cigarros descartados, comumente chamados de "bitucas".

**Palavras-Chave:** BITUCA NO LIXO, RECILCAGEM, MEIO AMBIENTE

A campanha de conscientização "Bituca no Lixo - Não faça da Terra o seu cinzeiro" foi desenvolvida com o objetivo de incentivar os fumantes a serem responsáveis em relação ao ambiente em que se vive. Trata-se de convencê-los a não jogar as bitucas em vias públicas, mas utilizar o lixo adequado.

O filtro do cigarro leva em média 5 a 10 anos para se decompor na natureza, além de colaborar para o agravamento de enchentes, principalmente das grandes cidades. Ao contrário do que se pensava há alguns anos, as bitucas podem ser recicladas. Suas fibras podem ser convertidas em papel, passando

por processos químicos envolvendo, principalmente, substâncias como hidróxido de sódio, peróxido de hidrogênio e água. Tais processos são inofensivos ao meio ambiente, se os resíduos forem tratados corretamente, conforme é realizado em laboratório. Foi desenvolvido um filtro cujo objetivo consiste em limpar ao máximo os resíduos líquidos e a fumaça gerada durante o cozimento.

Com o papel produzido, que possui textura e consistência diferente do papel convencional e do reciclado, é possível fazer uma série de produtos, como suporte para mouse e copos, jogo americano, entre outros. Espera-se que a reciclagem seja viável para a produção em larga escala, sem impactos ambientais, a favor da sustentabilidade. ↪↪

## 1. INTRODUÇÃO

Há no mundo, atualmente, 1,2 bilhão de fumantes, sendo que no Brasil são 38 milhões. A quantidade de cigarros jogada diariamente nas ruas é imensurável, constituindo um problema socioambiental muito presente nas grandes cidades. O problema não é apenas nacional, uma vez que se encontram bitucas espalhadas pelas vias públicas de vários países, como Canadá, EUA e na Europa.

Em Curitiba, 20% da população são compostos por fumantes. É estimado que mais de uma tonelada de bitucas seja atirada por dia nas ruas da capital, onde há um projeto de lei que proíbe jogar filtros de cigarros usados no chão das ruas e aplica multa a quem o desrespeita. Além disso, prevê a instalação de lixeiras específicas em locais estratégicos da cidade para a redução da poluição, segundo a vereadora Noêmia Rocha em entrevista ao Paraná Online. "Além de prejudicar o escoamento de água pluvial, os produtos químicos que compõem os filtros do cigarro podem poluir lençóis freáticos." diz ela, ressaltando que 25% dos incêndios urbanos são causados por cigarros acesos abandonados no meio ambiente. Para o gari Leonel Cabral, o problema está concentrado nos pontos de ônibus: "A gente passa na primeira vez. Na segunda já tem o mesmo tanto de bitucas no chão", afirma.

Quanto à produção do cigarro, milhões de árvores são sacrificadas no processo, principalmente nas estufas de secagem das folhas, que foram contabilizadas em 115.850 no sul do Brasil durante os anos de 1992 e 1993. Em 1988, 157,9 bilhões de cigarros foram produzidos no país, o que significa 526 milhões de árvores queimadas - proporção de uma árvore para 300 cigarros fabricados. A indústria do tabaco, associada à plantação de fumo, estimulou o grande uso de agrotóxicos e fertilizantes, gerando danos ao meio ambiente, devido à contaminação do solo, alimentos e animais, e atingindo conseqüentemente a população.

A fumaça de um cigarro emite dez vezes mais gases poluentes do que os novos modelos de carros, segundo cientistas da Itália e da França. Além disso, o filtro abandonado na natureza continua poluindo o solo. Entre as substâncias encontradas no cigarro, podemos destacar o benzeno, níquel, arsênico, carbono 14, acetato de chumbo, polônio 210 e naftalina, que podem trazer riscos ao ecossistema. Muitos deles são cancerígenos ou tóxicos para o ser humano e outras criaturas. O benzeno, por exemplo, contamina os mares e aumenta a vulnerabilidade dos organismos marinhos.

Atualmente, umas das maiores questões discutidas pelas grandes nações é a sustentabilidade, e os problemas ambientais relacionados ao cigarro não ficam fora disso. Com a aprovação da legislação antifumo, (lei nº 13.541, de 7 de maio de 2009), o número de bitucas jogado em ruas, praças e outros locais públicos aumentou drasticamente, uma vez que não há distribuição de lixeiras em lugares adequados. Assim, é necessário dar às bitucas o destino correto de modo que não afete o meio ambiente, reciclando e conscientizando a todos os fumantes a fim de que depositem suas bitucas no lugar certo.

Resíduos gerados nas fábricas de cigarro, ou seja, "limpos", já eram utilizados em outros tipos de pesquisa, como, por exemplo, na Embrapa de Pernambuco, que testa o material na retenção de água em solos secos. Porém utilizar os filtros usados é um processo relativamente novo.



A idéia de reciclar os filtros de cigarro surgiu por acaso, de um aluno de Biologia da Universidade de Brasília (UnB). Com a orientação da professora do Instituto de Artes (Ida) da UnB Thérèse Hofmann e de Paulo Suarez, professor do Departamento de Química, o aluno Marco Antônio Barbosa Duarte desenvolveu um método para o reaproveitamento das bitucas usadas. A patente do processo foi depositada no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

A partir disso, surgiu o projeto "Bituca no Lixo", cujo objetivo consiste em desenvolver uma nova técnica de reciclagem para as bitucas e conscientizar a população fumante em relação à importância de se jogar os filtros de cigarros usados nos locais adequados, como cinzeiros, lixos ou porta-bitucas de bolso.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. METODOLOGIA DA RECICLAGEM

Com o objetivo de produzir um papel de qualidade a partir da reciclagem do filtro do cigarro usado, as bitucas são coletadas e levadas ao laboratório. É necessária, durante todo o processo, a utilização de luvas cirúrgicas e máscaras com carvão ativado. O processo consiste basicamente em quebrar as fibras de acetato de celulose prensada, composição principal das bitucas.

Retira-se toda a fuligem e resíduos queimados com o auxílio de tesoura e uma tela de nylon, usada para a raspagem de tais bitucas. Não é necessário retirar o papel que envolve o filtro e o fumo, pois parte deles se decompõe durante o processo. Essa medida é necessária para diminuir a quantidade de impurezas que interferem na qualidade do papel.

São colocados 200 g de bitucas previamente limpas em um recipiente de vidro 2,5 L com uma solução de 500 mL de hidróxido de sódio, (NaOH), cuja concentração equivale a 5mol/L. Completa-se o restante do volume com 1,8 L de água, deixando a mistura em repouso por sete dias (em recipiente fechado).

Após o repouso, escoar-se o líquido resultante, (de aspecto marrom escuro), armazenando-o em um galão de 5 L para, posteriormente, tratá-lo e reutilizá-lo.

A pasta restante deve ser pressionada em uma peneira para que toda a água absorvida por ela seja retirada. Deve-se lavar a pasta e novamente pressioná-la para retirar o excesso de água. Isso faz com que o papel se torne mais branco.

Coloca-se 100 g da massa limpa em um liquidificador com 800 ml de água e 25 ml de peróxido de hidrogênio, (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), batendo por aproximadamente 15 segundos, descartando logo após excesso de líquido. Realiza-se esta etapa com toda a massa, sucessivamente.

A partir disso, a mistura é levada novamente a um recipiente de vidro, para que seja realizado o cozimento. Aquece-se a massa com 500 ml da solução de NaOH, completando o volume restante com água, até atingir o ponto de ebulição. Nesse momento, adiciona-se ao recipiente 100 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e 1g do catalisador iodeto de potássio (KI) dissolvido em 10 ml de água, agitando a mistura periodicamente com um bastão de vidro durante 25 minutos. Toda água é escoada e depositada no galão para se realizar o tratamento posteriormente.

Coloca-se 100 g da massa limpa no liquidificador com 800 ml de água, 25 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e 1 g de catalisador KI batendo por mais 30 segundos. Retira-se a água, e coloca no reservatório para o tratamento. A massa deve ser recolocada no liquidificador com mais 800 ml de água, 10 ml de látex, 5 ml de neutralizador de odores e 15 g de cola branca, por 45 segundos, colocando logo após na tela, previamente colocada em uma bandeja suficientemente grande para a água não vazar.

A tela, no tamanho A4 (21 x 29,5), construída especialmente para esta finalidade, com a estrutura em madeira e tecido. A quantidade de massa colocada na tela depende da espessura desejada para o papel, preferencialmente de 200 a 600g. É importante ressaltar que se deve bater somente 100 g por vez e colocando na tela aos poucos, mantendo mesmo nível em toda superfície. Retira-se a água, reservando para o tratamento.

O excesso de água é absorvido com uma espuma, logo após retirando a tela da bandeja, colocando-a sobre papel jornal. Uma prensa cujo tamanho equivale à

forma utilizada, no caso 21 x 29,5, é pressionada ao papel, nivelando e retirando o excesso de água presente. O papel jornal deve ser trocado assim que estiver úmido, até que este não absorva mais umidade. Assim que o papel estiver suficientemente seco, pode retirá-lo da tela e deixá-lo secar sobre o papel jornal por 24 h em ambiente arejado, sempre com uma prensa sobre ele para evitar que as bordas se curvem.

Deve-se repetir essa etapa até o fim da massa de bituca. Toda água resultante é armazenada para o tratamento.

## 2.2. TRATAMENTO DO RESÍDUO

### 1ª tentativa

Na primeira tentativa fez-se um filtro com várias camadas de areia, carvão ativado em pó e algodão, que se revelou pouco eficiente. O líquido filtrado não teve um bom resultado, pois a diferença entre o início e o fim da filtração foi irrelevante, deixando o último levemente claro, revelando que as partículas são menores que os poros do filtro.

### 2ª tentativa

A proposta para melhorar a eficiência da filtração foi realizar uma floculação, deixando as partículas de resíduo maiores. Para isso, é necessário neutralizar a solução alcalina.

A concentração do resíduo líquido gerado no processo é desconhecida. Para descobrir a concentração básica deste resíduo, deve ser feita uma titulação volumétrica, método analítico para a determinação da concentração de soluções líquidas.

A solução ácida de concentração conhecida é colocada na bureta e o resíduo básico no erlenmeyer, com algumas gotas do indicador ácido-base, a fenolftaleína (coloração rósea em meio básico e incolor em meio ácido).

Ao abrir a torneira da bureta, começará a reação entre o ácido e a base. A titulação termina quando é evidenciada a mudança de cor da solução do

erlenmeyer. Neste caso, devido á fenolftaleína, a solução perde a coloração rósea. Após verificar o volume de ácido gasto para realizar a neutralização, a concentração desconhecida é calculada.

Cálculo:

$$C_{base} \cdot V_{base} = C_{ácido} \cdot V_{ácido}$$

$$C_{base} \cdot 10\text{ml} = 1\text{mol/L} \cdot 6 \text{ ml}$$

$$C_{base} = 0,06\text{mol/L}$$

De acordo com a titulação, a concentração do resíduo é 0,06 mol/L. Isso permitiu corrigir o pH e deixá-lo com valor aproximadamente 7. Sendo esse pH ideal para provocar a floculação de parte do resíduo, permitindo a filtração e separando a fase sólida da fase líquida.

Na segunda tentativa fez-se um filtro com algumas camadas de areia, algodão e carvão ativado em pó, igual ao primeiro. Primeiro fez-se a floculação, com o objetivo de aumentar o tamanho das partículas para que estas fiquem retidas no filtro. Foi utilizado cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) e óxido de cálcio ( $\text{CaO}$ ). Após este procedimento, foi despejado resíduo floculado no filtro. Em relação à coloração, foi mais bem sucedida se comparada com a primeira tentativa, pois as partículas de sujeira foram reduzidas à metade.

3ª tentativa

Na terceira tentativa fez-se novamente a correção de pH com ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Isso melhorou a floculação, pois deixa as partículas de resíduos ainda maiores. Após a floculação, o resíduo foi despejado em um novo filtro construído com camadas de pedras porosas, filtro do cigarro limpos (acetato de celulose) sem papel envolvente, papel filtro, algodão, areia limpa e carvão ativo em grãos. O resultado demonstrou mais eficiente na remoção da fase sólida, deixando o líquido com aparência mais limpa, podendo ser reutilizado no próprio processo de tratamento da bituca.

### 3. MÉTODO CAMPANHA

Para conscientizar a população fumante quanto à responsabilidade ambiental, criou-se uma campanha. O objetivo é alertar quanto ao problema de se depositar filtros de cigarro no meio ambiente e viabilizar de forma acessível à todos uma alternativa para se jogar os cigarros quando não há algum cinzeiro por perto: o porta-bitucas.

Primeiramente, foi desenvolvido um cartaz próprio do projeto, divulgando o respeito com a natureza. Inseriu-se uma imagem ilustrativa, acompanhada das frases "De bituca em bituca, a Terra vira um Lixo - Não faça da Terra o seu cinzeiro. Jogue sua bituca no lixo". O cartaz foi distribuído pelos participantes do projeto em vários locais, e ainda há mais exemplares para serem espalhados. Os locais alvos da divulgação são determinados pela presença de fumantes - como bares, praças, estabelecimentos ao ar livre em geral - e pela quantidade de pessoas que transitam por eles, como universidades, colégios e restaurantes.

Outra medida para a conscientização popular é a abordagem de pessoas. Algumas foram abordadas em locais públicos por membros do projeto, tomando conhecimento acerca do trabalho e sendo conscientizadas quanto à questão de se jogar bituca nas ruas e de como essa atitude pode degradar o meio ambiente.

Também foi criado um produto, o porta-bitucas. Trata-se de um pequeno recipiente com a logo da campanha com vedação totalmente garantida, impedindo que o odor da bituca se espalhe para fora dele. Além disso, a tampa do recipiente pode ser usada para apagar o cigarro. É possível armazenar aproximadamente 12 bitucas dentro dele para que, posteriormente, sejam descartados no lixo. Esse objeto também se adequa a pequenos espaços, podendo ser levado no bolso, na bolsa ou no carro. Isso impede que os fumantes atirem suas bitucas no chão, pois teriam um lugar para guardá-los. O porta-bitucas também ajuda o grupo em si, pois comercializado e o dinheiro revertido ao projeto, tornando-o autossustentável

#### 4. RESULTADOS

Os papéis produzidos nos processos descritos têm cor semelhante ao papel reciclado convencional, porém um pouco mais claro. Devido aos recursos dispostos em laboratório, o papel tem uma espessura muito maior do que um papel Offset, por exemplo. Além disso, o papel feito com bitucas é mais maleável. Isso possibilita uma série de aplicações possíveis que um papel convencional não permite. Por exemplo, em laboratório foi produzido tapete para mouse, ou mousepad, geralmente constituído por borracha de espuma. Outras aplicações são suporte para copos, jogo americano, etc. A única necessidade de acabamento é um revestimento que impeça a absorção de água, como uma plastificação.

Como o processo de reciclagem das bitucas é semelhante à produção do papel, a tecnologia necessária para a produção em larga escala existe, porém precisa ser adaptada, para ter um produto final com uma qualidade superior. A instalação de lixos especiais para bitucas nos grandes centros urbanos disponibilizaria a matéria prima necessária.

Os benefícios de uma reciclagem como esta é a possibilidade de tirar das ruas um problema que polui visualmente as cidades, além de poluir o meio ambiente.

No tratamento das bituca, o resultado no início não foi satisfatório, pois não houve diferença relevante na coloração do líquido depois de filtrado. Na segunda tentativa houve uma melhora na coloração, porém este não era o resultado satisfatório. Na terceira tentativa, o líquido final foi gratificante. Esse tratamento dos resíduos não permite que a água seja própria para o consumo, porém pode ser utilizada em um novo processo de reciclagem da bituca, para que não seja gasta muita água.

#### CONCLUSÃO

Podemos analisar os resultados desse projeto em duas etapas.



Primeiramente, a destinação da bituca na fabricação do papel, mostrando-se uma solução fácil e viável como destinação para o cigarro usado. Um lixo que há muito tempo se pensava ser algo que só gerava impacto ambiental, porém, hoje, na nossa visão, ele pode ter uma nova utilidade, podendo ser aplicado em diversos produtos como, mouse pad, cartolinas, suporte para copo e mais uma infinidade de aplicações, sendo útil também para a impressão.

O papel teve um resultado acima do esperado, mostrando-se um produto com qualidade superior e mais versátil, suas características são semelhantes ao do papel Paraná, com fibras longas e flexíveis, permitindo uma série de utilidades.

Com relação à outra etapa do projeto, a campanha de conscientização dos fumantes, revelou-se um trabalho complexo, já que, os fumantes adquiriram o hábito de jogar bituca no ambiente, mesmo sabendo da agressão a natureza e a saúde. No entanto, alguns fumantes que conheceram o projeto demonstraram dispostos a mudar esses velhos hábitos.

A pesquisa demonstrou que a pouca disponibilidade de lixeira é um estímulo ao descarte em qualquer local. Já as pessoas que receberam o porta bitucas acharam viável o seu uso no dia a dia. A solução para este problema de descarte da bituca existe e é viável, seja o porta bitucas portátil, o porta bitucas de parede, e os próprias lixeiras nas vias públicas. Porém, seria conveniente que as bitucas descartadas fossem destinadas a um tratamento especializado.

Mesmo com os recursos apresentados, os resultados só serão obtidos com a conscientização da população fumante, embora muitos fumantes já se apresenta incomodados com o descaso dos colegas..

Fica provado nesse trabalho que o impacto ambiental causado pelo fumante ao jogar a bituca no chão possui solução, essa solução passa pela conscientização e a vontade de viver em um mundo melhor para todos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Sites:

<http://www.brasilecola.com/drogas/cigarro.htm> (acesso em 06/08/10)

<http://biodireitomedicina.wordpress.com/2009/03/03/tabagismo-e-devastacao-ambiental-uma-arvore-para-cada-300-cigarros/> (acesso em 06/08/10)

<http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=print&sid=553> (acesso em 06/08/10)

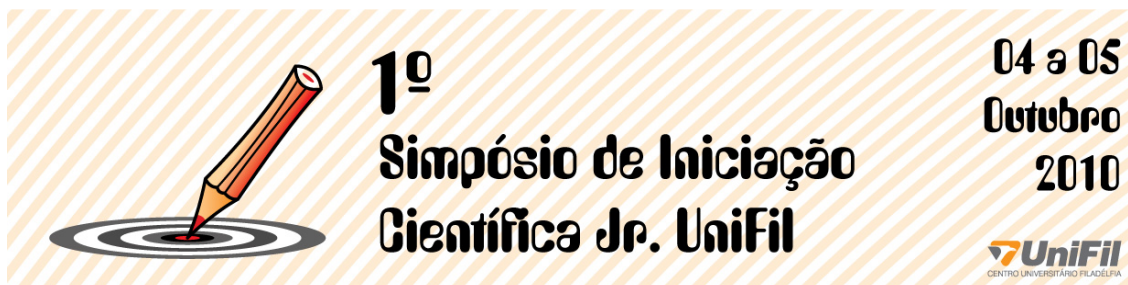
[http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/oleo/a\\_toxicologicos.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/oleo/a_toxicologicos.asp) (acesso em 06/08/10)

<http://www.sindiconet.com.br/3458/informese/leis-e-acordos/lei-antifumo-sp/integra-da-lei-estadual-577e08-%E2%80%93-lei-antifumo> (acesso em 06/08/10)

<http://www.brasilecola.com/quimica/titulacao.htm> (acesso em 11/08/2010)

#### Livros:

OLIVEIRA, Maria Claudia - Química: ensino médio, livro 1 / Maria Claudia Oliveira, Ríveres Reis de Almeida. - Belo Horizonte: Editora Educacional, 2010.



**Nome:** Guilherme de Araujo Pelissari, Paulo Henrique Giuzio e Leonardo Gomes Dellaroza.

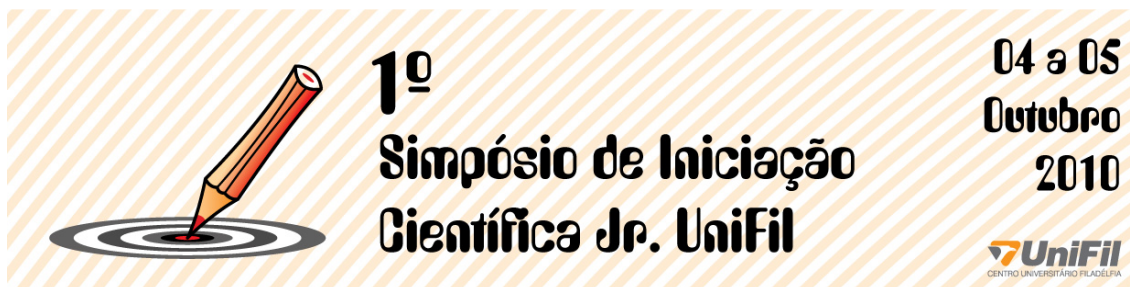
**Professor:** Murillo Bernardi Rodrigues.

