



# ANAIS

## **13º SIMPÓSIO INTERATIVA DE TECNOLOGIA E CIÊNCIA** *A ciência deixando marcas*

**INTERATIVASYMPOSIUMON TECHNOLOGY AND  
SCIENCE**  
*The cience leaving brands*

**Londrina – Paraná – Brasil**

# *Colégio Interativa de Londrina*

## **Anais do XIII Simpósio Interativa de Tecnologia e Ciências e VII Encontro de Filosofia - Colégio Interativa de Londrina**

Anais obtidos a partir da realização do XIII Simpósio Interativa de Tecnologia e Ciências e do VII Encontro de Filosofia, realizado no Colégio Interativa de Londrina, no período de 17 a 20 de setembro de 2014.

## **Anais do XIII Interativa Symposium on Technology and Science and VII Philosophy against – Interativa Londrina College**

Anais obtained from the realization of the XIII Symposium Interativa of Technology and Sciences, and VII Meeting of Philosophy, held in Colegio Interativa of Londrina, from 17 to 20 September 2014.

**Londrina – Paraná – Brasil  
Setembro 2014**

XIII Simpósio Interativa de Tecnologia e Ciência. (4.:2015 set. 10-103). Anais: XIII Simpósio Interativa de Tecnologia e Ciência e VII Encontro de Filosofia/ Organizado por Fabio Luiz Bruschi e Kellen Martins Escaraboto Fernandes. Londrina: Colégio Interativa, 2014. .p ISBN: 1. Ciências Biológicas. 2. Ciências Humanas. 3. Ciências Exatas. 4. Tecnologia. 5. Filosofia. Fernandes, Kellen Martins Escaraboto. II. Bruschi, Fabio Luis (orgs).

XIII Interativa Symposium Technolog and Scienci and VII Philosophy against. (4.:2015 set. 10-103). Anais: XIII Interativa Symposium Technolog and Scienci and VII Philosophy against. / Organized to Fabio Luiz Bruschi e Kellen Martins Escaraboto Fernandes. Londrina: Interativa Colege, 2014. .p ISBN: 1. Biological Sciences. 2. Human Sciences. 3. Exact Sciences. 4. Technology. 5. Philosophy. Fernandes, Kellen Martins Escaraboto. II. Bruschi, Fabio Luis (orgs).