**Forma de Apresentação:** Painel

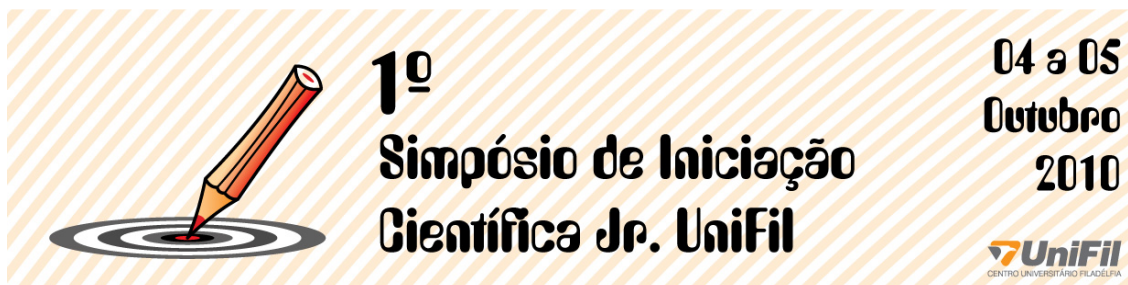
**Instituição:** Colégio Interativa.

### **CONTROLE BIOLÓGICO DA *Spodoptera frugiperda* À PARTIR DE EXTRATOS *Dieffenbachia* sp.**

Como regra de manutenção dos sistemas biológicos, toda população é regulada por antagonistas. Este processo ocorre espontaneamente na natureza e não é dependente da interferência do homem. Na ausência de controladores naturais, a população de um determinado organismo poderia aumentar indiscriminadamente (MOTA, 2003). Portanto, o objetivo da pesquisa é criar um método para diminuir as pragas nas plantações de milho. Foram desenvolvidos extratos de Comigo Ninguém Pode (*Dieffenbachia* sp.) através de maceração de 50g das folhas em cadinho, que posteriormente foram adicionados 100ml de álcool e 100ml de água. Os testes dos extratos foram realizados em canteiros de 70cm X 2,20cm, tendo em cada canteiro 3 estufas de 60cm<sup>3</sup> que semeou-se vários milhos. Depois de 15 dias, foram selecionados 9 pés em cada estufa. Em cada milho colocamos três lagartas, ou seja 27 lagartas por estufa. Foram utilizadas lagartas de ínstars dois e quatro para verificar a melhor época de se realizar a aplicação do extrato. As análises foram feitas de acordo com o peso e altura dos pés de milho, a fim de verificar o desenvolvimento dos mesmos e comparar se houve ou não eficiência do extrato. A partir das análises pode-se observar eficiência do extrato produzido através do desenvolvimento dos milhos. Nos testes realizados, o extrato tanto com maior concentração quanto o diluído apresentaram o melhor controle das pragas para os dois íntares (segundo e quarto). De acordo com os gráficos, o extrato apresentou eficiência para os dois íntares, mas os de segundo tiveram maior mortalidade. Isso foi observado pela altura e peso dos milhos que tiveram uma grande diferença em relação ao teste de controle, que apresentou uma grande perda de área foliar.



Portanto, pode-se concluir que o milho, no teste controle foi muito prejudicado, pois quando as lagartas comeram sua folha, diminuiu o espaço desta, assim, prejudicando o processo de fotossíntese, produzindo menos glicose e, possivelmente, prejudicando a espiga, piorando a qualidade do milho. Já no teste com extrato, o milho se desenvolveu melhor, devido ao menor ataque da lagarta. Também foi possível observar que nos testes com lagartas de 2º ínstar obteve-se melhor resultado em relação ao teste de 4º ínstar, devido à idade das lagartas.



**Nome:** Emmanoel Chofard Tramontini.

**Professora:** Claudia Vanessa Bergamini, Mestranda em Letras (UEL), Ciências Humanas

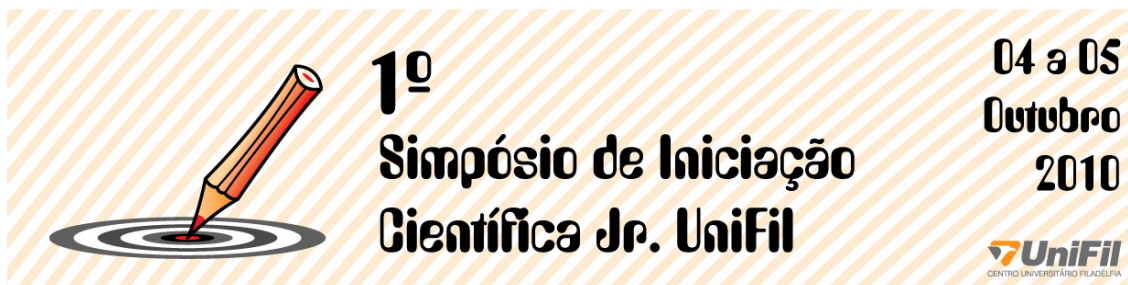
**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense

**Resumo:** Cada vez mais, notamos como as pessoas se preocupam com a aparência pessoal e o que antes era estética, agora passou a ser um fator que pode contribuir para se conseguir um emprego, um namorado, uma promoção, ou seja, cuidar da aparência não é somente uma questão estética, mas também uma necessidade. Com vistas a isso, elaboramos o presente estudo, no qual procuramos discutir como o visagismo, técnica que consiste em criar uma imagem pessoal que revele as qualidades físicas de uma pessoa, seja por meio da roupa, maquiagem, corte de cabelo, sempre ressaltando e valorizando o tipo psicológico de cada um.

**Objetivos:** O maior objetivo desse estudo é esclarecer o que é visagismo, demonstrando como ele se tornou um recurso importante e com espaço no mundo moderno. Além disso, objetivamos também discutir os tipos psicológicos existentes, demonstrando como o visagismo oferece opções que realçam as características físicas e psicológicas de cada pessoa.

**Metodologia:** Tendo como referência principal uma pesquisa bibliográfica, aquela em que nos valem de trabalhos já publicados em livros ou revistas, este trabalho encontrou nos estudos de Philip Hallawell a maior referência para a sua realização. Além disso, utilizamos imagens disponíveis no site do autor (ver link nas referências ) para observar como o visagismo contribui para a construção de uma imagem pautada nas características psicológicas do



indivíduo, transformando-os de acordo com seu modo de agir e suas preferências.

Fundamentação teórica: Philip Hallawell possui vários livros publicados sobre o tema em questão, destacamos, dentre eles, *Visagismo: Harmonia e Estética* (2004), no qual o autor conceitua a imagem pessoal, demonstrando como ela é importante na contemporaneidade. Segundo o francês, Hallawell (2004), a palavra visagismo tem sua origem em *visage*, termo que, em francês, significa rosto. Assim, o visagismo procura estudar as características do rosto humano, a fim de criar uma imagem pessoal que compartilhe das características físicas e psicológicas do sujeito. Essa leitura visual ajustada pela análise psicológica considera as feições, traços do rosto e formato da cabeça, visando à harmonia da aparência física com a alma do sujeito. Tomando como referência a classificação de Hipócrates, grego considerado o pai da Medicina que há mais ou menos dois mil e quinhentos anos classificou os temperamentos humanos em: sanguíneo, colérico, fleumático e melancólico, apresentamos abaixo alguns traços de cada temperamento.

Esses tipos de temperamentos foram agrupados e são até hoje usados, sobretudo, na psicologia. No caso do visagismo, as características de cada temperamento humano são empregadas para se chegar ao corte de cabelo perfeito e adequado para cada temperamento, além das roupas e maquiagem. O tipo colérico, de acordo com Hallawell (2004), são pessoas determinadas, persistentes, objetivas, explosivas, passionais, emotivos, dramáticas e intensas. A essas pessoas, o ideal são cabelos nas cores: ruivo, castanho-médio, marrom-avermelhado, pois elas possuem testa profunda, sobrancelhas retas, o olhar intenso, penetrante, nariz largo, boca carnuda e sensual.

Já o tipo melancólico possui um corpo magro, longilíneo e angular. Seus gestos são graciosos e harmônicos. O melancólico possui geralmente rosto oval ou

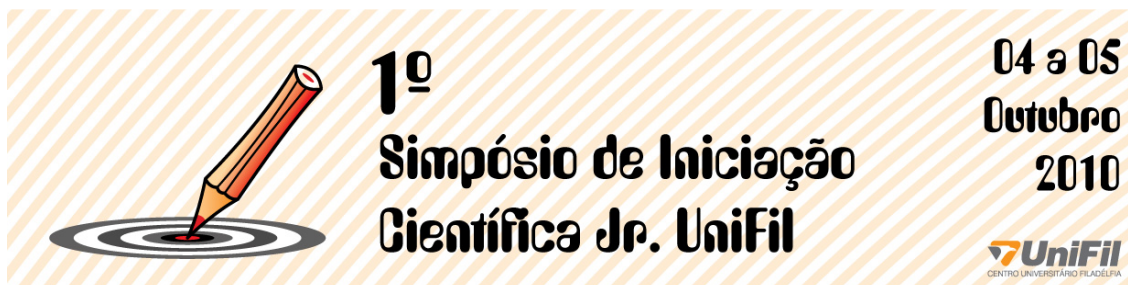




triangular. Sua testa é alta, nariz longo e fino, queixo retraído, lábios retraídos, olhos caídos.

O tipo sanguíneo é aquele sujeito extrovertido, comunicativo, motivado, automotivado, festivo, alegre e cheio de energia. Impetuoso e curioso, gosta de novidades, o que o faz ser criativo e inovador. Espirituoso e rápido. A eles seria conveniente cores mais claras como castanho e castanho claro. Por fim, o tipo fleumático pode ser desleixado com sua aparência, tem tendência a engordar. Movimentos lentos, arrasta os pés quando anda. Procura posições relaxadas, confortáveis. Usa poucos ornamentos. Seu resto é: redondo, retangular, quadrado, largo ou oval. Feições: regulares e arredondadas. Olhos corados, queixo retraído, lábio superior menor do que o inferior e protuberante. Cores: roxo, grupo das cores frias. É evidente que tipos não são padrão, já que toda pessoa tem alguns aspectos e características diferentes, relacionados a fatores externos e genéticos, como a razão e a descendência. Mas é importante frisar que o visagismo ganha espaço a cada dia, justo porque as pessoas procuram, como afirma Hallawell (2004), com muita intensidade, uma imagem que a defina para o mundo e para si mesmo, e que revele suas qualidades físicas e interiores.

Resultados e discussões: Visagismo, termo criado por Fernand Aubry, em 1937, vem ganhando muito espaço no século XXI. A junção da harmonia e da estética está a serviço de cabeleireiros e maquiadores para oferecer à pessoa que busca essa técnica uma imagem que esteja em consonância com sua personalidade, seu temperamento. Philip Hallawell, em seus estudos, nos mostra como o visagismo se firma como uma arte capaz de projetar uma pessoa a partir de sua imagem pessoal. Compreendemos que o visagismo se configura como uma



linguagem, por meio da qual o indivíduo se apresenta, valendo-se da imagem que passa ao outro.

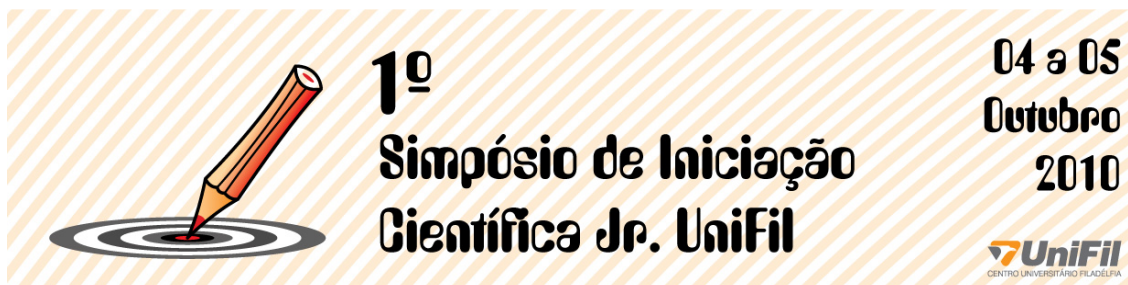
Conclusão: Ao longo deste estudo, procuramos demonstrar como o visagismo vem ganhando espaço e como os cabeleireiros, em geral, têm usado a classificação proposta por Hipócrates para construir a imagem da pessoa, de acordo com seu tipo de temperamento. Não sabemos se há relação real entre as cores e o corte do cabelo, mas observamos que, no mundo moderno, as pessoas utilizam todos os recursos disponíveis em busca da projeção de sua imagem. Além disso, o visagismo contribui para a elevação da auto-estima (como mostram as imagens anexas) e pode transformar uma vida.

HALLAMELL, Philip. Harmonia e estética. 2 ed. São Paulo: Editora SENAC, 2004, 288 páginas.

\_\_\_\_\_. Visagismo integrado: identidade, estilo e beleza. São Paulo: Editora SENAC, 2009.

\_\_\_\_\_. Visagismo: Philip Hallawell. Disponível em <http://www.visagismo.com.br/?sid=5&pid=1> Acesso em 26 de setembro de 2010.

STRELAU, J. O papel do temperamento no desenvolvimento psíquico. Moscou: Progress, 1982



**Nome:** Anna Carolina Betio Araujo;Isadora Molina;Larissa Gabrielly Marcelino;Leticia Araujo Pinholato;Natália Nachbar Hupalowski;

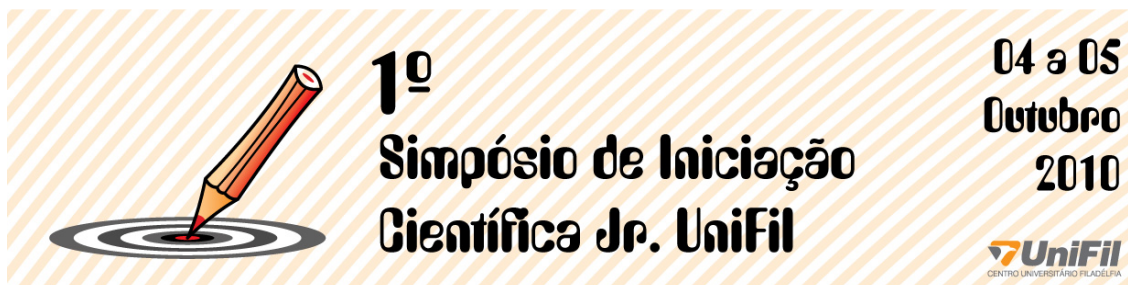
**Professor:** Thiago Miashiro

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Mãe de Deus.

## **ENERGIA EÓLICA- UMA SOLUÇÃO VIÁVEL PARA O FUTURO.**

Esta energia é uma grande fonte de energia renovável, considerada a mais limpa do planeta, disponível em todos os lugares do mundo, com várias intensidades, e gerada pelo movimento do vento. O vento, por sua vez, é inesgotável, gerado pela diferença de temperatura da terra e das águas, das montanhas e planícies, dos pólos e das regiões equatoriais da Terra e vem sendo usado há anos como em bombas de água, barcos velejadores e para moer alguns grãos. A quantidade de energia por ele produzida depende e varia conforme o lugar e o tempo, também com as horas do dia e as estações do ano. Assim como as outras, a energia eólica tem suas desvantagens, apesar de não emitirem poluentes e não queimarem combustíveis fósseis, elas alteram a paisagem com seus aerogeradores, se forem instaladas em rotas de migração de pássaros esses podem ser ameaçados, produzem um certo nível de ruído que pode causar desconforto, as vezes provoca interferência na transmissão da televisão. Além disso tem o custo dos geradores eólicos que é alto, mas, se tem um retorno financeiro a um curto prazo. E um outro problema ainda, é o fato que em lugares onde o vento não é constante, ou sua intensidade é fraca, é produzida pouca energia. Na década de 70, devido a crise mundial do petróleo, o interesse dos países europeus e dos Estados Unidos em criar equipamentos que produzissem eletricidade e diminuíssem a dependência do carvão e do petróleo. Em 1976, na Dinamarca foi instalada a primeira turbina eólica ligada à rede elétrica pública. O tempo foi passando e os aerogeradores foram se modernizando e em 1985 uma turbina era capaz de gerar 50 kW de energia, e hoje alguns modelos são capazes de produzir até 4.500 kW. E em 2003, a potência instalada no mundo inteiro era de 39.434 MW, sendo que

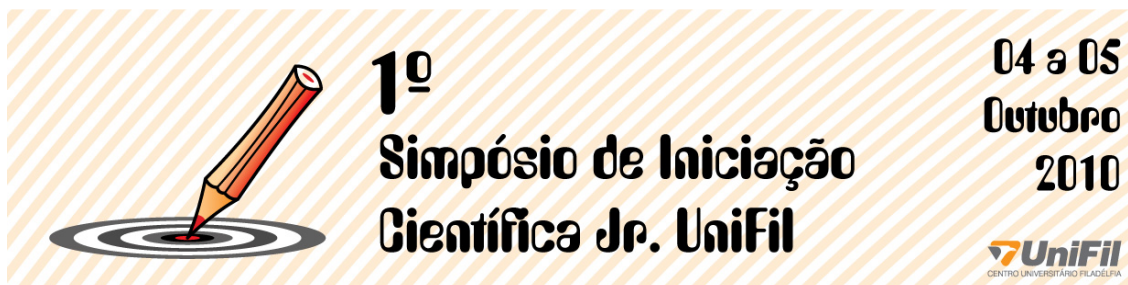


somente na Alemanha era de 14.609 MW. Atualmente, em operação no mundo inteiro, existem mais de 30.000 turbinas eólicas de grande porte e já movimentam cerca de 2 bilhões de dólares no mundo. Na Dinamarca a contribuição da energia eólica é 12% do total de energia elétrica produzida e norte da Alemanha já passou de 16%. Juntos desses dois países, os Estados Unidos estão entre os campeões de uso da energia elétrica. O potencial para ampliação dessa energia é muito grande se considerarmos que as outras fontes são esgotáveis, além dos custos elevados para as suas implantações, assim como para a construção de uma usina hidrelétrica.

#### NO BRASIL

Aqui no Brasil, o Ceará se destaca por ter sido uma das primeiras regiões a realizar o programa de levantamento de potencial eólico -coleta de dados de vento com precisão e qualidade-, assim como Fernando de Noronha, em Pernambuco. E devido aos bons resultados alcançados nas medições, nesses locais foram instaladas turbinas eólicas. Também motivou outros estados instalarem as turbinas, como Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, litoral do Rio de Janeiro e de Pernambuco e na ilha de Marajó. Desde 1994 um parque eólico funciona em Minas Gerais, em um lugar com ótimas condições de vento, mais de 1000 km afastado da costa. No Paraná, em 1999, a COPEL (Companhia Paranaense de Energia Elétrica) apresentou o mapa do potencial eólico daqui do estado. O parque eólico da Prainha, é um dos maiores da América Latina, com 20 aerogeradores, tem capacidade total instalada de 10 MW e chega a 35 milhões de kWh uma produção anual de energia elétrica. Atualmente, aqui no Brasil, existem espalhados mais de 100 anemógrafos computadorizados, e dezenas de turbinas eólicas de pequeno porte funcionando em lugares afastados da rede convencional para outras aplicações, bombeamento. Uma capacidade total de 143,5 GW é apontada por estimativas, sendo 52% só no Nordeste, pois a faixa litorânea traz ventos adequados para o aproveitamento da energia eólica em grande escala.