Prefixo Editorial: 68768

Número ISBN: 978-85-68768-01-3

**DIREÇÃO GERAL**

JANE DA CUNHA MARTINS ORSI

**DIRETOR EDUCACIONAL**

KELLEN MARTINS ESCARABOTO FERNANDES

**DIRETOR PEDAGÓGICO**

ALESSANDRA DEDECO FURTADO ROSSETTO

**DIRETOR ADMINISTRATIVO FINANCEIRO**

FABIO HENRIQUE NOIVO CEZÁRIO

**COORDENADOR DO DEPARTAMENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

FABIO LUIS FERREIRA BRUSCHI

**COORDENADORA DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

VALÉRIA GIÓRIO DUTRA DONEGÁ

**TRADUÇÃO**

JULIO CESSAR DA SILVA

**COMISSÃO CIENTÍFICA**

FABIO LUIZ FERREIRA BRUSCHI

ALEXANDRE MACARINI

LEONARDO AUGUSTO FERNANDES

ALESSANDRA DEDECO FURTADO ROSSETO

**COMISSÃO ORGANIZADORA**

FABIO LUIS FERREIRA BRUSCHI

JANE DA CUNHA MARTINS ORSI

KELLEN MARTINS ESCARABOTO FERNANDES

**GENERAL DIRECTION**

JANE DA CUNHA MARTINS ORSI

**EDUCACIONAL DIRECTION**

KELLEN MARTINS ESCARABOTO FERNANDES

**PEDAGOGICAL DIRECTOR**

ALESSANDRA DEDECO FURTADO ROSSETTO

**FINANCIAL MANAGING DIRECTOR**

FABIO HENRIQUE NOIVO CEZÁRIO

**COORDINATOR OF SCIENTIFIC INITIATION PROGRAM**

FABIO LUIS FERREIRA BRUSCHI

**COORDINATOR OF HIGH SCHOOL**

VALÉRIA GIÓRIO DUTRA DONEGÁ

**TRANSLATION**

JULIO CESSAR DA SILVA

**SCIENTIFIC REVIEW COMMITTEE**

FABIO LUIZ FERREIRA BRUSCHI

ALEXANDRE MACARINI

LEONARDO AUGUSTO FERNANDES

ALESSANDRA DEDECO FURTADO ROSSETO

**ORGANIZING COMMITTEE**

FABIO LUIS FERREIRA BRUSCHI

JANE DA CUNHA MARTINS ORSI

KELLEN MARTINS ESCARABOTO FERNANDES

**PROGRAMAÇÃO DO XIII SIMPÓSIO INTERATIVA DE TECNOLOGIA E  
CIÊNCIAS E VII ENCONTRO DE FILOSOFIA**

**17/09:**

Matutino

7:30 – Abertura Oficial do 13º SITEC

8:30 – Fundamental II – (7º EFILO – Encontro de Filosofia)

8:30 – 11:30 – 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental I - Visitas ao Jardim Botânico de Londrina – “Formação florestal estacional semidescidual”

9:00 – 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I – Palestra: “Uma visita ao Sítio do PicaPau Amarelo” – Leo Pires Ferreira

9:00 – 7º ano do Ensino Fundamental II – Visita ao Planetário de Londrina – Apresentação: “Sobre o céu de Londrina”

10:00 - 9º ano do Ensino Fundamental II e 1ºano E.M. – Palestra: “Atualidades e Atitudes”

10:30 – Educação Infantil – “Oficina de Experimentos” – Professor Ms. Samuel Savinski e Prof. Luiz Fernando Zanin

Vespertino

13:30 – Abertura Oficial do 13º SITEC

14:30 - 7º ano do Ensino Fundamental II – Visita ao Planetário de Londrina – apresentação sobre o céu de Londrina

14:40 – Ensino Fundamental II – (7º EFILO – Encontro de filosofia)

15:00 - 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental II – Palestra: “Uma visita ao Sítio do PicaPau Amarelo” – Leo Pires Ferreira

16:00 – Educação Infantil – “Oficina de Experimentos” – Professor Ms. Samuel Savinski e Prof. Luiz Fernando Zanin

**18/09:**

## Matutino

8:30 – Ensino Fundamental I e II (4° ao 9° anos) – Apresentação do histórico do SITEC – CONQUISTAS DOS ALUNOS INTERATIVA – (Painel de ex alunos)

8:30 – 11:30 – 1° ao 3° ano do Ensino Fundamental I - Visita ao Jardim Botânico de Londrina – “Formação florestal estacional semidescidual”

9:00 - 8° ano do Ensino Fundamental II – Visita ao Planetário de Londrina – Apresentação: “Sobre o céu de Londrina”

10:00 – 1° ano ao 3°ano E.M – Oficina de Profissões – Palestras sobre diferentes áreas do conhecimento – Profissionais Convidados.

## Vespertino

14:00 – 4° ao 6° ano do Ensino Fundamental – Visita ao MUDI – Museu Interdisciplinar de Ciências na Universidade Estadual de Maringá

14:00 – 17:30 - 1° ao 3° ano do Ensino Fundamental I - Visita ao Jardim Botânico de Londrina – “Formação florestal estacional semidescidual”

19:00 – 9° ao 3° ano do E. M. – Visita ao Observatório Astronômico da UEL

**19/09**

## Matutino

7:30 – 7° ao 9° ano do Ensino Fundamental II – Palestra: “Importância do movimento Jovem Cientista” – Professor Ivo Ojeda Leite (FETEC –MS)