#### AEROGERADOR

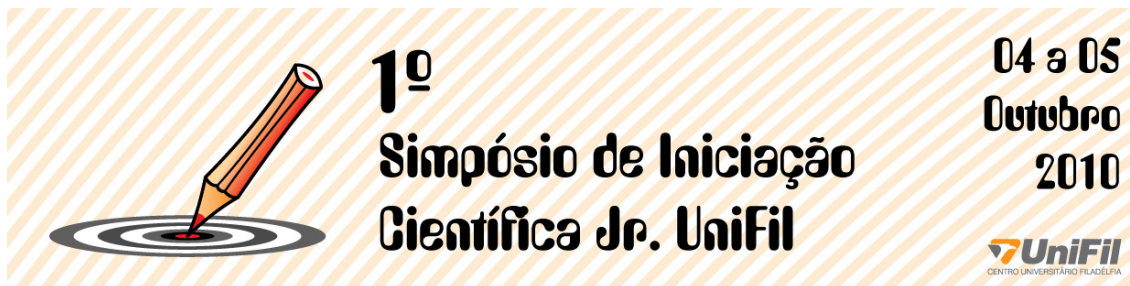


Este é uma máquina que tem a capacidade de transformar o movimento do vento, a energia cinética, em energia elétrica. Consiste em um gerador de energia movido por uma hélice, a qual é movida pela força do vento. A como carregamento de baterias, telecomunicação, quantidade de energia que pode gerar-se pelo vento depende e varia conforme esses 4 fatores:

- quantidade de vento que passa pela hélice;
- diâmetro da hélice;
- dimensão do gerador;
- rendimento de todo sistema.

Suas hélices têm o formato de asas de aviões e usam a mesma aerodinâmica. Elas, quando em movimento, ativam um eixo que está ligado à caixa de mudança, e o eixo de rotação conecta-se ao gerador de eletricidade que quando a rotação está com alta velocidade gera energia. O ideal é que sejam leves as pás, para assim girarem facilmente. Toda isso fica sobre uma torre que deixa a turbina na altura ideal de acordo com as condições do vento, do lugar. A estrutura inteira é conhecida também como turbinas, e junto com elas são montados equipamentos que captam a energia elétrica produzida no parque eólico. Nessa fase, ocorrem mudanças para deixar a corrente e a voltagem adequada aos padrões dos locais. Os materiais que constituem tanto a hélice como a torre, dependem da região onde serão colocados, a altura e as condições do tempo.





**Nome:** Julio Cesar Matsumoto Filho, Maely Kawana dos Santos, Caroline Marques dos Santos

**Professor:** Marcela Viana

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Nilo Peçanha.

### **Cultura e Suas Diversidades**

O presente projeto aborda temas relacionados à Cultura, Etnocentrismo e as Doutrinas de Karl Marx. Iniciamos da cultura, que não é algo palpável e possível de ser definido precisamente, e sua grande diversidade e abrangência. Segue-se com o etnocentrismo e sua visão central e finaliza com as doutrinas de Karl Marx. Nossa atividade foca-se na explicação e informação dos seguintes itens: cultura, etnocentrismo e Karl Marx. O trabalho será desenvolvido em uma escola pública do município de Londrina ( Nilo Peçanha ), com alunos da Segunda Série do Ensino Médio. O objetivo é a constituição da identidade cultural dos alunos. Como opção metodológica, empregaremos o "Método Expositivo", que se fundamenta na apresentação em cartazes e discurso oral. Onde espera-se que o aluno compreenda o conteúdo explicado através da simplicidade metodológica.





**Nome:** YURI MENDES ROSA

**Professor:** ANDERSON FONSECA GARCIA, ESPECIALISTA, EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**Forma de Apresentação:** Painel

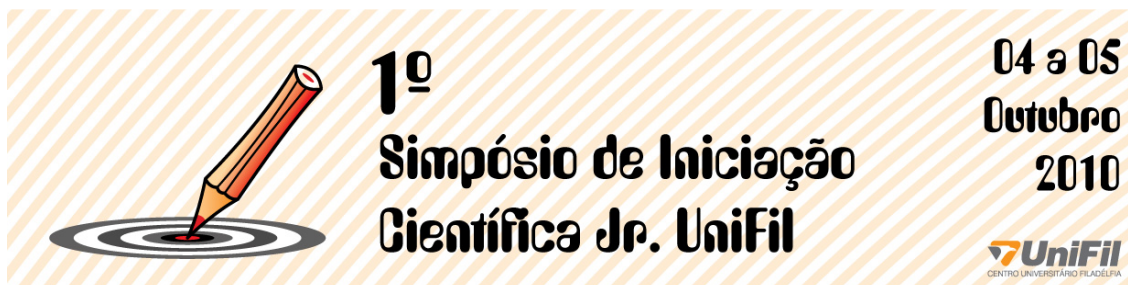
**Escola:** INTERATIVA

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA SISTEMATIZADA**

**RESUMO:** Sabe-se que a expectativa de vida aumentou, porém, não necessariamente faz com que a qualidade de vida também aumente. O objetivo deste estudo foi avaliar através do questionário SF-36 (adaptado), a qualidade de vida de mulheres idosas que praticam atividades físicas regulares e gratuitas fornecidas pela Fundação de Esportes de Londrina (FEL). Para tanto, foram avaliadas 30 mulheres idosas, com idades acima dos 60 anos, que praticam as atividades físicas duas vezes por semana com duração de sessenta minutos por sessão, todas são participantes do Grupo da Terceira Idade do Conjunto Marília Cecília, localizado no município de Londrina-PR. Foi aplicado um questionário individual contendo perguntas que estão relacionadas à qualidade de vida da entrevistada e a prática das atividades físicas. Com base no questionário foi observado que em alguns aspectos como físicos e emocionais, os idosos apresentaram resultados positivos nas dimensões relacionadas à saúde, aspectos sociais e capacidade funcional. É importante salientar que embora alguns resultados tenham ficado um pouco abaixo do esperado, os idosos se apresentam com boa auto-estima, pois a maioria consegue realizar suas atividades domésticas com tranquilidade, se consideram com boa saúde, se sentem mais jovens, felizes e suas visitas ao médico diminuíram. Por consequência, pode-se inferir que a atividade física está contribuindo para uma boa qualidade de vida de seus praticantes.

**Palavras-Chave:** Qualidade de vida - Atividade Física - Envelhecimento.

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Nos últimos anos, com o aumento do número de pessoas que atingem a Terceira Idade, o envelhecimento tornou-se um fenômeno inerente à maioria das sociedades do mundo. Com a melhora nas

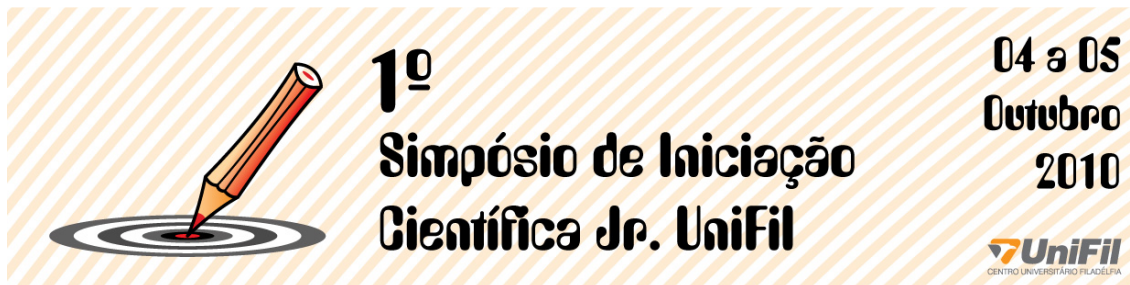


condições gerais de vida e o avanço da ciência no controle e tratamento das doenças responsáveis pela mortalidade, a população, tanto dos países desenvolvidos como da maioria dos países em desenvolvimento, tem aumentado, ultimamente, a sua qualidade de vida. (MATSUDO et al, 2001).

Com isso, pode-se notar que a perspectiva de vida da população global sofreu um aumento "significativo", as pessoas conseguem viver mais tempo que as gerações passadas. Sem dúvida, existe certa preocupação com a saúde, pois na era globalizada fatores como a tecnologia permitem pouco tempo para se realizar atividades domésticas e pouco tempo para o convívio familiar, assim, o ser humano acaba deixando de cuidar de sua própria vida.

A ciência prolongou aumentou a expectativa de vida, porém não necessariamente melhorou a qualidade de vida das pessoas. Hoje é possível chegar aos cem anos de idade, porém, pode-se não conseguir manter o vigor necessário para praticar as habilidades básicas diárias. De que adianta a ciência aumentar a expectativa de vida das pessoas se não consegue uma adequada qualidade de vida para se viver? É preciso se exercitar para que se consiga chegar à velhice com vitalidade suficiente para poder realizar as atividades diárias com autonomia.

De acordo com Pires et al (2002), devido ao declínio gradual das aptidões físicas, o impacto do envelhecimento e das doenças, o idoso tende a ir alterando seus hábitos de vida e rotinas diárias por atividades e formas de ocupação pouco ativas. Os efeitos associados à inatividade e a má adaptabilidade são muito sérios. Podem acarretar numa redução no desempenho físico, na habilidade motora, na capacidade de concentração, de reação e de coordenação, gerando processos de auto-desvalorização, apatia, insegurança, perda da motivação, isolamento social e a solidão. Além do mais, essas alterações podem ocasionar várias patologias físicas e psíquicas.



O processo natural de envelhecimento vai revelando dificuldades às pessoas para cada vez mais praticar atividades físicas. As pessoas, então, procuram envelhecer com saúde. Ao elaborar um programa de exercício físico deve levar em consideração a condição física do idoso e deve ser baseado em atividades que visem à melhora ou à manutenção da sua saúde

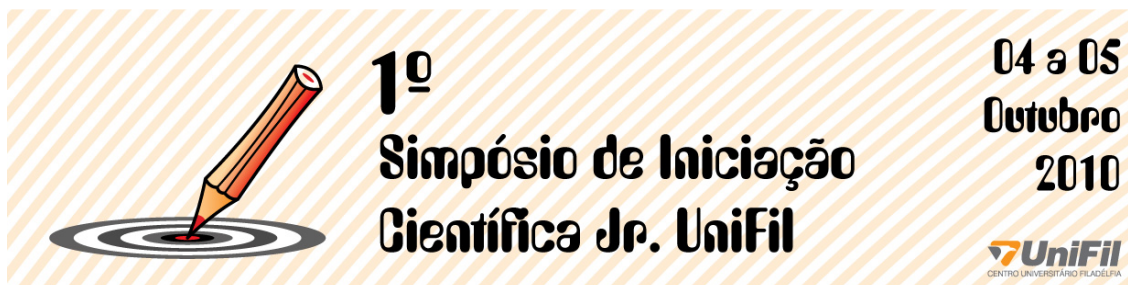
geral, sobretudo, a autonomia e capacidade funcional.

Contudo, observa-se que a atividade física sistematizada tem sido largamente praticada com o objetivo de amenizar os efeitos negativos provocados pelo envelhecimento, promovendo, com isso, uma melhora na qualidade de vida do ser humano. Nesse sentido, o presente estudo propõe avaliar, através do questionário SF-36 (adaptado), o perfil da qualidade de vida de um grupo de idosos que regularmente praticam atividade física sistematizada do município de Londrina.

**METODOLOGIA:** Tipo de Pesquisa: Este estudo se caracteriza como uma pesquisa de campo do tipo descritiva exploratória. Segundo (LAKATOS & MARCONI 2001), a pesquisa de campo do tipo descritiva exploratória é utilizada com o intuito de conseguir informações e conhecimento de um problema para qual se procura um resultado para comprovar ou descobrir alterações ou interligações sobre as mesmas.

**População e Amostra:** Foram considerados como população mulheres, residentes na cidade de

Londrina - PR, que se encontram na terceira idade que, segundo a Organização Mundial de Saúde, se encaixam as com 60 (sessenta) anos ou mais. A amostra



foi constituída por 30 (trinta) mulheres, que são praticantes de atividade física sistematizada promovida pela Fundação de Esportes de Londrina - PR.

Instrumentos: Os dados foram coletados mediante o SF-36 , questionário de qualidade de vida criado pela Organização Mundial da Saúde, que adaptamos para a realização do presente estudo. O questionário avalia oito dimensões da qualidade de vida (capacidade funcional, aspectos físicos, dor, saúde, vitalidade, aspectos sociais, emocionais e mentais).

Instrumento elaborado pela OMS (Organização Mundial de Saúde), que verifica os níveis de qualidade de vida.

Coleta de dados: A coleta de dados foi feita mediante entrevista individual, antes do início das aulas do grupo no Centro Esportivo do Conjunto Maria Cecília, Zona Norte da cidade de Londrina - PR, no local onde são realizadas as aulas.

**RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Após o levantamento de dados coletados, foram

feitos estudos das respostas para cada pergunta e com base na análise feita a partir do questionário de qualidade de vida SF-36 adaptado, é possível observar que com a prática e a realização das atividades físicas planejadas e bem estruturadas, os idosos obtêm melhores rendimentos em suas atividades domésticas e de seu dia-a-dia. Estes fatos acontecem devido à freqüência que os alunos participam das aulas, pois 100% dos entrevistados disseram participar assiduamente.





Os integrantes alegam que sua participação nas aulas, se deve apenas por motivos de saúde (por indicação médica), pelo bem estar de realizar atividades físicas e pela relação de amizade com os colegas durante as aulas.

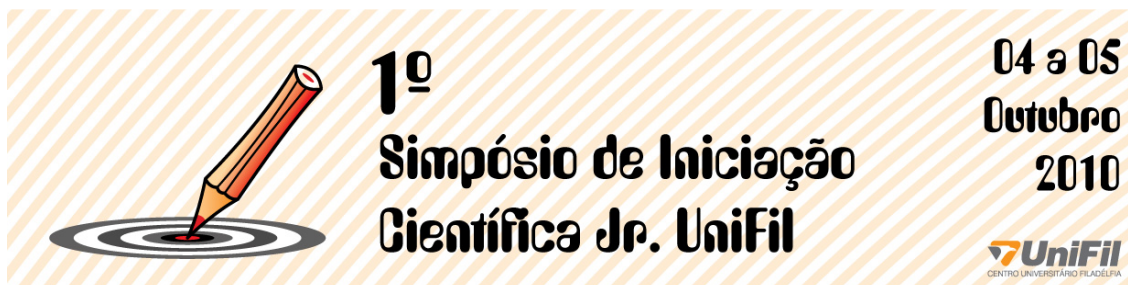
Sabe-se que a prática das atividades físicas bem planejadas só vem a trazer benefícios a seus praticantes, porém, deve ser realizada corretamente. Portanto, outro fator que trás melhores conseqüências ao grupo, é o comprometimento do professor responsável pelas aulas, pois explica corretamente aos alunos o que será feito na aula do dia, o objetivo da mesma e quais serão os benefícios trazidos aos praticantes. Desta forma, os integrantes se empenham para obterem melhores resultados durante as aulas.

Segundo 80% dos entrevistados, com a realização de atividades físicas sistematizadas, sua

saúde tem melhorado, pois trabalha melhor os seus movimentos corporais, com isso, suas visitas ao médico diminuíram significativamente.

Portanto, com o presente trabalho, podemos concluir que com a prática das atividades físicas regulares, as pessoas de terceira idade proporcionam a si mesma uma melhor condição de sua saúde, gerando um bem-estar físico e emocional, fatores que dentre outros, acarretam a uma melhor qualidade de vida.

A segunda etapa do trabalho consiste em comparar este grupo que pratica regularmente atividade física sistematizada com um grupo da mesma faixa etária que não pratica atividade física, confrontando os níveis de qualidade de vida de ambos os grupos.



REFERÊNCIAS: CABRERA, M. O processo de envelhecimento. Em: SIQUEIRA, J. E. et al. Conhecer a pessoa idosa. Londrina: Ed. UEL. 1997.

CARDOSO, J. R. Atividades físicas para terceira idade. Revista SESC. São Paulo, 1992. v 6, n.2, p. 9-15.

DELBERT, G. G. A reinvenção da velhice: socialização e processos de reprivatização do envelhecimento. São Paulo. Ed. FAPESP, 1999.

DEMARCHI, R. Saúde e qualidade de vida no trabalho. São Paulo: Ed. Best Seller, 1997.

DOMICIANO, S. C. P; ZAGABRIA, B. S. Uma percepção social da velhice. In: SIQUEIRA, J. e (Org). Conhecer as pessoa idosa. Londrina: Ed. UEL, 1997.

FARIA JR, A. G; et al. Atividade física para 3a idade. Brasília: Ed. SESI - DN, 1997.

FREITAS, Maria Célia de; et al. Perspectivas das pesquisas em gerontologia e geriatria. Revista Latino Americana de Enfermagem. V.10. 2002. Disponível em:. Acesso em: 06/10/2008.

GUEDES, D. P. & GUEDES, J. E. R. P. Exercício físico na promoção da saúde. Londrina: Ed. Midiograf, 1995.

GUYTON, A. C. Tratado de fisiologia médica. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2002.

HOLLMAN, W; HETTINGER, T. Medicina do esporte. São Paulo: Ed. Manole, 1989.

HUTZ, A. Temas de Geriatria e Gerontologia. São Paulo: Ed. BYK, 1986.

JUNQUEIRA, E. D. S. Velho. E por que não?. Bauru: Ed. Edusc, 1998.





LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalho científico. 5.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

LIMA, J. V. C. Cuidar-se: imprescindível para a manutenção da vida. In: SIQUEIRA, J. E; et al. Conhecer a pessoa idosa. Londrina: Ed. UEL, 1997.

MATSUDO, S. M. Atividade física em pessoas da terceira idade, como fazer? Revista Movimento. v. 1, n.4, 1998.

MATSUDO, S. M. Envelhecimento e atividade física. Londrina: Midiograf, 2001.

MEIRELES, M. E. A. Atividade física na 3ª idade: uma abordagem sistêmica. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 1999.

MONTES, J. O. Promoção da qualidade de vida: uma "ISO" para a saúde total. Curitiba: Ed. Letras, 1997.

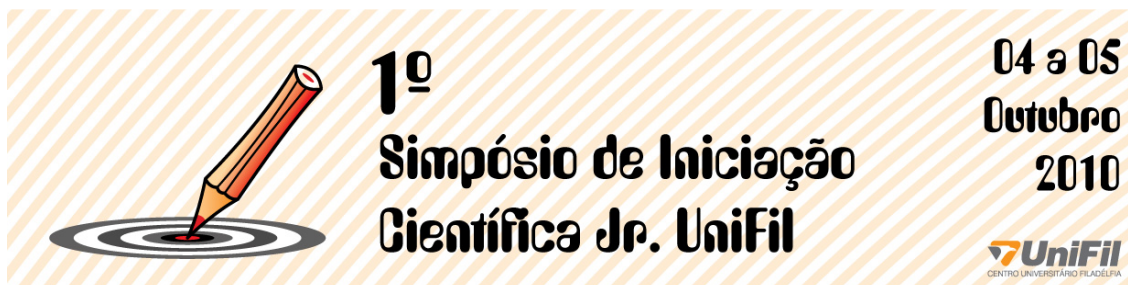
MORENO, Guilherme. 250 aulas - terceira idade. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2001.

NERI, A. L; FREIRE, S, A. E por falar em boa velhice. Campinas. Ed: Papyrus, 2000.

NUNER, J. F; FERNANDES, J. A. Influência da ginástica localizada sobre a densidade óssea em mulheres de meia idade. Revista Atividade Física e Saúde. V.2, n.3, p.14-21, 1997.

OKUMA, S. S. Dimensões psicológicas do envelhecimento e a atividade física. In: FARIA JR. A. G; et al. Atividade física para 3ª idade. Brasília: Ed. SESI - DN, 1997.

PAPALEO NETTO, M. Gerontologia - a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Ed. Atheneu, 2002.



PIRES, T. S; et al. A recreação na terceira idade. Disponível em: <http://www.cdof.com.br>. Acesso em: 06/10/2008.

RAMOS, L. R; et al. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. Revista de Saúde Pública. V.21, n. 3, p.211-224, 1987.

RAUCHBACH, R. Atividade física para a 3a idade: envelhecimento ativo, uma proposta para a vida. 2.ed. Londrina: Ed. Miograf, 2001.

RIBEIRO, Nuno Cobra. A semente da vitória. 73.ed. são Paulo: ed. Senac, 2005.

SAMULSKI, Dietmar. e LUSTOSA, L. A importância da atividade física para a saúde e a qualidade de vida. Revista de Educação Física Desportiva. Belo Horizonte, v.17, n. 1, 1996.

SANTARÉM, J. M. Promoção da saúde do idoso: a importância da atividade física. Disponível em: . Acesso em: 10/10/2008.

SHEPHARD, R. J. Envelhecimento, atividade física e saúde. São Paulo: Ed. Phorte, 2003.

SILVA, M. A. D. da. Envelhecimento e qualidade de vida. In: GHORAYEB, N; BARROS NETO, T. L. de. O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Ed. Atheneu, 1999.

SMITH, E. L; ZOOK, S. K. Processo de envelhecimento e benefícios da atividade física. Revista Aptidão Física e Saúde. v.1, n.1, p.40-56, 1986.

SPIDUSO, W. W. Dimensões físicas do envelhecimento. São Paulo: Ed. Manole, 2005.

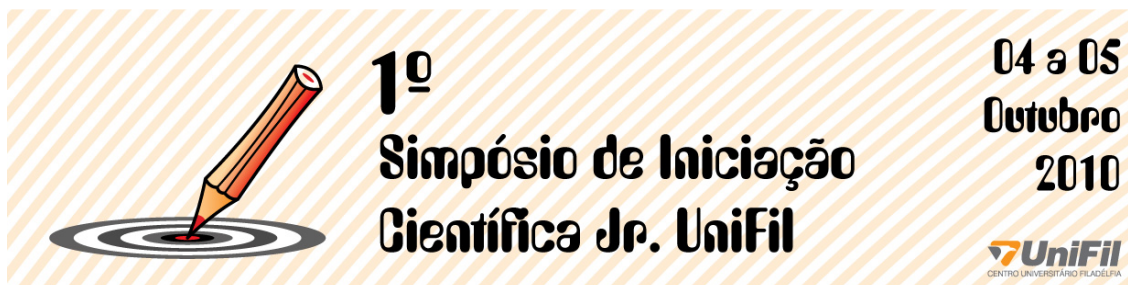
WEINECK, J. Idade e esporta. In:\_\_\_\_. Biologia do esporte. São Paulo: Ed. Manole. VI, 1991.



**1º**  
**Simpósio de Iniciação**  
**Científica Jr. Unifil**

**04 a 05**  
**Outubro**  
**2010**

 **UniFil**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO FILADELFA



**Nome:** YURI MENDES ROSA

**Professor:** ANDERSON FONSECA GARCIA, ESPECIALISTA, EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**Forma de Apresentação:** Painel

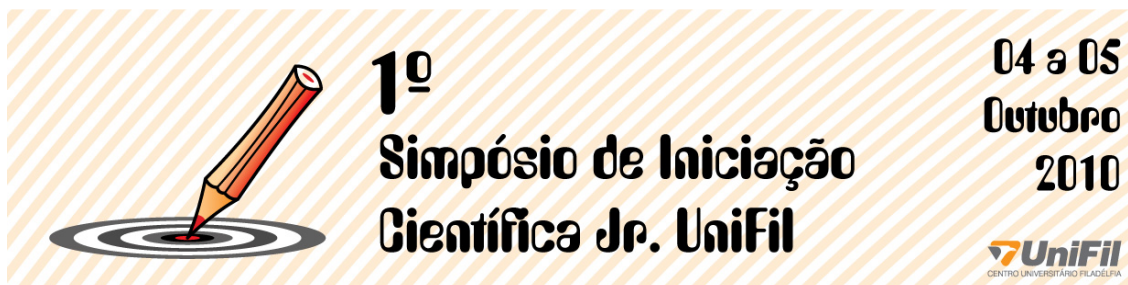
**Escola:** INTERATIVA

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA SISTEMATIZADA**

**RESUMO:** Sabe-se que a expectativa de vida aumentou, porém, não necessariamente faz com que a qualidade de vida também aumente. O objetivo deste estudo foi avaliar através do questionário SF-36 (adaptado), a qualidade de vida de mulheres idosas que praticam atividades físicas regulares e gratuitas fornecidas pela Fundação de Esportes de Londrina (FEL). Para tanto, foram avaliadas 30 mulheres idosas, com idades acima dos 60 anos, que praticam as atividades físicas duas vezes por semana com duração de sessenta minutos por sessão, todas são participantes do Grupo da Terceira Idade do Conjunto Marília Cecília, localizado no município de Londrina-PR. Foi aplicado um questionário individual contendo perguntas que estão relacionadas à qualidade de vida da entrevistada e a prática das atividades físicas. Com base no questionário foi observado que em alguns aspectos como físicos e emocionais, os idosos apresentaram resultados positivos nas dimensões relacionadas à saúde, aspectos sociais e capacidade funcional. É importante salientar que embora alguns resultados tenham ficado um pouco abaixo do esperado, os idosos se apresentam com boa auto-estima, pois a maioria consegue realizar suas atividades domésticas com tranquilidade, se consideram com boa saúde, se sentem mais jovens, felizes e suas visitas ao médico diminuíram. Por consequência, pode-se inferir que a atividade física está contribuindo para uma boa qualidade de vida de seus praticantes.

**Palavras-Chave:** Qualidade de vida - Atividade Física - Envelhecimento.

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Nos últimos anos, com o aumento do número de pessoas que atingem a Terceira Idade, o envelhecimento tornou-se um fenômeno inerente à maioria das sociedades do mundo. Com a melhora nas



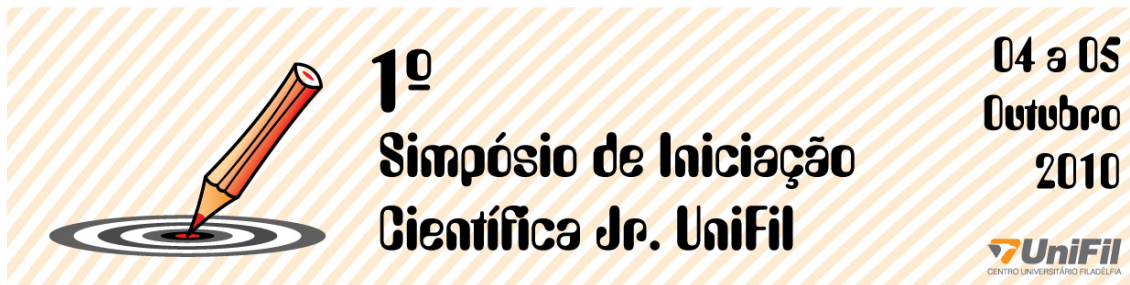
condições gerais de vida e o avanço da ciência no controle e tratamento das doenças responsáveis pela mortalidade, a população, tanto dos países desenvolvidos como da maioria dos países em desenvolvimento, tem aumentado, ultimamente, a sua qualidade de vida. (MATSUDO et al, 2001).

Com isso, pode-se notar que a perspectiva de vida da população global sofreu um aumento "significativo", as pessoas conseguem viver mais tempo que as gerações passadas. Sem dúvida, existe certa preocupação com a saúde, pois na era globalizada fatores como a tecnologia permitem pouco tempo para se realizar atividades domésticas e pouco tempo para o convívio familiar, assim, o ser humano acaba deixando de cuidar de sua própria vida.

A ciência prolongou aumentou a expectativa de vida, porém não necessariamente melhorou a qualidade de vida das pessoas. Hoje é possível chegar aos cem anos de idade, porém, pode-se não conseguir manter o vigor necessário para praticar as habilidades básicas diárias. De que adianta a ciência aumentar a expectativa de vida das pessoas se não consegue uma adequada qualidade de vida para se viver? É preciso se exercitar para que se consiga chegar à velhice com vitalidade suficiente para poder realizar as atividades diárias com autonomia.

De acordo com Pires et al (2002), devido ao declínio gradual das aptidões físicas, o impacto do envelhecimento e das doenças, o idoso tende a ir alterando seus hábitos de vida e rotinas diárias por atividades e formas de ocupação pouco ativas. Os efeitos associados à inatividade e a má adaptabilidade são muito sérios. Podem acarretar numa redução no desempenho físico, na habilidade motora, na capacidade de concentração, de reação e de coordenação, gerando processos de auto-desvalorização, apatia, insegurança, perda da motivação, isolamento social e a solidão. Além do mais, essas alterações podem ocasionar várias patologias físicas e psíquicas.





O processo natural de envelhecimento vai revelando dificuldades às pessoas para cada vez mais praticar atividades físicas. As pessoas, então, procuram envelhecer com saúde. Ao elaborar um programa de exercício físico deve levar em consideração a condição física do idoso e deve ser baseado em atividades que visem à melhora ou à manutenção da sua saúde

geral, sobretudo, a autonomia e capacidade funcional.

Contudo, observa-se que a atividade física sistematizada tem sido largamente praticada com o objetivo de amenizar os efeitos negativos provocados pelo envelhecimento, promovendo, com isso, uma melhora na qualidade de vida do ser humano. Nesse sentido, o presente estudo propõe avaliar, através do questionário SF-36 (adaptado), o perfil da qualidade de vida de um grupo de idosos que regularmente praticam atividade física sistematizada do município de Londrina.

**METODOLOGIA:** Tipo de Pesquisa: Este estudo se caracteriza como uma pesquisa de campo do tipo descritiva exploratória. Segundo (LAKATOS & MARCONI 2001), a pesquisa de campo do tipo descritiva exploratória é utilizada com o intuito de conseguir informações e conhecimento de um problema para qual se procura um resultado para comprovar ou descobrir alterações ou interligações sobre as mesmas.

**População e Amostra:** Foram considerados como população mulheres, residentes na cidade de

Londrina - PR, que se encontram na terceira idade que, segundo a Organização Mundial de Saúde, se encaixam as com 60 (sessenta) anos ou mais. A amostra





foi constituída por 30 (trinta) mulheres, que são praticantes de atividade física sistematizada promovida pela Fundação de Esportes de Londrina - PR.

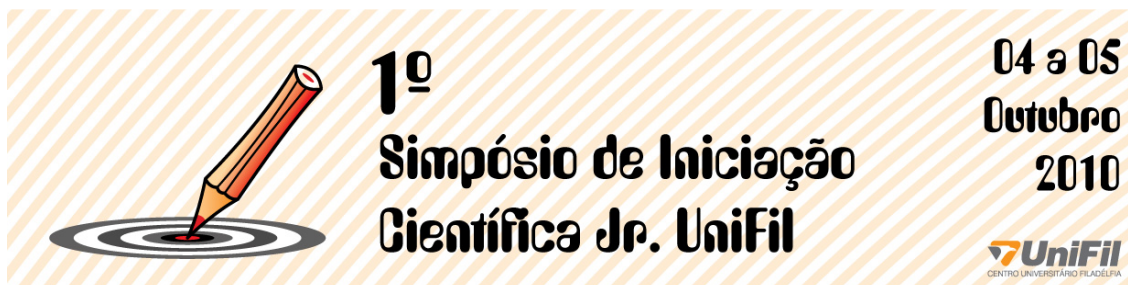
Instrumentos: Os dados foram coletados mediante o SF-36 , questionário de qualidade de vida criado pela Organização Mundial da Saúde, que adaptamos para a realização do presente estudo. O questionário avalia oito dimensões da qualidade de vida (capacidade funcional, aspectos físicos, dor, saúde, vitalidade, aspectos sociais, emocionais e mentais).

Instrumento elaborado pela OMS (Organização Mundial de Saúde), que verifica os níveis de qualidade de vida.

Coleta de dados: A coleta de dados foi feita mediante entrevista individual, antes do início das aulas do grupo no Centro Esportivo do Conjunto Maria Cecília, Zona Norte da cidade de Londrina - PR, no local onde são realizadas as aulas.

**RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Após o levantamento de dados coletados, foram

feitos estudos das respostas para cada pergunta e com base na análise feita a partir do questionário de qualidade de vida SF-36 adaptado, é possível observar que com a prática e a realização das atividades físicas planejadas e bem estruturadas, os idosos obtêm melhores rendimentos em suas atividades domésticas e de seu dia-a-dia. Estes fatos acontecem devido à freqüência que os alunos participam das aulas, pois 100% dos entrevistados disseram participar assiduamente.



Os integrantes alegam que sua participação nas aulas, se deve apenas por motivos de saúde (por indicação médica), pelo bem estar de realizar atividades físicas e pela relação de amizade com os colegas durante as aulas.

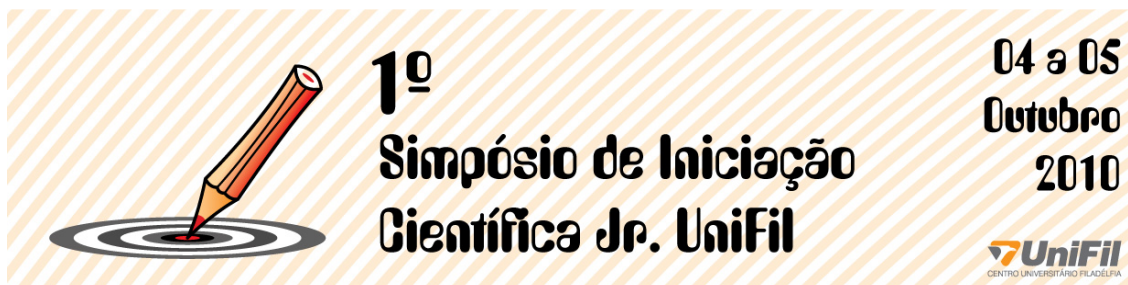
Sabe-se que a prática das atividades físicas bem planejadas só vem a trazer benefícios a seus praticantes, porém, deve ser realizada corretamente. Portanto, outro fator que trás melhores conseqüências ao grupo, é o comprometimento do professor responsável pelas aulas, pois explica corretamente aos alunos o que será feito na aula do dia, o objetivo da mesma e quais serão os benefícios trazidos aos praticantes. Desta forma, os integrantes se empenham para obterem melhores resultados durante as aulas.

Segundo 80% dos entrevistados, com a realização de atividades físicas sistematizadas, sua

saúde tem melhorado, pois trabalha melhor os seus movimentos corporais, com isso, suas visitas ao médico diminuíram significativamente.

Portanto, com o presente trabalho, podemos concluir que com a prática das atividades físicas regulares, as pessoas de terceira idade proporcionam a si mesma uma melhor condição de sua saúde, gerando um bem-estar físico e emocional, fatores que dentre outros, acarretam a uma melhor qualidade de vida.

A segunda etapa do trabalho consiste em comparar este grupo que pratica regularmente atividade física sistematizada com um grupo da mesma faixa etária que não pratica atividade física, confrontando os níveis de qualidade de vida de ambos os grupos.



REFERÊNCIAS: CABRERA, M. O processo de envelhecimento. Em: SIQUEIRA, J. E. et al. Conhecer a pessoa idosa. Londrina: Ed. UEL. 1997.

CARDOSO, J. R. Atividades físicas para terceira idade. Revista SESC. São Paulo, 1992. v 6, n.2, p. 9-15.

DELBERT, G. G. A reinvenção da velhice: socialização e processos de reprivatização do envelhecimento. São Paulo. Ed. FAPESP, 1999.

DEMARCHI, R. Saúde e qualidade de vida no trabalho. São Paulo: Ed. Best Seller, 1997.

DOMICIANO, S. C. P; ZAGABRIA, B. S. Uma percepção social da velhice. In: SIQUEIRA, J. e (Org). Conhecer as pessoa idosa. Londrina: Ed. UEL, 1997.

FARIA JR, A. G; et al. Atividade física para 3a idade. Brasília: Ed. SESI - DN, 1997.

FREITAS, Maria Célia de; et al. Perspectivas das pesquisas em gerontologia e geriatria. Revista Latino Americana de Enfermagem. V.10. 2002. Disponível em:. Acesso em: 06/10/2008.

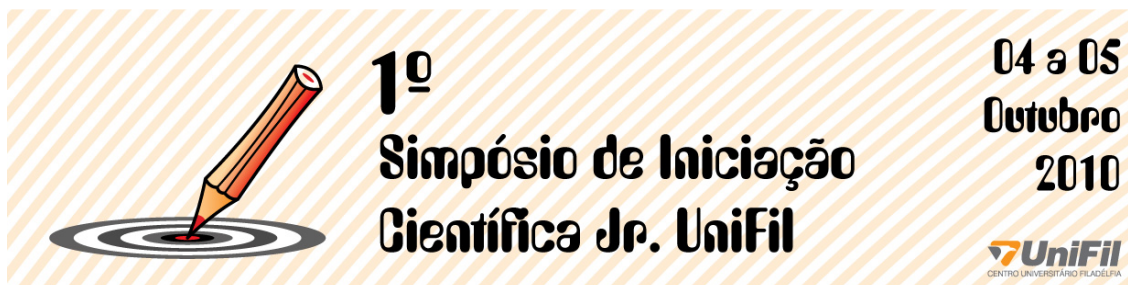
GUEDES, D. P. & GUEDES, J. E. R. P. Exercício físico na promoção da saúde. Londrina: Ed. Midiograf, 1995.

GUYTON, A. C. Tratado de fisiologia médica. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2002.

HOLLMAN, W; HETTINGER, T. Medicina do esporte. São Paulo: Ed. Manole, 1989.

HUTZ, A. Temas de Geriatria e Gerontologia. São Paulo: Ed. BYK, 1986.

JUNQUEIRA, E. D. S. Velho. E por que não?. Bauru: Ed. Edusc, 1998.



LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalho científico. 5.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

LIMA, J. V. C. Cuidar-se: imprescindível para a manutenção da vida. In: SIQUEIRA, J. E; et al. Conhecer a pessoa idosa. Londrina: Ed. UEL, 1997.

MATSUDO, S. M. Atividade física em pessoas da terceira idade, como fazer? Revista Movimento. v. 1, n.4, 1998.

MATSUDO, S. M. Envelhecimento e atividade física. Londrina: Midiograf, 2001.

MEIRELES, M. E. A. Atividade física na 3ª idade: uma abordagem sistêmica. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 1999.

MONTES, J. O. Promoção da qualidade de vida: uma "ISO" para a saúde total. Curitiba: Ed. Letras, 1997.

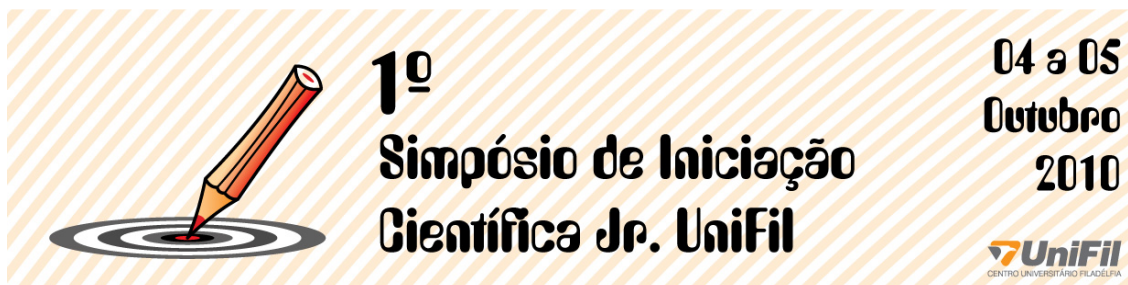
MORENO, Guilherme. 250 aulas - terceira idade. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2001.

NERI, A. L; FREIRE, S, A. E por falar em boa velhice. Campinas. Ed: Papyrus, 2000.

NUNER, J. F; FERNANDES, J. A. Influência da ginástica localizada sobre a densidade óssea em mulheres de meia idade. Revista Atividade Física e Saúde. V.2, n.3, p.14-21, 1997.

OKUMA, S. S. Dimensões psicológicas do envelhecimento e a atividade física. In: FARIA JR. A. G; et al. Atividade física para 3ª idade. Brasília: Ed. SESI - DN, 1997.

PAPALEO NETTO, M. Gerontologia - a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: Ed. Atheneu, 2002.



PIRES, T. S; et al. A recreação na terceira idade. Disponível em: <http://www.cdof.com.br>. Acesso em: 06/10/2008.

RAMOS, L. R; et al. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. Revista de Saúde Pública. V.21, n. 3, p.211-224, 1987.

RAUCHBACH, R. Atividade física para a 3a idade: envelhecimento ativo, uma proposta para a vida. 2.ed. Londrina: Ed. Miograf, 2001.

RIBEIRO, Nuno Cobra. A semente da vitória. 73.ed. são Paulo: ed. Senac, 2005.

SAMULSKI, Dietmar. e LUSTOSA, L. A importância da atividade física para a saúde e a qualidade de vida. Revista de Educação Física Desportiva. Belo Horizonte, v.17, n. 1, 1996.

SANTARÉM, J. M. Promoção da saúde do idoso: a importância da atividade física. Disponível em: . Acesso em: 10/10/2008.

SHEPHARD, R. J. Envelhecimento, atividade física e saúde. São Paulo: Ed. Phorte, 2003.