9:00 – Ensino Fundamental II e Médio – Palestra: “Conduas de apresentação; critérios de avaliação e de premiação”

8:30 – 11:30 – 1° ao 3° ano do Ensino Fundamental I - Visita ao jardim botânico de Londrina – “Formação florestal estacional semidescidual”

8:30 – Ensino Médio: 9° Debate Interativa

9:00 – Montagem dos estandes Ensino Fundamental II e Médio

10:00 – Início das Apresentações internas

## Vespertino

14:00 – Fundamental I e II (4° ao 9° anos) –Apresentação do histórico do SITEC – CONQUISTAS DOS ALUNOS INTERATIVA – (Painel de ex alunos)

14:00 – 17:30 - 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental I - Visita ao jardim botânico de Londrina – “Formação florestal estacional semidescidual”

15:00 – Ensino Fundamental II e Médio – Palestra: “Condutas de apresentação; critérios de avaliação e de premiação”

15:30 – Montagem dos estandes

16:00 – Início das apresentações internas.

### **20/09 – Sábado (Aberto ao Público)**

8:00 – Abertura Geral

8:30 – 12:00 – Início das apresentações e avaliações (Mostra de Pesquisas, projetos e experimentos)

08:30 – 12:00 – Memorial Interativo da Iniciação Científica – Colégio Interativa de Londrina.

8:30 – 12:00 – Sessão de Comunicação Oral

12:00 – Finalização das apresentações

12:30 – Cerimônia de Premiação

13:00 – Término do Evento



PROGRAM OF XIII SYMPOSIUM INTERATIVA OF TECHNOLOGY AND  
SCIENCE AND PHILOSOPHY VII MEETING

17/09:

Matutinal

7:30 - Official opening of the 13th SITEC

8:30 - Fundamental II - (VII EFILO - Philosophy Meeting)

8:30 to 11:30 - 1st to 3rd year of Elementary School - Visits to Londrina Botanical Garden - " Seasonal Forestry semidescidual"

9:00 - 3rd to 5th year of Elementary School - Lecture: "A visit to the Sítio do pica Pau Amarelo" - Leo Pires Ferreira

9:00 - 7th year of Elementary School II - Visit to the Londrina Planetarium - Presentation: "About the Londrina sky"

10:00 - 9th grade of Elementary School II and 1st year EM - Lecture: "News and Attitudes"

10:30 - Early Childhood Education - "Experiments Workshop" - Teacher Ms. Samuel Savinski and Prof. Luiz Fernando Zanin

Vespertine

13:30 - Official Opening of the 13th SITEC

14:30 - 7th year of Elementary School II - Visit to the Planetarium Londrina – presentation: "About the Londrina sky"

14:40 - Elementary School II - (VII EFILO - Philosophy Meeting)

15:00 - 3rd to 5th year of Elementary School II - Lecture: "A visit to the Sítio do Picpau amarelo" - Leo Pires Ferreira

16:00 - Early Childhood Education - "Experiments Workshop" - Teacher Ms. Samuel Savinski and Prof. Luiz Fernando Zanin

18/09:

Matutinal

8:30 - Elementary School I and II (4 th to 9 th year) - Historical presentation of SITEC - ACHIEVEMENTS OF INTERATIVA STUDENTS - (students Panel)

8:30 to 11:30 - 1st to 3rd grade of Elementary School I - Visit to Londrina Botanical Garden - " Seasonal Forestry semidescidual"

9:00 - 8th grade of Elementary School II - Visit to the Planetarium Londrina - Presentation: "About the Londrina sky"

10:00 - 1st year to 3rd year ON - Skilled Workshop - Lectures on different areas of knowledge - Guests Professionals.

Vespertine

14:00 - 4th to 6th year of Elementary School - visit to Mudi - Interdisciplinary Science

Museum at the State University of Maringa

14:00 to 17:30 - 1st to 3rd grade of Elementary School I - Visit to Londrina Botanical Garden - "Seasonal Forestry semidescidual"

19:00 - 9th to 3rd year of MS - Visit to the Astronomical Observatory of UEL

19/09

Matutinal

7:30 - 7 th to 9 th grade of Elementary School II - Lecture: "The importance of Young Scientist movement " - Professor Ivo Ojeda Milk (FETEC MS)

9:00 - Elementary II and High School - Lecture: "presentation ducts; evaluation criteria and awards "

8:30 to 11:30 - 1st to 3rd year of Elementary School - to visit the Botanical Garden Londrina - "Seasonal Forestry semidescidual"

8:30 - High School: 9th Interativa Debate

9:00 - Installation of stands

10:00 - Start of internal presentations

Vespertine

14:00 - Elementary I and II (4 th to 9 th year) - Historical presentation of SITEC - ACHIEVEMENTS OF STUDENTS INTERACTIVE - (students Panel)

14:00 to 17:30 - 1st to 3rd year of Elementary School - to visit the Botanical Garden Londrina - " Seasonal Forestry semidescidual"

15:00 - Elementary II and High School - Lecture: "presentation ducts; evaluation criteria and awards "

15:30 - Installation of stands

16:00 - Start of internal presentations.

20/09 - Saturday (Open to Public)

8:00 - Opening Ceremony

8:30 to 12:00 - Start of presentations and evaluations (Exhibition of Research, projects and experiments)

08:30 to 12:00 - Interactive Memorial of Scientific Initiation – Colégio Interativa of Londrina.

8:30 to 12:00 - Oral Communication Session

12:00 - Finish of the presentations

12:30 - Award Ceremony

13:00 - Event End

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
ANAIS DOS TRABALHOS APRESENTADOS.....	14

## SUMMARY

PRESENTATION.....	13
PROCEEDINGS OF PRESENTED PAPERS .....	15

## **APRESENTAÇÃO**

Há 30 anos o Colégio Interativa deixa marcas em seus alunos. Não poderia ser diferente em relação ao programa de iniciação científica. Já são mais de 150 alunos participantes de feiras nacionais e cerca de 60 prêmios recebidos. Nossos alunos apresentaram trabalhos em 12 feiras internacionais, inclusive nas mais importantes como a INTEL/ISEF, AMLAT, I Giovani e Le Scienze, LIYSF, Genius Olympiad, Expociências Mexicana e Google Science Fair.

É com alegria que publicamos, nas festividades dos nossos 30 anos, os anais do XIII Sitec, evento no qual os trabalhos desenvolvidos no programa de Iniciação Científica do Colégio Interativa são expostos, avaliados e premiados.

Os objetivos do nosso evento envolvem a divulgação dos trabalhos realizados na disciplina de Iniciação Científica ao longo do ano de 2014, a demonstração dos projetos realizados à comunidade, a avaliação e premiação dos melhores trabalhos, bem como o intercâmbio entre os alunos do Colégio com Universidades, Institutos de Pesquisa e comunidade científica local pois, como afirma John Dewey “todo grande progresso da ciência resultou de uma nova audácia da imaginação”.

## PRESENTATION

30 years ago the Colégio Interativa leaves marks on their students. There could be different in relation to the undergraduate program. Until now, over 150 students participating in national fairs and about 60 received awards. Our students presented papers in 12 international fairs, including the most important as INTEL / ISEF, AMLAT, I Giovani and Le Scienze, LIYSF, Genius Olympiad, Expociências Mexican and Google Science Fair.

We are happy to publish, in the festivities of our 30 years, the annals of XIII SITEC, event in which the work in the Scientific Initiation Program of Colégio Interativa are exposed, evaluated and rewarded.

The goals of our event involve the dissemination of work done in the discipline of Scientific Initiation during the year 2014, the statement of projects carried out to the community, evaluation and award the best work, and exchange among students of the College with Universities, research institutes and local scientific community because, as John Dewey "every great progress of science from a new audacity of imagination."