SILVA, M. A. D. da. Envelhecimento e qualidade de vida. In: GHORAYEB, N; BARROS NETO, T. L. de. O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Ed. Atheneu, 1999.

SMITH, E. L; ZOOK, S. K. Processo de envelhecimento e benefícios da atividade física. Revista Aptidão Física e Saúde. v.1, n.1, p.40-56, 1986.

SPIDUSO, W. W. Dimensões físicas do envelhecimento. São Paulo: Ed. Manole, 2005.

WEINECK, J. Idade e esporta. In:\_\_\_\_. Biologia do esporte. São Paulo: Ed. Manole. VI, 1991.



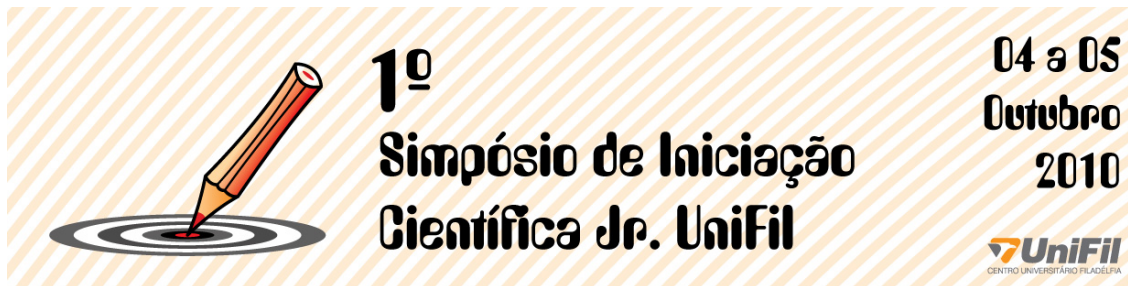


**1º**  
**Simpósio de Iniciação**  
**Científica Jr. Unifil**

**04 a 05**  
**Outubro**  
**2010**

 **UniFil**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO FILADELFA





**Nome:** João Pedro de Soza Barros Santoro Luques, Hugo abonizio, Rodrigo Brandão.

**Professor:** Fabio Luiz Ferreira Bruschi

**Forma de Apresentação:** Painel

**Escola:** Colégio Interativa.

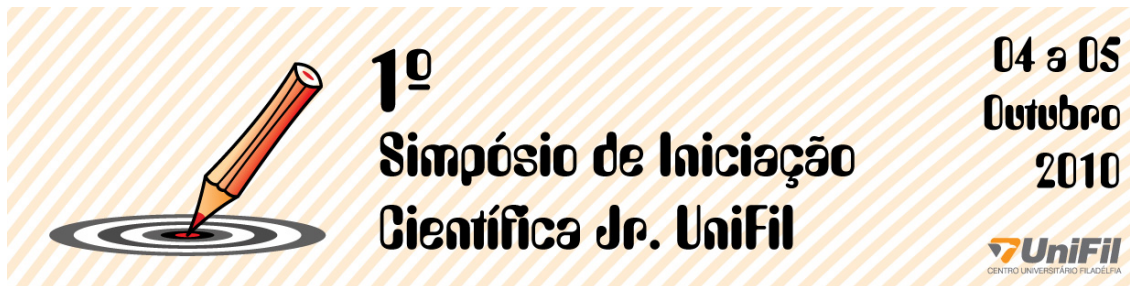
### **ANÁLISE DO CRESCIMENTO E MORTALIDADE DE PLAGIOSCION SQUAMOSISSIMUS NA REPRESA CAPIVARA-PR**

Resumo: Estudos da dinâmica populacional de peixes visando um manejo adequado e preservação dos estoques naturais necessitam primariamente de dados biológicos básicos. Visando fornecer subsídios para um melhor entendimento da situação geral da Corvina na represa Capivara. Principalmente pelo grande interesse para a pesca artesanal e para piscicultura, foi desenvolvido este trabalho, querelata o crescimento desta espécie que é introduzida dentro da bacia do rio Paranapanema e que tem alterado o equilíbrio ecológico da região. Foram obtidos dados de relação entre peso e comprimento dos indivíduos e estabelacido uma curva de crescimento para a espécie, fornecendo subsídios para uma manejo adequado da espécie.

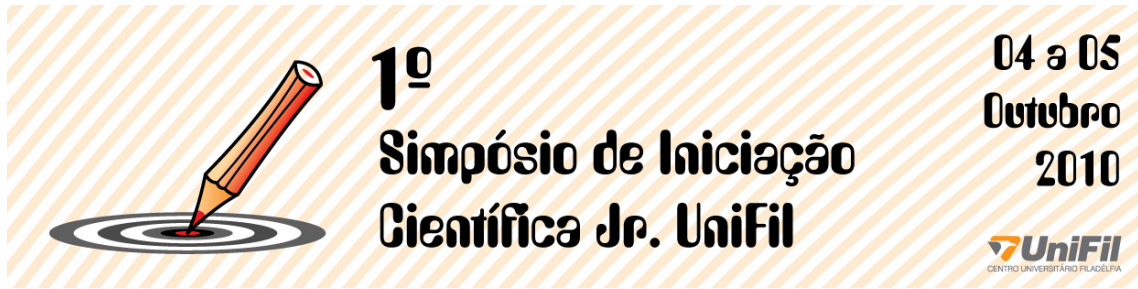
**Palavras-Chave:** Crescimento, Plagioscion, relação peso-comprimento

#### **Introdução e objetivos:**

O estudo do crescimento na dinâmica populacional envolve, basicamente, a estimativa da velocidade com a qual os indivíduos de uma população atingem determinados tamanhos (comprimento ou biomassa). WEATHERLEY & GILL (1987) definem o crescimento como a mudança em magnitude, e que esta



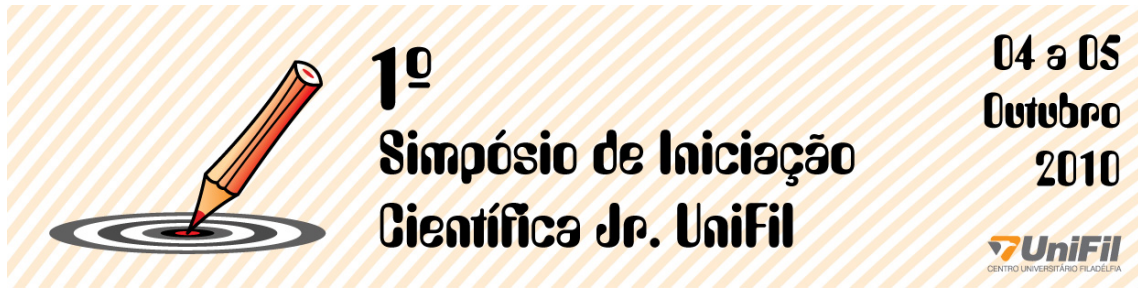
pode ser relacionada ao comprimento ou a outra dimensão física (volume, peso, massa) de um organismo como um todo. O crescimento pode, também, ser definido como mudanças no conteúdo de proteínas, lipídeos ou outro composto químico do corpo, ou ainda a energia do corpo todo ou de seus tecidos componentes. Pode, ainda, significar mudança no número de indivíduos da população. AMBRÓSIO (1990) ressalta que estudos de crescimento e determinação de idade de peixes podem ser úteis para diversos aspectos no estudo da dinâmica populacional das espécies, sugerindo que este tipo de estudo oferece um entendimento da população de peixes, podendo fornecer dados sobre as taxas de mortalidade, influências da taxa de crescimento na época de maturação gonadal, relação estoque-recrutamento, possíveis repovoamentos, permitindo assim um manejo adequado dos estoques naturais. Além disso, este tipo de dado fornece, ainda, subsídios para o desenvolvimento de programas de cultivo, tendo em vista que para a criação é preciso saber quanto tempo eles necessitam para atingir o tamanho adequado para o consumo humano, e que, de certa forma, protege os estoques naturais diminuindo a pressão sobre as populações. AGOSTINHO (1985) demonstra a necessidade do conhecimento da biologia e da dinâmica populacional para a tomada de medidas racionais na preservação de estoques naturais. Assim, o conhecimento sobre o crescimento, reprodução e estrutura da população fornece importantes subsídios ao dimensionamento dos estoques e à administração dos recursos. Decisões sobre a liberação ou interdição de área, período e equipamento de pesca, e de manejo de populações como manipulação da comunidade, do habitat e planejamento de empreendimentos que provoquem alterações no ambiente aquático, carecem de informações biológicas básicas. Estas são igualmente importantes para o desenvolvimento de técnicas de cultivo de espécies nativas, para o consumo humano ou



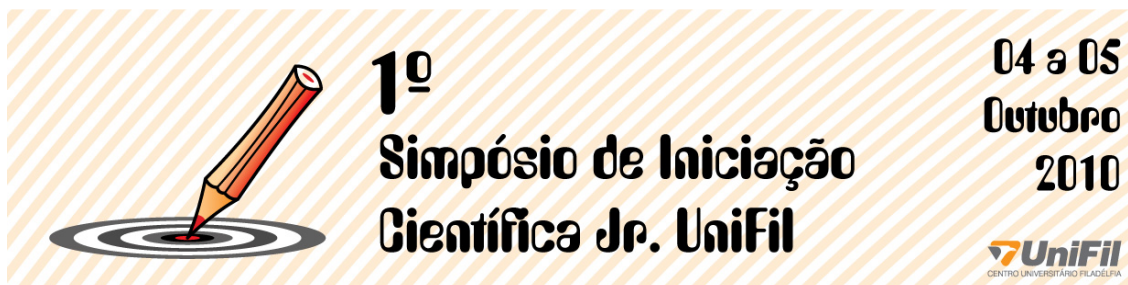
repopoamentos. Para a determinação de idade e crescimento dos peixes utilizam-se diversos métodos, entre os quais se destacam o da distribuição de frequência-comprimento e dos anéis etários. GERKING (1978), diz que as análises de estrutura de crescimento e idade são essenciais no estudo de populações de peixes e que, durante o crescimento, marcas características aparecem em intervalos regulares, de modo que algumas estruturas são freqüentemente utilizadas como indicadores de idade. Escamas, otólitos e ossos operculares são comumente usados como tais indicadores. DE BONT (1967) in GERKING op. cit., lista cinco critérios para obter determinações seguras de crescimento e idade nestes tipos de estrutura:

- a) correspondência do crescimento dos anéis de cada indivíduo, com o aumento da idade;
- b) incremento regular do tamanho corporal correlacionado com aumento no número de anéis;
- c) constância no número de escamas ao longo da vida do peixe;
- d) razão constante entre o incremento anual do raio das escamas e o crescimento anual no tamanho do corpo;
- e) anéis de crescimento formados anualmente e sempre na mesma época do ano.

Desta maneira, as marcas anuais ou anulli, como são chamadas, são o resultado de um período de crescimento normal, seguido por um período em que este crescimento é cessado, ou ainda, por períodos nos quais há uma diminuição do crescimento. O Objetivo deste trabalho foi realizar uma análise da relação peso comprimento de machos e fêmeas de *Plagioscion Squamosissimus*



e, a partir disto, produzir uma curva de crescimento fornecendo parâmetros para possíveis manejos ecológicos desta espécie. subsidiando assim estudos biológicos que permitirão a redução estas populações no Reservatório Capivara



**Nome:** Lucas Hubacek, Rute Gaia, Carlos Amaral Nicacio

**Professor:** Claudia Vanessa Bergamini

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense

### **O pseudo-romantismo de Antonio Jacinto**

Resumo: Ao iniciar a leitura do poema Carta de um contratado, do poeta angolano Antônio Jacinto, imaginamos que uma história de amor será tratada no poema. É até é, mas de uma forma inovadora, o poeta rompe com o estereótipo romântico e elabora uma profunda crítica ao colonizador português, refletindo sobre a falta de intelectualização do homem angolano, ou podemos dizer por extensão, do homem africano. O presente estudo consiste na análise do poema mencionado, de modo a ressaltar as críticas nele presentes.

**Palavras-Chave:** crítica social, literatura angolana, intertextualidade

Objetivo: Como objetivo maior, este estudo centrou-se na análise da crítica tecida por Antonio Jacinto ao processo de colonização. Além disso, nosso objetivo foi destacar como as marcas de autores lusófonos também estão presentes na composição do poeta angolano, configurando-se como uma marca de intertextualidade.

Metodologia: As discussões das aulas de Literatura Brasileira, aliadas às pesquisas bibliográficas permitiam a realização deste estudo. Ressaltamos que, embora a Literatura Africana de modo geral não é contemplada na grade curricular do Ensino Médio, pouco a pouco as universidades estão inserindo obras de autores africanos como requisito para o processo vestibular. Daí a relevância deste estudo, o qual permitiu conhecer a matéria poética dos





angolanos, isto é, analisar criticamente a condição inferior imposta pelo colonizador.

Fundamentação: Antônio Jacinto, poeta angolano, no poema Carta de um contratado, mostra sua posição em relação à política anti-colonialista em uma época ainda afetada pelo tráfico de escravos. O título do poema faz referência aos contratados, angolanos que iam trabalhar nas minas de diamantes da África do Sul com a pseudo ideia de que seriam remunerados e não escravizados. No entanto, seguiriam trabalhando como escravos. Na primeira estrofe do poema, encontramos uma marca de intertextualidade com Camões, no soneto Amor é fogo que arde sem se ver. Antonio Jacinto escreveu: deste mais que bem querer que sinto. Notamos que embora o poeta critique a colonização se vale de um modelo de literatura portuguesa para compor seus versos. a ideia de seguir a Europa como modelo para a produção de literatura é discutida por Silviano Santiago(1978, p. 18) que afirmou que o elemento híbrido reina na literatura produzida em países colonizados, seja pela influência cultural, seja pelo aniquilamento da cultura primitiva do país. O poema de Jacinto mistura traços de outros autores, seja dos próprios portugueses (colonizadores) ou até mesmo do Brasil. Na segunda estrofe, percebemos a descrição da mulher como Iracema, do livro de José de Alencar. Nos versos: "dos teus lábios vermelhos como tacula/dos teus cabelos negros como dilôa/dos teus olhos doces como macongue/dos teus seios duros como maboque", o poeta se vale da natureza para descrever a beleza da mulher, da mesma forma como fez Alencar na descrição de Iracema, a virgem do lábios de mel. Todo o lirismo do poema pode ser verificado na terceira, quarta e quinta estrofes quando o eu-lírico mostra o sofrimento que sente ao lembrar dos momentos que passou junto com sua amada. O uso das reticências no verso final de cada estrofe demonstra

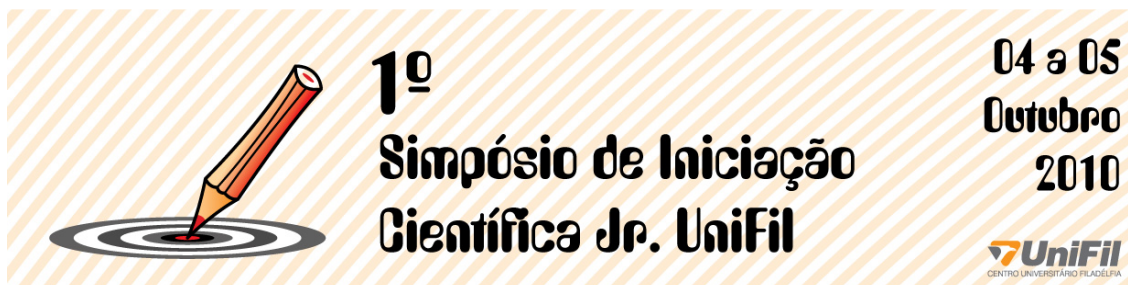




a continuidade desse pensamento, como se não pudesse desvencilhar dele. O poeta, após estruturar o belo poema, faz sua crítica na última estrofe, ao relatar o analfabetismo dos contratados, os quais não conseguiam nem ler e muito menos escrever. E concluí, como se o que foi expresso anteriormente fosse tudo parte de um pensamento, um devaneio para expor os sentimentos pela moça. É preciso destacar que durante o século XIX, época em que Angola impediu a partida de navios negreiros e começou a enviar os contratados às minas de diamante, não havia escola para as crianças e jovens negros. Daí a crítica de Jacinto, que vem quebrar a expectativa do leitor, já que este imagina ser o poema uma história de amor.

Resultados obtidos: o poema de Jacinto permite ao leitor uma viagem ao passado, de modo que possa refletir sobre o processo de colonização africano que, da mesma forma como no Brasil, dizimou a população local, seja pela imposição cultural, seja ao negar a essa população a chance de viver como igual. Nesse caso: saber ler e escrever. É inegável o posicionamento crítico do poeta e este posicionamento nos faz refletir sobre nossa própria condição de colonizado, pois a intelectualização no Brasil também chegou tardiamente e mesmo hoje, séculos depois, ainda não está acessível a toda a população.

Conclusão: Antonio Jacinto fez parte de um grupo de autores que buscaram nas manifestações poéticas denunciar o colonizador como responsável pelo atraso cultural da África, bem como fazer com que a formação de Angola fosse conhecida a partir de um olhar crítico. Assim, entendemos que Carta de um contratado permite ao leitor conhecer o lamento do poeta acerca do atraso de seu país, fazendo com que a história desse país fique eternizada por meio da literatura. A intertextualidade com Camões e Alencar vem mostrar que a literatura lusófona serviu de modelo para a formação da literatura angolana.



**Nome:** Lucas Hubacek, Rute Gaia, Carlos Amaral Nicacio

**Professor:** Claudia Vanessa Bergamini

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense

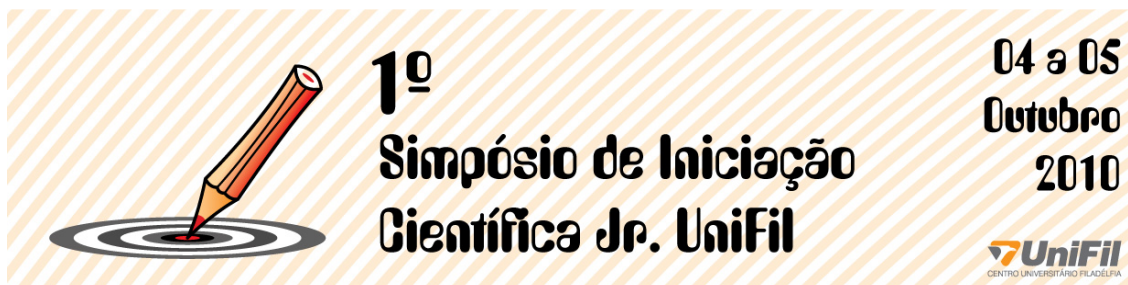
### **O pseudo-romantismo de Antonio Jacinto**

Resumo: Ao iniciar a leitura do poema Carta de um contratado, do poeta angolano Antônio Jacinto, imaginamos que uma história de amor será tratada no poema. É até é, mas de uma forma inovadora, o poeta rompe com o estereótipo romântico e elabora uma profunda crítica ao colonizador português, refletindo sobre a falta de intelectualização do homem angolano, ou podemos dizer por extensão, do homem africano. O presente estudo consiste na análise do poema mencionado, de modo a ressaltar as críticas nele presentes.

**Palavras-Chave:** crítica social, literatura angolana, intertextualidade

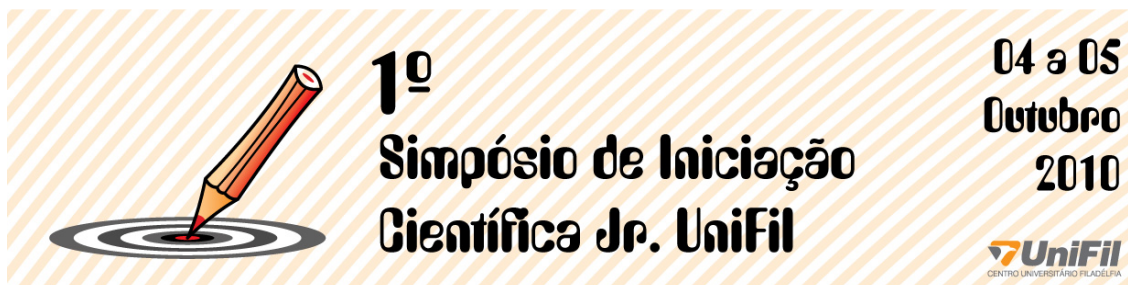
Objetivo: Como objetivo maior, este estudo centrou-se na análise da crítica tecida por Antonio Jacinto ao processo de colonização. Além disso, nosso objetivo foi destacar como as marcas de autores lusófonos também estão presentes na composição do poeta angolano, configurando-se como uma marca de intertextualidade.

Metodologia: As discussões das aulas de Literatura Brasileira, aliadas às pesquisas bibliográficas permitiam a realização deste estudo. Ressaltamos que, embora a Literatura Africana de modo geral não é contemplada na grade curricular do Ensino Médio, pouco a pouco as universidades estão inserindo obras de autores africanos como requisito para o processo vestibular. Daí a relevância deste estudo, o qual permitiu conhecer a matéria poética dos



angolanos, isto é, analisar criticamente a condição inferior imposta pelo colonizador.

Fundamentação: Antônio Jacinto, poeta angolano, no poema Carta de um contratado, mostra sua posição em relação à política anti-colonialista em uma época ainda afetada pelo tráfico de escravos. O título do poema faz referência aos contratados, angolanos que iam trabalhar nas minas de diamantes da África do Sul com a pseudo ideia de que seriam remunerados e não escravizados. No entanto, seguiriam trabalhando como escravos. Na primeira estrofe do poema, encontramos uma marca de intertextualidade com Camões, no soneto Amor é fogo que arde sem se ver. Antonio Jacinto escreveu: deste mais que bem querer que sinto. Notamos que embora o poeta critique a colonização se vale de um modelo de literatura portuguesa para compor seus versos. a ideia de seguir a Europa como modelo para a produção de literatura é discutida por Silviano Santiago(1978, p. 18) que afirmou que o elemento híbrido reina na literatura produzida em países colonizados, seja pela influência cultural, seja pelo aniquilamento da cultura primitiva do país. O poema de Jacinto mistura traços de outros autores, seja dos próprios portugueses (colonizadores) ou até mesmo do Brasil. Na segunda estrofe, percebemos a descrição da mulher como Iracema, do livro de José de Alencar. Nos versos: "dos teus lábios vermelhos como tacula/dos teus cabelos negros como dilôa/dos teus olhos doces como macongue/dos teus seios duros como maboque", o poeta se vale da natureza para descrever a beleza da mulher, da mesma forma como fez Alencar na descrição de Iracema, a virgem do lábios de mel. Todo o lirismo do poema pode ser verificado na terceira, quarta e quinta estrofes quando o eu-lírico mostra o sofrimento que sente ao lembrar dos momentos que passou junto com sua amada. O uso das reticências no verso final de cada estrofe demonstra



a continuidade desse pensamento, como se não pudesse desvencilhar dele. O poeta, após estruturar o belo poema, faz sua crítica na última estrofe, ao relatar o analfabetismo dos contratados, os quais não conseguiam nem ler e muito menos escrever. E concluí, como se o que foi expresso anteriormente fosse tudo parte de um pensamento, um devaneio para expor os sentimentos pela moça. É preciso destacar que durante o século XIX, época em que Angola impediu a partida de navios negreiros e começou a enviar os contratados às minas de diamante, não havia escola para as crianças e jovens negros. Daí a crítica de Jacinto, que vem quebrar a expectativa do leitor, já que este imagina ser o poema uma história de amor.

Resultados obtidos: o poema de Jacinto permite ao leitor uma viagem ao passado, de modo que possa refletir sobre o processo de colonização africano que, da mesma forma como no Brasil, dizimou a população local, seja pela imposição cultural, seja ao negar a essa população a chance de viver como igual. Nesse caso: saber ler e escrever. É inegável o posicionamento crítico do poeta e este posicionamento nos faz refletir sobre nossa própria condição de colonizado, pois a intelectualização no Brasil também chegou tardiamente e mesmo hoje, séculos depois, ainda não está acessível a toda a população.

Conclusão: Antonio Jacinto fez parte de um grupo de autores que buscaram nas manifestações poéticas denunciar o colonizador como responsável pelo atraso cultural da África, bem como fazer com que a formação de Angola fosse conhecida a partir de um olhar crítico. Assim, entendemos que Carta de um contratado permite ao leitor conhecer o lamento do poeta acerca do atraso de seu país, fazendo com que a história desse país fique eternizada por meio da literatura. A intertextualidade com Camões e Alencar vem mostrar que a literatura lusófona serviu de modelo para a formação da literatura angolana.





**Nome:** Laís Knott Oliveira Silva; Clóvis Begnozzi Neto e Eduardo Rossi Claudino.

**Professor:** Wiviane Knott Sá Oliveira Silva

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense

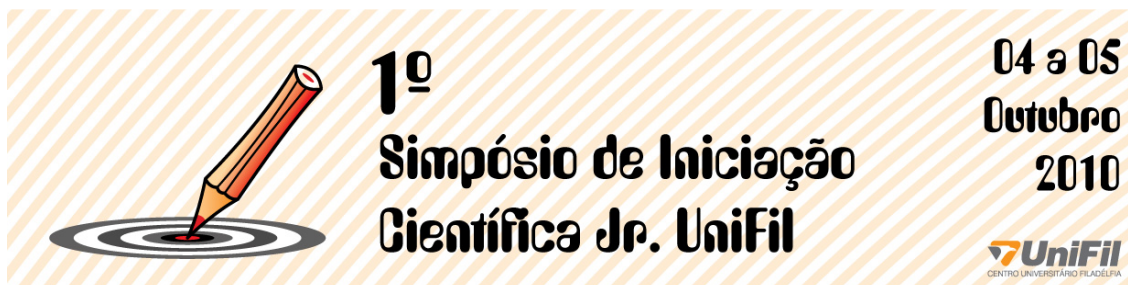
### **A poética no olhar**

Resumo: Este trabalho está focado na obra de Haruo Ohara associando fotografia analógica a imagens digitais, ocidente com oriente, sensibilidade poética com poemas Haikais. Buscamos celebrar a estética do olhar de Haruo Ohara na poética do cotidiano, resgatando a sensibilidade presente na fotografia analógica em preto em branco contrapondo com a imagem digital, fruto de uma era tecnológica. A poesia Haikai, criação japonesa, é usada culminando com a estética imagética de seu trabalho. O presente trabalho é apresentado em um livro envolto por um envelope em origami, trazendo informações sobre a fotografia analógica e a imagem digital, finalizado com a união, em um DVD, da poética e da imagem na arte digital.

**Palavras-Chave:** Haruo Ohara; imagens digitais; haikai.

Objetivos: Aprofundar os conhecimentos sobre a obra de Haruo Ohara; resgatar a poética da fotografia analógica em preto e branco; despertar a sensibilidade para a valorização do olhar fotográfico; estabelecer uma união entre a fotografia analógica e a imagem digital utilizando da tecnologia nas imagens de Haruo Ohara buscando um olhar contemporâneo; associar a poética de Haruo Ohara ao haikai japonês.

Metodologia:



A metodologia utilizada neste trabalho se baseou numa pesquisa aprofundada sobre o trabalho de Haruo Ohara, visitas à exposições em museus da cidade de Londrina e participações em palestras. O conhecimento adquirido resultou num trabalho poético através da criação de haikais associados as suas imagens; estabeleceu-se um paralelo unindo a fotografia analógica e a imagem digital fazendo uso da tecnologia dando as imagens de Ohara um olhar poético contemporâneo. Toda a produção está registrada em um livro contendo informações sobre a trajetória da obra fotográfica de Haruo Ohara, um resumo sobre a fotografia analógica e digital e sobre a origem do haikai japonês, e apresenta a união de haikais e imagens digitais ao desenho com luz de Ohara. Um envelope de origami envolve o livro, traduzindo toda a beleza oriental apresentada na poética de Haruo Ohara.

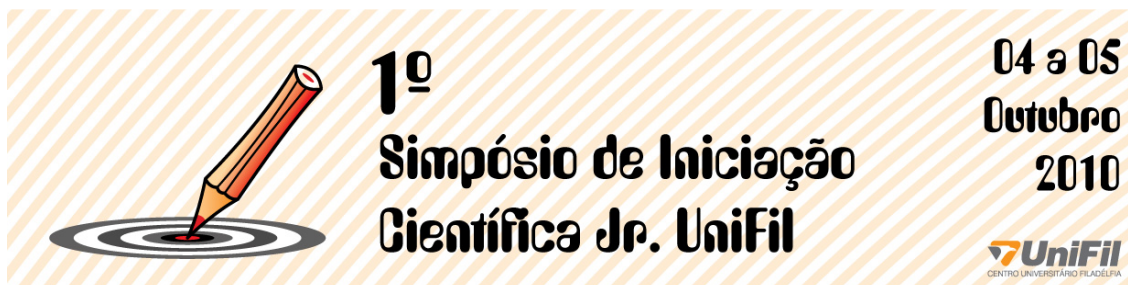
#### Fundamentação Teórica:

Imigrante, agricultor e fotógrafo japonês Haruo Ohara (1909-1999), nascido no sul do Japão, veio para o Brasil em 1927, com 18 anos incompletos se mudando para Londrina em 1933. Foi para uma terra onde se dizia crescer "árvore do dinheiro", o café. Entre 1934 e 1999, paralelamente à sua vida de agricultor e fotógrafo, produziu quase 20 mil fotos da cidade, tornando-se uma referência estética e histórica para a memória visual da cidade de Londrina, um fotógrafo de talento exemplar. Sua percepção das luzes sobre os objetos, as coisas e as pessoas foi fundamental para o exercício da arte fotográfica. Iniciou com uma câmera usada adquirida de um amigo fotógrafo, com quem aprendeu as primeiras lições. Era o ano de 1938. Durante os próximos cinquenta anos, Haruo não parou mais de fotografar. Entre os principais temas de sua fotografia estão a vida em família - que era mostrada com um olhar atento e requintado





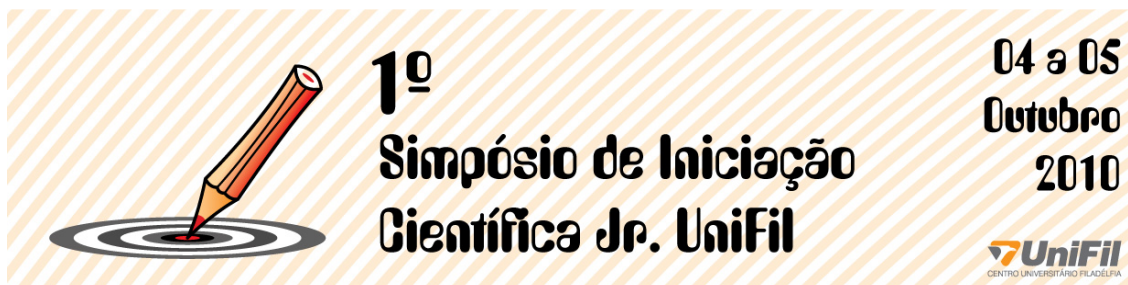
se revelando um apaixonado e dedicado pai de família; a agricultura e o campo - registrados documentando as frutas que cultivava, os instrumentos agrícolas que manuseava, as flores que plantava e o ciclo do café; a abstração - onde buscava além do olhar novas possibilidades descobrindo e construindo composições; o auto-retrato - onde fazia o seu registro em cenas cotidianas com humor e poesia. Poesia presente na imagem que pode ser associada ao Haikai (pequeno poema japonês composto de três versos, dois de cinco sílabas e um - o segundo - de sete). Sendo originalmente sem rima. Popularizou-se no século XVII. O Haikai é uma forma, fundamentalmente, popular e, inúmeras vezes, humorística, no sentido metafísico da palavra. Em sua vasta obra, há uma visão oriental permanente onde se percebe de imediato o estudo da composição com poética. A técnica da luz natural distante do fundo, usada sabiamente por Ohara, lhe dava uma ampla gama de tonalidades. Sempre ajudado por revistas técnicas de fotografia que assinava e de suas Rolleiflex, Voitgländer e Asahi Pentax - pois ele fazia questão dos melhores equipamentos disponíveis na época para seu trabalho. Época esta, da fotografia analógica onde o fotógrafo não era um simples enquadrador de imagens. Ele procurava a melhor luz, procurava "retirar" da frente da lente objetos ou detalhes indesejáveis, se preocupava com o nivelamento da imagem e estava sempre sensível ao melhor sorriso, à melhor face, quando se trata da foto de uma pessoa. Com o advento da máquina digital, principalmente aos que não aprenderam na analógica, isto está gradativamente mudando, pois os novos fotógrafos não se preocupam mais em capturar o melhor momento, pois a fotografia não ficando boa, deleta-se! A fotografia, antes da digitalização, era um "congelamento do tempo", pois tudo que estava revelado no papel fotográfico era real, hoje com o programa de edição de imagem se "retira" ou "limpa" tudo aquilo que você não quer ver na foto. A foto não está mais revelando a vida como ela é. O fotógrafo é quem captura emoções, momentos



numa foto, usando sua inteligência para uma foto correta (luz, foco, ângulo, enquadramento, nivelamento etc.). Já o editor de imagens é aquele que apenas se dá ao trabalho de enquadrar uma imagem. O fotógrafo de máquina analógica, é quem faz a arte fotográfica, aquele que capta imagens em uma máquina digital faz arte gráfica, com uso de software. O primeiro só tem entre o filme e a luz, o seu talento. O segundo tem entre a luz e o seu processador, um software. O fotógrafo que faz arte fotográfica procura uma intimidade com a luz real, e não com um software. Isso é fotografia. O resto é arte gráfica. A fotografia em si é única e não mudará seu conceito, mesmo que levada a desaparecer pela indústria. A arte fotográfica não é só a composição de elementos da foto, é o trabalho incessante e gratificador de lidar com as sutilezas e surpresas da luz. Esse talento é perceptível em toda a vasta obra de Haruo Ohara.

#### Resultados Obtidos:

Como resultado, foram produzidas várias imagens unindo as fotografias analógicas em preto e branco de Ohara à tecnologia digital. Foi editado um livro contendo um pouco da história da vida e obra de Haruo Ohara, resgatando do esquecimento esse pioneiro da cidade de Londrina; um breve resumo sobre a fotografia analógica e sua evolução chegando à tecnologia atual, bem como através da inspiração vinda de haikais japoneses foram feitos poemas se baseando na poética de suas imagens. Todo o trabalho poético e imagético aparece, também, reunido em um DVD através da apresentação de uma arte digital.



Conclusão:

Haruo Ohara, pioneiro da cidade de Londrina, fez a diferença na fotografia transformando o olhar ao registrar o cotidiano da cidade de Londrina de 1940 a 1980. Dotado de uma percepção criadora, com técnica refinada e sensibilidade inata, apresentou uma obra tendo a estética do olhar buscando novas vertentes e possibilidades. Com esse trabalho houve a preocupação de unir o ocidente e o oriente e de manter viva a estética fotográfica de Ohara, renovando sua obra através de um olhar contemporâneo dotado de poética e emoção.

Referências:

<http://paratyemfoco.com/blog/2010/01/haruo-ohara-por-juan-esteves/>.

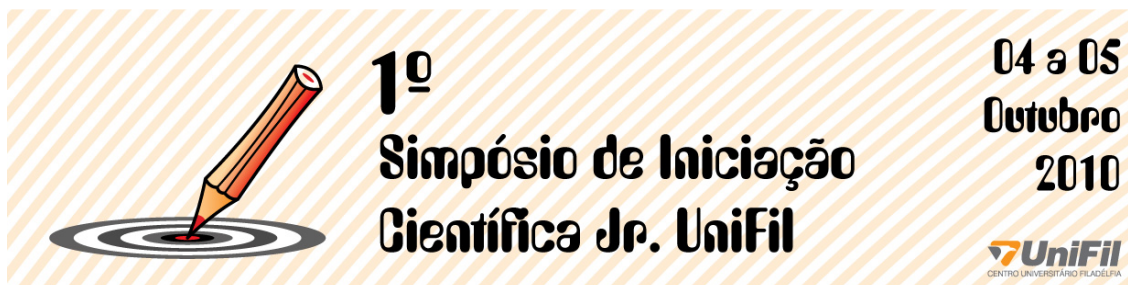
Acessado em agosto de 2010.

Azevedo, Orlando, Ivano, Rogério e Losnak, Marcos. Haruo Ohara. Curitiba: Editora Positivo, 2008.

Fernandes, Millôr. Hai-Kais. Porto Alegre: L&PM, 1997.

Ivano, Rogério e Losnak, Marcos. Lavrador de imagens, uma biografia de Haruo Ohara. S.H.Ohara. , 2003),

Revista Bravo. Ano 11. Fevereiro/2009. Editora Abril. São Paulo/SP.



**Nome:** Laís Knott Oliveira Silva; Clóvis Begnozzi Neto e Eduardo Rossi Claudino.

**Professor:** Wiviane Knott Sá Oliveira Silva

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Londrinense

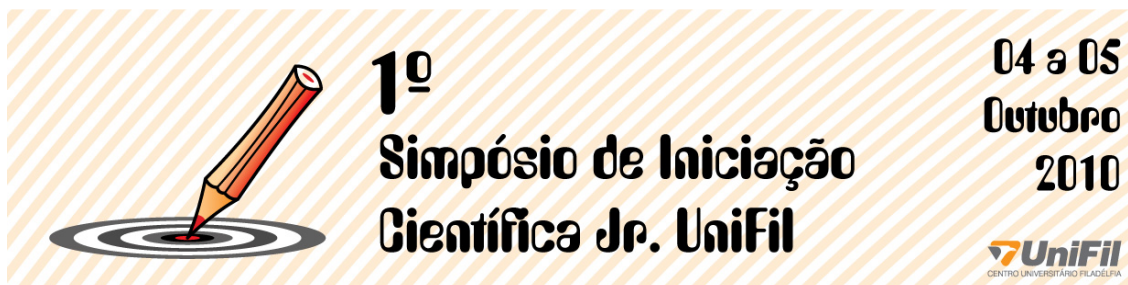
### **A poética no olhar**

Resumo: Este trabalho está focado na obra de Haruo Ohara associando fotografia analógica a imagens digitais, ocidente com oriente, sensibilidade poética com poemas Haikais. Buscamos celebrar a estética do olhar de Haruo Ohara na poética do cotidiano, resgatando a sensibilidade presente na fotografia analógica em preto em branco contrapondo com a imagem digital, fruto de uma era tecnológica. A poesia Haikai, criação japonesa, é usada culminando com a estética imagética de seu trabalho. O presente trabalho é apresentado em um livro envolto por um envelope em origami, trazendo informações sobre a fotografia analógica e a imagem digital, finalizado com a união, em um DVD, da poética e da imagem na arte digital.

**Palavras-Chave:** Haruo Ohara; imagens digitais; haikai.

Objetivos: Aprofundar os conhecimentos sobre a obra de Haruo Ohara; resgatar a poética da fotografia analógica em preto e branco; despertar a sensibilidade para a valorização do olhar fotográfico; estabelecer uma união entre a fotografia analógica e a imagem digital utilizando da tecnologia nas imagens de Haruo Ohara buscando um olhar contemporâneo; associar a poética de Haruo Ohara ao haikai japonês.

Metodologia:



A metodologia utilizada neste trabalho se baseou numa pesquisa aprofundada sobre o trabalho de Haruo Ohara, visitas à exposições em museus da cidade de Londrina e participações em palestras. O conhecimento adquirido resultou num trabalho poético através da criação de haikais associados as suas imagens; estabeleceu-se um paralelo unindo a fotografia analógica e a imagem digital fazendo uso da tecnologia dando as imagens de Ohara um olhar poético contemporâneo. Toda a produção está registrada em um livro contendo informações sobre a trajetória da obra fotográfica de Haruo Ohara, um resumo sobre a fotografia analógica e digital e sobre a origem do haikai japonês, e apresenta a união de haikais e imagens digitais ao desenho com luz de Ohara. Um envelope de origami envolve o livro, traduzindo toda a beleza oriental apresentada na poética de Haruo Ohara.