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM DIFERENTES MATERIAIS

Joaquim Antônio de Melo Junior – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Atualmente, 6 bilhões de pessoas têm celulares no mundo. Segundo a ONU (Organizações da Nações Unidas) essa quantidade exagerada pode influenciar na transmissão de doenças muito graves que podem causar uma infecção ou uma outra doença. O presente trabalho tenta investigar se os aparelhos celulares possuem uma grande quantidade de microrganismos que podem fazer mal a saúde e, se sim, quais os melhores métodos para eliminar os mesmos. Segundo sites pesquisados na internet, o método mais comum e eficiente para limpar os celulares é com uma flanela especial. Porém será que há um método mais eficiente e barato para limpar o celular? Para descobrir isso o trabalho avaliou dois métodos de limpeza do celular: flanela e água e esterilização com álcool de limpeza. Os experimentos foram realizados da seguinte maneira: os celulares foram divididos em três grupos, os de controle (sem nenhum tipo de limpeza), os limpos com flanelas e água e os com álcool de limpeza (método de esterilização). Em cada grupo haviam três celulares a serem analisado se, após essa divisão, foi feita a coleta do material biológico com um cotonete e esse material foi colocado em placas de petri anteriormente já esterilizadas. As placas de petri foram monitoradas durante uma semana depois da coleta. A meta principal do trabalho foi verificar se as pessoas limpam seus aparelhos celulares com frequência e testar diferentes métodos de limpeza e verificar a eficiência de cada um deles. Acredita-se que, com o aumento do acesso ao celular por parte das pessoas, eles possuem uma grande quantidade de microrganismos, devido também a frequência a que o aparelho é tocado diariamente. Em relação aos métodos de limpeza foi identificado que o método de esterilização com álcool de limpeza é mais eficiente.

**Palavras-chave:** Celular. Esterilização. Limpeza. Microrganismo. Bacteria.

## **MICROBIOLOGICAL ANALYSIS IN DIFFERENT MATERIALS**

Joaquim Antonio de Melo Junior – Colégio Interativa

Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa

Colégio Interativa / Londrina – PR

Currently, 6 billion people have mobile phones in the world. According to the UN (United Nations Organizations) this exaggerated amount can influence the transmission of very serious diseases that can cause an infection or other disease. This paper tries to investigate whether cell phones have a large number of microorganisms that can harm health and, if so, what the best methods to eliminate them. According sites searched on the internet, the most common and effective method to clean the cell is with a special cloth. But is there a more efficient and inexpensive method to clean the phone? To discover the work evaluated two mobile cleaning methods: flannel and water sterilization and cleaning alcohol. The experiments were performed as follows: cell were divided into three groups, control (without any type of cleaning), and wipes clean with water and cleaning with alcohol (sterilization method). In each group had three cell to be analyzed and, after this division, the collection of biological material was made with a cotton swab and this material was placed in previously already sterile petri dishes. The petri dishes were monitored for one week after collection. The main goal of the work was to verify if people clean their handsets frequently and test different cleaning methods and verify the efficiency of each of them. It is believed that with the increased use of mobile phones by persons, they have a large amount of microorganisms, also because the frequency at which the device is touched daily. Regarding cleaning methods it was identified that the method of sterilization with alcohol cleaning is more efficient.