#### Fundamentação Teórica:

Imigrante, agricultor e fotógrafo japonês Haruo Ohara (1909-1999), nascido no sul do Japão, veio para o Brasil em 1927, com 18 anos incompletos se mudando para Londrina em 1933. Foi para uma terra onde se dizia crescer "árvore do dinheiro", o café. Entre 1934 e 1999, paralelamente à sua vida de agricultor e fotógrafo, produziu quase 20 mil fotos da cidade, tornando-se uma referência estética e histórica para a memória visual da cidade de Londrina, um fotógrafo de talento exemplar. Sua percepção das luzes sobre os objetos, as coisas e as pessoas foi fundamental para o exercício da arte fotográfica. Iniciou com uma câmera usada adquirida de um amigo fotógrafo, com quem aprendeu as primeiras lições. Era o ano de 1938. Durante os próximos cinquenta anos, Haruo não parou mais de fotografar. Entre os principais temas de sua fotografia estão a vida em família - que era mostrada com um olhar atento e requintado





se revelando um apaixonado e dedicado pai de família; a agricultura e o campo - registrados documentando as frutas que cultivava, os instrumentos agrícolas que manuseava, as flores que plantava e o ciclo do café; a abstração - onde buscava além do olhar novas possibilidades descobrindo e construindo composições; o auto-retrato - onde fazia o seu registro em cenas cotidianas com humor e poesia. Poesia presente na imagem que pode ser associada ao Haikai (pequeno poema japonês composto de três versos, dois de cinco sílabas e um - o segundo - de sete). Sendo originalmente sem rima. Popularizou-se no século XVII. O Haikai é uma forma, fundamentalmente, popular e, inúmeras vezes, humorística, no sentido metafísico da palavra. Em sua vasta obra, há uma visão oriental permanente onde se percebe de imediato o estudo da composição com poética. A técnica da luz natural distante do fundo, usada sabiamente por Ohara, lhe dava uma ampla gama de tonalidades. Sempre ajudado por revistas técnicas de fotografia que assinava e de suas Rolleiflex, Voitgländer e Asahi Pentax - pois ele fazia questão dos melhores equipamentos disponíveis na época para seu trabalho. Época esta, da fotografia analógica onde o fotógrafo não era um simples enquadrador de imagens. Ele procurava a melhor luz, procurava "retirar" da frente da lente objetos ou detalhes indesejáveis, se preocupava com o nivelamento da imagem e estava sempre sensível ao melhor sorriso, à melhor face, quando se trata da foto de uma pessoa. Com o advento da máquina digital, principalmente aos que não aprenderam na analógica, isto está gradativamente mudando, pois os novos fotógrafos não se preocupam mais em capturar o melhor momento, pois a fotografia não ficando boa, deleta-se! A fotografia, antes da digitalização, era um "congelamento do tempo", pois tudo que estava revelado no papel fotográfico era real, hoje com o programa de edição de imagem se "retira" ou "limpa" tudo aquilo que você não quer ver na foto. A foto não está mais revelando a vida como ela é. O fotógrafo é quem captura emoções, momentos

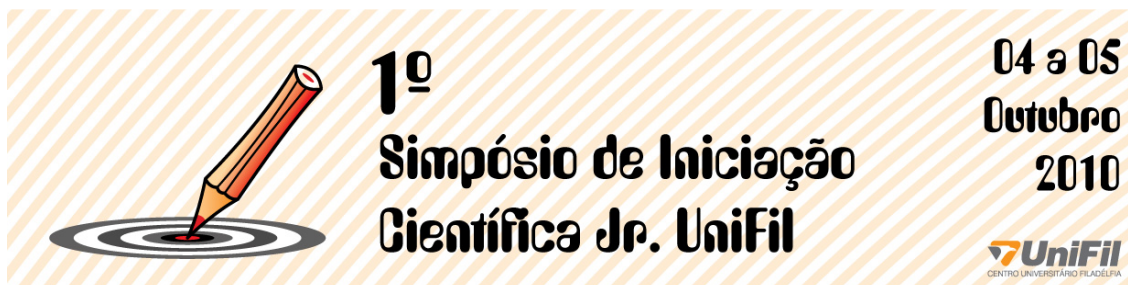




numa foto, usando sua inteligência para uma foto correta (luz, foco, ângulo, enquadramento, nivelamento etc.). Já o editor de imagens é aquele que apenas se dá ao trabalho de enquadrar uma imagem. O fotógrafo de máquina analógica, é quem faz a arte fotográfica, aquele que capta imagens em uma máquina digital faz arte gráfica, com uso de software. O primeiro só tem entre o filme e a luz, o seu talento. O segundo tem entre a luz e o seu processador, um software. O fotógrafo que faz arte fotográfica procura uma intimidade com a luz real, e não com um software. Isso é fotografia. O resto é arte gráfica. A fotografia em si é única e não mudará seu conceito, mesmo que levada a desaparecer pela indústria. A arte fotográfica não é só a composição de elementos da foto, é o trabalho incessante e gratificador de lidar com as sutilezas e surpresas da luz. Esse talento é perceptível em toda a vasta obra de Haruo Ohara.

#### Resultados Obtidos:

Como resultado, foram produzidas várias imagens unindo as fotografias analógicas em preto e branco de Ohara à tecnologia digital. Foi editado um livro contendo um pouco da história da vida e obra de Haruo Ohara, resgatando do esquecimento esse pioneiro da cidade de Londrina; um breve resumo sobre a fotografia analógica e sua evolução chegando à tecnologia atual, bem como através da inspiração vinda de haikais japoneses foram feitos poemas se baseando na poética de suas imagens. Todo o trabalho poético e imagético aparece, também, reunido em um DVD através da apresentação de uma arte digital.



Conclusão:

Haruo Ohara, pioneiro da cidade de Londrina, fez a diferença na fotografia transformando o olhar ao registrar o cotidiano da cidade de Londrina de 1940 a 1980. Dotado de uma percepção criadora, com técnica refinada e sensibilidade inata, apresentou uma obra tendo a estética do olhar buscando novas vertentes e possibilidades. Com esse trabalho houve a preocupação de unir o ocidente e o oriente e de manter viva a estética fotográfica de Ohara, renovando sua obra através de um olhar contemporâneo dotado de poética e emoção.

Referências:

<http://paratyemfoco.com/blog/2010/01/haruo-ohara-por-juan-esteves/>.

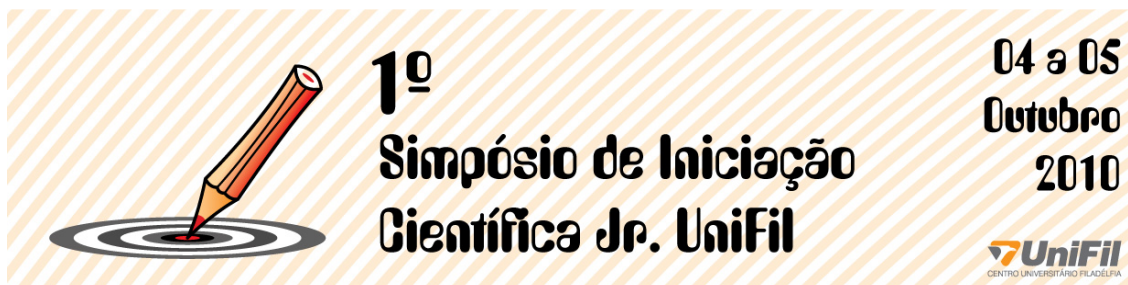
Acessado em agosto de 2010.

Azevedo, Orlando, Ivano, Rogério e Losnak, Marcos. Haruo Ohara. Curitiba: Editora Positivo, 2008.

Fernandes, Millôr. Hai-Kais. Porto Alegre: L&PM, 1997.

Ivano, Rogério e Losnak, Marcos. Lavrador de imagens, uma biografia de Haruo Ohara. S.H.Ohara. , 2003),

Revista Bravo. Ano 11. Fevereiro/2009. Editora Abril. São Paulo/SP.



**Nome:** Juliana Mortati - primeiro ano do ensino médio

**Professor:** Claudia Vanessa Bergamini

**Forma de apresentação:** painel

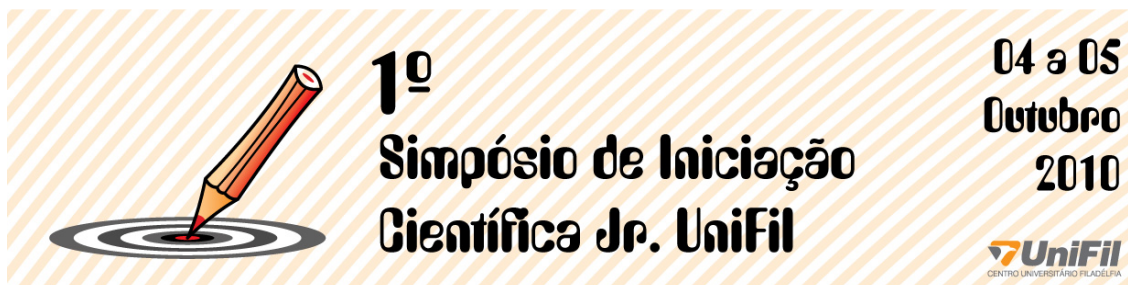
**Instituição:** Colégio Londrinense

Resumo: Em 2010, o continente africano ficou em evidência, pois a Copa do Mundo foi realizada lá e como o futebol é um esporte muito popular, o continente tornou-se foco dos holofotes da imprensa do mundo todo. Porém, muitas pessoas desconhecem que a cultura africana está presente em vários países, fato que ocorreu por conta do período da escravidão que, como se sabe, aconteceu em países da América. Assim, este trabalho discute como a cultura africana está mesclada à cultura brasileira, de modo a transformar a cultura brasileira.

**Palavras-Chave:** língua portuguesa, língua africana, influência cultural.

Objetivo: O objetivo maior deste estudo é identificar a influência da cultura africana na formação da identidade cultural brasileira. Para tanto, este objetivo se divide em outros mais específicos: identificar as marcas da linguagem africana no idioma português, ressaltando como palavras da língua portuguesa foram formadas a partir de línguas africanas.

Metodologia: Os procedimentos metodológicos que embasaram esta pesquisa tiveram como alicerce uma pesquisa bibliográfica, a qual consiste em uma busca em livros e artigos sobre o assunto a ser pesquisado. Observamos que a cultura africana está em evidência, já que uma Lei Federal permitiu e exige que ela seja estudada na escola,



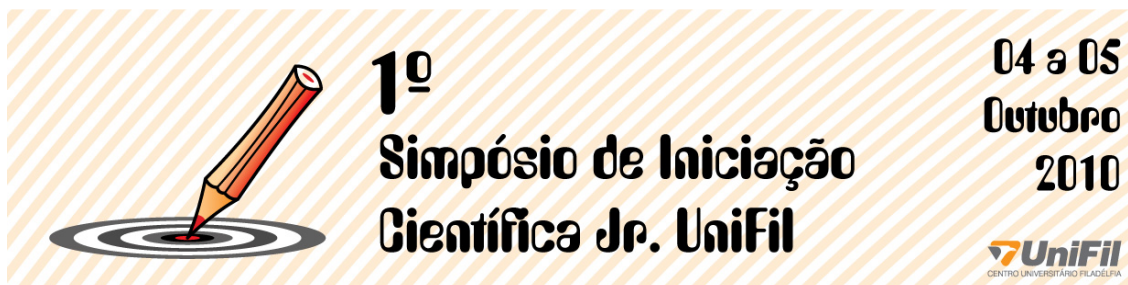
por isso, hoje contamos com uma gama de estudos divulgados em revistas eletrônicas de universidades como a Universidade Estadual de Londrina e a Universidade de São Paulo e de livros que tomam a cultura africana como tema central.

Referencial teórico: É inegável a influência da cultura africana na formação da identidade cultural brasileira. Isso ocorre porque trazemos as marcas do período escravocrata e estas estão arraigadas no nosso modo de vestir, de falar, nos hábitos alimentares, na dança, nas artes, na religião e na música. Sabemos que a discussão sobre a cultura negra nos direciona a um compromisso diante da questão racial, tão em pauta na última década.

Desejamos despertar a reflexão sobre a seguinte questão: "se todos partilharmos de semelhanças como seres humanos, o que nos faz diferentes?" (GOMES, 2003, p. 78). Para Denys Cuche (1999, p. 10), tal questão pode ser respondida a partir do entendimento de que cada um tem escolhas, assim como cada grupo cultural tem modos diferentes de viver e inventa soluções originais para os problemas que lhes são colocados pela vida em sociedade e ao longo do processo histórico. Daí nosso interesse em conhecer a cultura africana.

Durante muito tempo houve preconceito e resistência em reconhecer que somos formados a partir da miscigenação, sendo que a população africana muito contribuiu para a nossa formação cultural. No entanto, a visão contemporânea permitiu a valorização e o reconhecimento da cultura africana mostrando que somos parte também desta cultura.

No que se refere à língua portuguesa, notamos que várias palavras africanas deram origem a substantivos compostos ou derivados como pé-de-moleque, angu de caroço, dendezeiro, quiabinho, capanga, farofa, molambo, dentre outras. No campo da fonética, as línguas africanas, combinadas com as línguas indígenas, modificaram palavras da língua portuguesa, muitas delas usamos até hoje sem perceber que essas modificações aconteceram já há muito tempo, como por exemplo: tá - para está; mio -



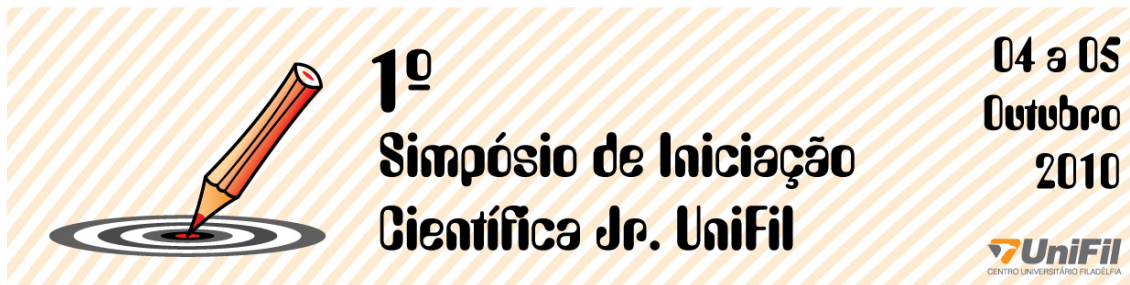
para melhor; fulo - para flor; paiço - para palhaço; cosca - para cócegas; andano - para andando. Notamos que essas palavras se aproximam do jeito de falar denominado caipira, típico de classes sociais menos abastadas, e chegaram com força a outras camadas sociais, fazendo com que o português falado no Brasil se distanciasse do português falado em Portugal. .

Resultados e discussões: Em tempos em que se fala da necessidade de erradicar qualquer tipo de preconceito , é preciso que voltemos nosso olhar para a nossa condição de povo miscigenado e de que cada parte de nós traz marcas da cultura africana, a começar pelo idioma que falamos, cuja influência de línguas africanas transformou a parte fonética (como no caso do falar caipira - mió/paiço) e fez com que surgissem muitas outras palavras, as quais usamos frequentemente. Assim, entendemos que propiciar uma discussão reconhecendo as influências e os valores africanos em nossa cultura é de extrema relevância.

Conclusão: Seríamos ingênuos se pensássemos que o fluxo de escravos trazidos da África não modificariam nossa cultura ou incorporariam aspectos da cultura africana na brasileira, também seremos ingênuos e preconceituosos se não nos atentarmos para o fato de que somos frutos da miscigenação e, embora este trabalho tenha focado a influência africana na língua portuguesa, também seria possível ampliar a discussão observando a influência africana em muitos outros aspectos, como no vestuário, na culinária e na música.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS





CUCHE, Denys, (1999). A noção de cultura nas ciências sociais. Bauru: Edusc. Tradução de Viviane Ribeiro.

GOMES, Nima Lino. Cultura negra e educação. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. In: Pensar e educação. Maio/Jun/Jul/Ago 2003 Nº 23. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/pensareducacao/arquivos/Indicleit/Culturaneagraeducacao.pdf> Acesso em 08 de fevereiro de 2010.





**Nome:** Felipe Giora Mariano de Souza; Mateus Trindade Caviglione; Fernanda Silva Brandino; Luiza dos Santos Diniz; Maria Victria Saladini Giglioti.

**Professor:** Claudia Vanessa Bergamini

**Escola:** Colégio Londrinense

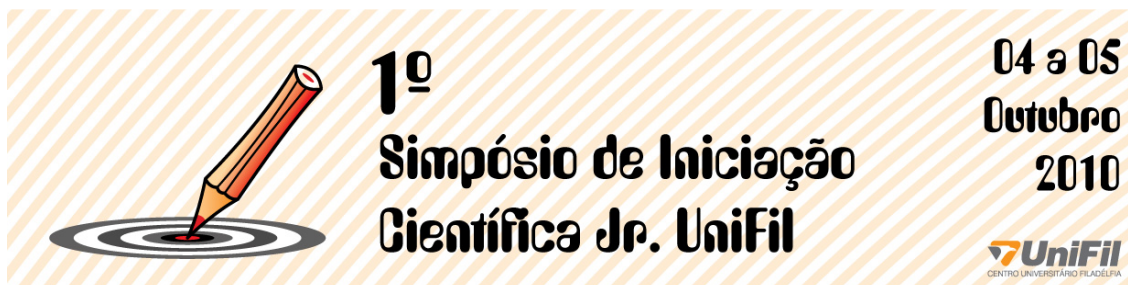
**Forma de Apresentação:** Painel

### **"O espaço público e sua relação com a cidade - análise de manifestações culturais no calçadão de Londrina"**

**Resumo:** O calçadão de uma cidade é um espaço público, no qual, em geral, as pessoas ao circularem se deparam com diversos tipos de manifestações artísticas, além de comércio de produtos diversos. É o que acontece em Londrina, cidade que conta, desde o final da década de 1970 com um calçadão. Esse espaço e as manifestações artísticas que nele acontecem foram temas deste estudo, o qual buscou compreender o calçadão como um importante espaço cultural.

**Objetivos:** O principal objetivo deste estudo é pensar e analisar o Calçadão da cidade de Londrina como um importante espaço de manifestações culturais, as quais se configuram como parte identitária da cidade. Além disso, procuramos discutir como o espaço público congrega diferentes tipos sociais.

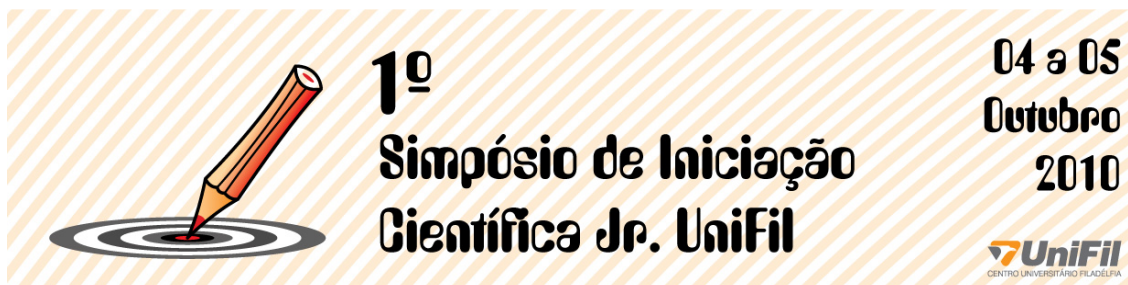
**Metodologia:** Os procedimentos metodológicos que embasaram esta pesquisa tiveram dois alicerces: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica consiste em uma busca em livros e artigos sobre o assunto a ser pesquisado, lendo e anotando as informações mais relevantes encontradas. Em relação à pesquisa de campo, trata-se do tipo de pesquisa que



se vai ao local pesquisado, neste caso, nós fomos ao Calçadão de Londrina para tirar fotos e poder observar os tipos sociais que por lá circulam.

Referencial: a praça pública, em uma cidade do porte de Londrina, circulam pessoas de diferentes grupos sociais. Muitas transitam rumo ao trabalho, ou para cumprir com um compromisso; outras, porém, fazem desse dinâmico espaço um palco para apresentação de diferentes espetáculos artísticos. O calçadão de Londrina é um exemplo de espaço público, cujas manifestações culturais permitem que, diariamente, um grande número de transeuntes pare, por pelo menos um minuto, para contemplar o show ali apresentado. Como afirmaram Catharinne e Bustos (2010), em artigo publicado por uma revista eletrônica da Universidade de São Paulo, em apenas 43 anos (1977), a cidade passou por um projeto de renovação urbana, onde a principal avenida de comércio foi transformada em via de pedestres e recebeu um tratamento paisagístico, tornando-se o coração da cidade, o ponto de encontro, o local de socialização e convivência, das manifestações culturais e públicas. O centro da cidade acabava de ganhar um espaço público, de fato, até então, limitado a pequenas praças sem qualquer atividade propulsora do contato entre as pessoas. Nasce, então, em 1977 o calçadão de Londrina.

Assim, o presente projeto, intitulado "O espaço público e sua relação com a cidade - análise de manifestações culturais no calçadão de Londrina" tomou como objeto de pesquisa o Calçadão de Londrina, espaço em que circulam diferentes grupos sociais e estes, por sua vez, dão ao calçadão uma "sinfonia permanente", conforme destaca Bakhtin (1993) ao se reportar ao contexto medieval analisando a praça pública e a cultura popular que ela contempla.

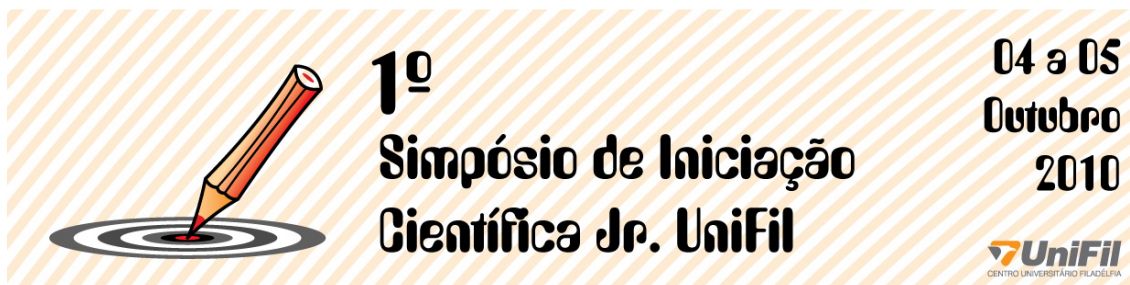


Músicos tocando acordeom, poetas vendendo suas composições, grupos peruanos cantando suas canções de herança Inca, grupos teatrais encenando, são exemplos de manifestações culturais que fazem com que o Calçadão seja um espaço multicultural e plurissignificativo.

Diante das colocações aqui tecidas, entendemos que tal projeto é de extrema relevância, uma vez que permite ao aluno perceber o espaço público como um local de circulação de diferentes identidades culturais.

Resultados e discussões: Por meio da pesquisa de campo, pudemos notar como as manifestações artísticas do Calçadão de Londrina atraem um grande número de pessoas e servem para a divulgação da cultura popular. Exemplo disso tem-se nos repentistas nordestinos que estiveram este ano no Calçadão, bem como de grupos peruanos que lá fazem suas apresentações musicais. Além disso, o Filo (Festival Internacional de Teatro) disponibiliza em sua programação peças a serem encenadas no Calçadão, as quais são livres para o público, permitindo que o teatro torne-se popular e o Calçadão seja cada vez mais um espaço democrático.

Conclusão: Entender o espaço público como parte da cidade comum à população é de extrema relevância, pois permite ao cidadão sentir-se cidadão, desfrutando da liberdade que tem para circular por um espaço comum a todos os grupos sociais. Localizado no centro da cidade, o Calçadão de Londrina é o lugar onde as pessoas circulam, assistem a manifestações artísticas de culturas diversas, fazem compras e, por isso, encontramos no Calçadão um importante cartão-postal, o qual contempla diferentes tipos sociais.

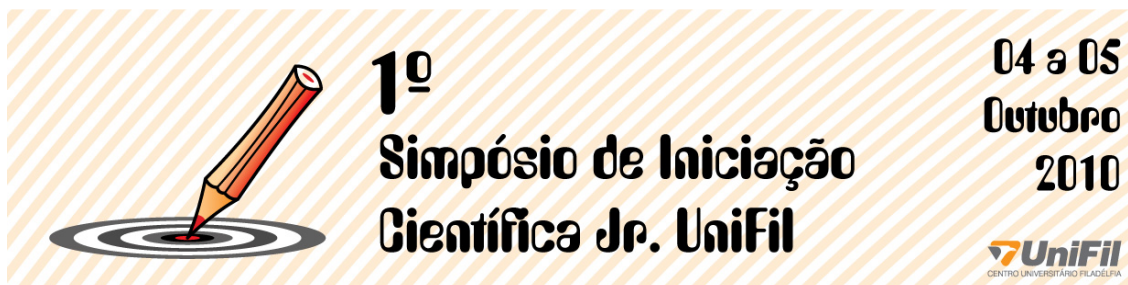


## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSANO, Christiane Reis Dias Villela. Por uma escuta pensante dos cenários sonoros da cidade. In: Anais do V Congresso Latinoamericano da Associação Internacional para o Estudo da Música Popular. Disponível em: <http://www.hist.puc.cl/historia/iaspmla.html>

BAKHTIN, Mikhail. 1993. A cultura popular na Idade Média e no Renascimento - o contexto de François Rabelais. São Paulo: Hucitec, 1993.

YAMAKI, Humberto. Iconografia Londrinense. Londrina: Humanidades, 2003.



**Nome:** Matheus Kozuki; Mariana de Souza Davanço; Gian Lucca Mortari; Icaro de Almeida; Gisele Lika Harano

**Professor:** Pedro S'antana Jardim

**Forma de Apresentação:** Painel

**Escola:** Colégio Londrinense

## **DIAGNÓSTICO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO CÓRREGO ÁGUA FRESCA, LONDRINA-PR.**

Resumo: através de um protocolo de avaliação rápida de habitats, realizamos o diagnóstico ambiental no córrego Água Fresca, localizado em um fundo de vale urbano, no município de Londrina-PR, analisando seu grau de preservação e impacto antrópico ao longo do seu curso. O protocolo tem como parâmetros características da água, tipo de ocupação das margens, erosão, extensão da mata ciliar, cobertura vegetal, largura de corredeiras e seus estados de conservação. Os resultados indicaram um córrego alterado na nascente e foz e preservado no meio. Em todos foram encontrados lixo proveniente das ruas, porém onde havia maior cobertura vegetal e mata mais adensada e menos acesso à população, o impacto ambiental foi menor. Dessa forma, concluímos que a melhor forma de preservar esses ecossistemas seria isolando-o do contato urbano em boa parte do seu trecho, restaurando seu entorno e investindo em sua estrutura de lazer e saneamento nos trechos de acesso.

### Introdução e Objetivos

A expansão urbana causou um aumento da pressão antrópica sobre os corpos hídricos da cidade, impactando seu entorno com o uso desordenado do solo e da água, despejo de resíduos e a retirada da mata ciliar, afetando sua funcionalidade e manutenção da biodiversidade local. O objetivo deste trabalho é avaliar as características da água, tipo de ocupação das margens, erosão,





assoreamento, extensão da mata ciliar, largura de corredeiras e o estado de conservação do córrego, relacionando-o à ocupação antrópica.

### Metodologia

Em três trechos do córrego: nascente, meio e foz, foram amostrados de 4 a 6 pontos de observação (a cada 50m), onde foram analisadas a temperatura da água e realizadas observações para preencher um protocolo de avaliação rápida. Este é dividido em 2 quadros; o primeiro busca avaliar as características de trechos da bacia e nível de impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas e o segundo busca avaliar as condições de habitat e nível de conservação das condições naturais. O protocolo avalia um conjunto de 22 parâmetros de caracterização ambiental, pontuados de 0 a 5. Sua somatória indica o nível de preservação das áreas em: impactadas (0-40), alteradas (41-60) e naturais (acima de 61). Os resultados obtidos foram comparados com o nível de antropização dos trechos do córrego.

### Resultados e Considerações Finais

Exposto principalmente na nascente e na foz, a área apresentou-se "alterada", com pouca mata ciliar, o córrego canalizado, com fluxo de água lento, alguns trechos de erosão e muito lixo. O meio, onde o acesso era mais difícil, apresentou um estado "natural", com maior fluxo de água, sem erosão, mata ciliar mais densa e menos poluição. A degradação da mata ciliar e o acesso à população e a poluição das ruas foram determinantes para a degradação e impacto aos habitats do córrego. Uma forma de preservá-los seria com restauração da mata ciliar, isolando alguns de seus trechos, com instalação de





bueiros ecológicos para preservar a água e um maior investimento municipal na instalação de lixeiras, circuitos de passeio e ginástica e limpeza.

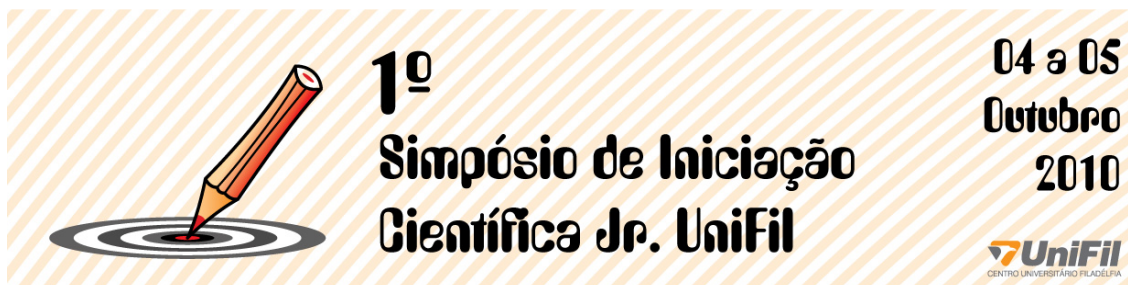
#### Referências

CALLISTO, M.; FERREIRA, W. R.; MORENO P.; GOULART M.; PETRUCIO M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividade de ensino e pesquisa (MG-RJ). Acta Limnologica Brasiliensia. v. 14, n. 1, p. 91-98, 2002.

GOLDANI, J. Z.; CASSOL, R. Ocupação antrópica e socio-ambiental da microbacia do rio Vacacaí- Mirim - RS. Geomática Santa Maria. v. 3, n. 1 e 2, p. 43-55, 2008.

GLOAGEN, R. A. B. G.; MELO FILHO, J. F.; SILVA, P. S. O.; DOURADO, C. S.; SILVA JÚNIOR, J. J.; SOUZA, D. L. A. Diagnóstico preliminar de impactos ambientais na micro-bacia do ribeirão do Machado em Cruz das Almas - BA. Revista Brasileira de Agroecologia. v. 2, n. 2, p. 1645-1648, 2007.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007, 255p



**Nome:** Julio Cesar Matsumoto Filho; Maely Kawana dos Santos; Caroline Marques dos Santos.

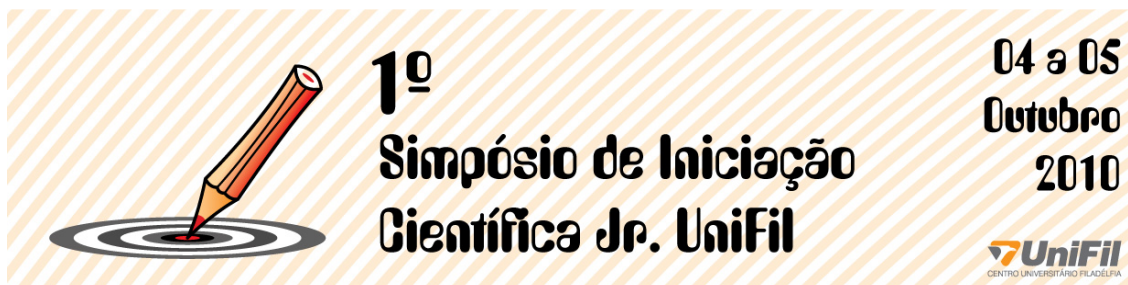
**Professor:** Marcela, Professora, Sociologia

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Nilo Peçanha

### **Cultura, Etnocentrismo e Karl Marx**

O presente projeto aborda temas como a Cultura, Etnocentrismo e a Doutrina Filosófica de Karl Marx. Parte-se da possibilidade de exibição de seus conceitos fundamentais e uma explicação sólida. Afinal, cultura é algo imprescindível e abrange muitas áreas, junto com o conceito de etnocentrismo e a doutrina de Karl Marx. Nossa atividade foca em: explicar e fazer com que entendam o quão abrangente cultura pode ser, além do etnocentrismo e por fim os pensamentos filosóficos de Karl Marx. O trabalho será desenvolvido em uma escola pública do município de Londrina, com alunos da 2ª Série do Ensino Médio. Nosso objetivo é informar e expandir os conhecimentos sobre os itens citados aos interessados em aprender e constituírem sua identidade cultural.



**Nome:** Natália Giuzio

**Professor:** Murillo Bernardi Rodrigues, Biólogo - Especialista em Planejamento

**Forma de Apresentação:** Painel

**Instituição:** Colégio Interativa.

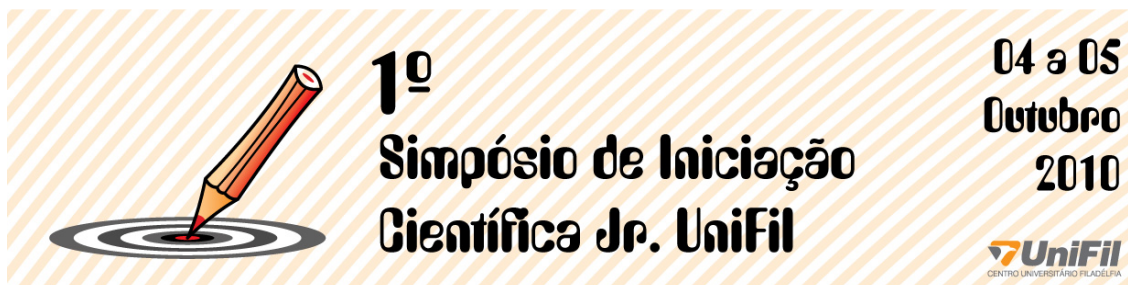
### **A África às avessas- reflexos da colonização na cultura angolana**

Resumo: O presente trabalho contempla uma análise do poema Makèzú, do escritor angolano Viriato da Cruz. Sabemos que a Angola é um dos países lusófonos, justamente por ter sido colonizada por portugueses. As marcas dessa colonização são visíveis na cultura angolana e muitas dessas marcas permitiram o enfraquecimento dos hábitos culturais angolanos, como se vê no poema aqui analisado, por meio do qual Viriato da Cruz denuncia a invasão cultural portuguesa sob um ponto de vista negativo.

**Palavras-Chave:** literatura angolana, cultura, colonização

Objetivo: Dentre os objetivos deste estudo, destacamos como principal o interesse em analisar a influência negativa da cultura portuguesa na cultura angolana. Além desse objetivo, nosso interesse é o de mostrar como a literatura angolana se volta criticamente para a herança cultural deixada pelo colonizador.

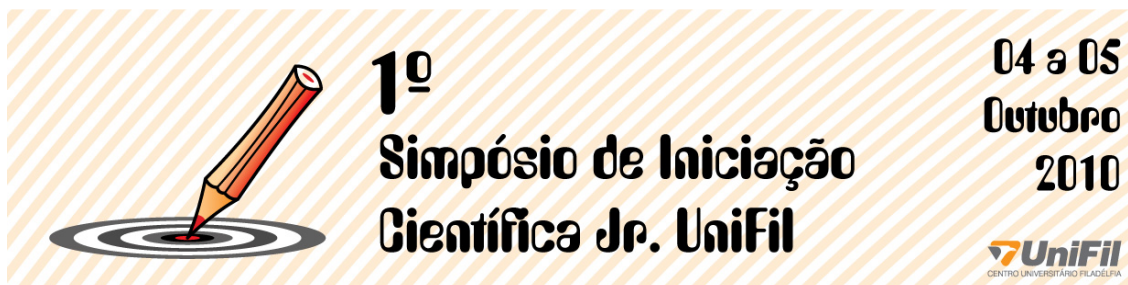
Metodologia: Tomando como base uma pesquisa bibliográfica, a qual consiste em buscar em livros e artigos estudos sobre o tema em questão, este estudo se centrou na produção poética de Viriato da Cruz, a fim de mostrar como a África sofreu com a colonização portuguesa. Ainda que esse tema seja pouco debatido na escola, entendemos que atualmente é cada vez mais essencial voltarmos o olhar para o continente africano e conhecermos as produções literárias e culturais lá existentes, sejam elas contemporâneas ou de décadas passadas.



Fundamentação: O poema Makèzú fala sobre uma velhinha, que logo ao amanhecer percorre um longo caminho para comprar Makèzú, cujo fruto se dá em árvores da região da África e de Angola e possui muitos nutrientes. Em outros tempos, o fruto era servido no café-da-manhã, justo por ser altamente nutritivo. Mas como mostra os versos que seguem: O pregão da avó Ximinha/É mesmo como os seus panos/Já não tem a cor berrante/Que tinha nos outros anos., o pregão da velhinha já não tem a força que tinha antes e esta desbotado como os panos do vestido dela. Isso ocorre porque o mundo se modernizou, e poucos procuram por Makèzú, que na África pré-colonial era um fruto muito consumido. Hoje procuram comprar pão com chouriço, ou tomam café com pão, ou seja, houve uma mudança de cultura e de costumes. Como relatam os versos: - "Não sabe?! Todo esse povo/Pegô num costume novo/Qui diz qué civrização:Come só pão com chouriço/Ou toma café com pão.... Ressaltamos que chouriço em África faz referência aos embutidos de modo geral. O fruto do poema se diz para "velhos", que a princípio são os que permanecem com a cultura antiga. E esses "velhos" são fortes e possuem em média 100 anos, pois o Makèzú trouxe maior disposição e nutrição, e é conhecido com semente da vida. No versos de Viriato, observamos essa ideia: - "Eles não sabe o que diz.../Pru qué Qui vivi filiz/E tem cem ano eu e tu?"/- "É praquê nossas raiz/Tem força do makèzú!..."

Não podemos deixar de mencionar as marcas da oralidade presentes no poema, as quais contribuem para realçar o sentido dos versos e colocar em oposição a tecnologia e os novos hábitos sociais com o passado e as tradições.

O poema de Viriato da Cruz nos lembra de toda tecnologia proposta no mundo de hoje, deixando-nos sempre mais cansados, pois queremos tudo com agilidade e prática. Mas, nós nos esquecemos de que para conseguir algo, precisamos querer como a velhinha do poema, se ela quisesse poderia se



adaptar por ter uma vida ágil, mas não, ela quis permanecer com o que foi passado a ela quando a cultura era mantida.

#### Resultados

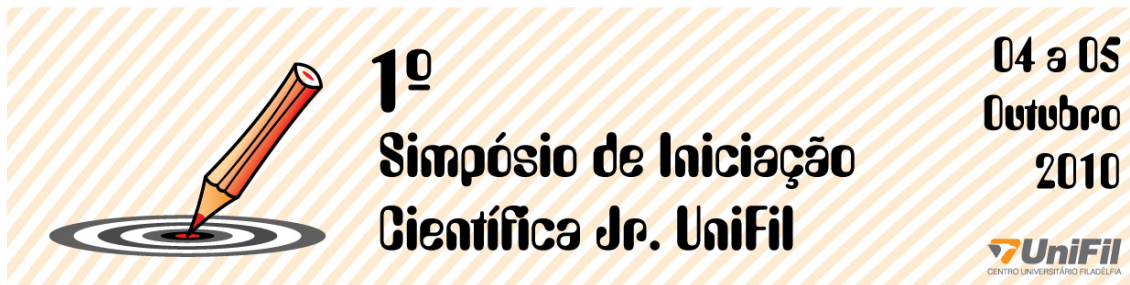
A África é um continente muito povoado e muito grande, sempre foi conhecida como um país pobre e de muitas doenças, mas em junho de 2010, povos de todas as nações conheceram um pouco mais o continente no qual foi a copa (FIFA World Cup).

O continente possui 54 países independentes. Os africanos possuem uma cultura diferente da dos brasileiros, preservam muito a religião antiga e a natureza. O povo africano sofreu muita influência dos portugueses, a qual fez com que parte da cultura primitiva fosse sufocada, perdendo espaço para os novos hábitos culturais, como trocar o makèzú por embutidos.

Conclusão: é fato que todo país colonizado passa por um processo de mudança em relação à sua cultura. No Brasil também isso ocorreu. No entanto, entendemos que é preciso olhar para essa situação e compreender que o colonizador, nesse caso os portugueses, contribuiu para o apagamento de hábitos já arraigados na cultura fazendo sofrer as pessoas que ainda tentavam viver desses e com esses hábitos. Como a velhinha do poema, que luta para vender o fruto antes tão consumido e hoje não encontra espaço nesses tempos tão mudados.

#### Referencias





BONNICI, Thomas. O pós-colonialismo e a literatura: estratégia de leitura. Maringá: Eduem, 2000.

CRUZ, Viriato da. Poesias. Disponível em <http://www.sanzalangola.com/lit0208.php> Acesso em 14 de setembro de 2010.

SANTIAGO, Silvano. Uma literatura nos trópicos: ensaios sobre dependência cultural/Silvano Santiago. São Paulo: Perspectiva, Secretaria da Cultura Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, 1978.