**Keywords:** Mobile, sterilization, cleaning, microorganism, bacteria.

## ELABORAÇÃO DE UM BIONEMATICIDA A BASE DE EXTRATOS VEGETAIS PARA O CONTROLE DE NEMATÓIDE

Marcos Vinícius Negreli Dos Santos – Colégio Interativa  
Thiago Heiji Tsukuda – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez- Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A soja é muito importante para a economia do nosso país. O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja e primeiro em exportação. Segundo pesquisas, essa produção poderia ser maior se não fosse pelas perdas em função do clima e das pragas agrícolas. Entre as principais pragas encontram-se os nematoides. O nematoide de cisto (*heteroderaglycines*) é um verme que se aloja nas raízes das plantas dificultando a absorção de nutrientes, matando a planta hospedeira, ele causa uma doença chamada reboleira. Aproximadamente 30% das perdas ocorrem em função dessa praga, pois, uma vez infectada a plantação, torna-se impossível erradicá-los totalmente. Os nematoides estão entre os principais fatores que limitam a produção de soja em nosso país. Partindo dessa problemática, questiona-se se seria possível criar um bionematicida a base de extratos vegetais para controlar a população de nematoides em pequenas propriedades. A literatura indica que algumas espécies de plantas apresentam propriedades tóxicas que podem ser utilizadas contra o nematoide, são elas: cravo de defunto (*tagetes erecta*), comigo ninguém pode (*dieffenbachia amoena*), folha da fortuna (*kalachoe pinnata*) e nim (*azadirachta indica*). O objetivo deste projeto é testar a eficiência de diferentes extratos sobre o controle do nematoide de cisto e contribuir para a redução da perda de soja, além de propor uma maneira economicamente viável de controle de pragas de nematoides para o pequeno agricultor.

Palavras Chave: bionematicida, extratos vegetais, nematóide



## **PREPARATION OF A BIONEMATICIDE THROUGH PLANT EXTRACTS FOR CONTROLLING NEMATODE**

Marcos Vinícius Negreli Dos Santos – Colégio Interativa  
Thiago Heiji Tsukuda – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Soy is very important for the economy of our country. Brazil is the second largest producer of soybeans and the first in exportation. According to surveys, this production could be higher if were not for losses due to climate and agricultural pests. Among the most important pests are nematodes. The cyst nematode (heteroderaglycines) is a worm that lodges in roots hindering the absorption of nutrients, killing the host plant; it causes a disease called Reboleira. Approximately 30% of the losses occur due to this pest, because the plantation once infected, it becomes impossible to eradicate them completely. The nematodes are among the main factors limiting soybean production in our country. Starting with this issue, one wonders whether it would be possible to create a bionematicida based on plant extracts to control the population of nematodes in small properties. The literature indicates that some species of plants have toxic properties that can be used against nematodes, for instance: Marigold (*Tagetes erecta*), Comigo Ninguém Pode (*Dioscorea alata*), Folha da Fortuna (*Kalchoepinnata*) and Neem (*Azadirachta indica*). The objective of this project is to test the efficiency of different strata over the control of cyst nematode and contribute to reducing the loss of soybeans, as well as proposing an economically viable way to control for the small farmer.

Keywords: bionematicide, nematode, plants

## **ANÁLISES DOS MÉTODOS DE CAPTAÇÃO E PURIFICAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA E SUAS DIFERENTES VIABILIDADES**

Carlos Akira Komoli – Colégio Interativa  
Gabriel da Silva Oliveira – Colégio Interativa  
João Felipe Dutra Donegá – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A água é um recurso essencial à vida e o problema de escassez desse recurso acentua-se cada vez mais, seja pelo aumento populacional ou pela intensa poluição. Por isso, não se deve descartar nenhuma fonte alternativa de água, como a água de chuva, por exemplo. A água é muito interativa com os meios em que percola e captura algumas impurezas em seu caminho. Dessa forma, alguns métodos de purificação de água podem ser utilizados para tornar a água da chuva uma água de maior qualidade e/ou até mesmo potável. Pretende-se com este trabalho verificar a eficiência dentre os vários métodos específicos de captação e purificação da água, como a fervura, o SODIS e a utilização de produtos químicos para observar qual possa ser a melhor opção para ser utilizado na cidade de Londrina – PR e, em quais situações essa água poderia ser usada. Para isso, foram feitas diversas análises com cada método de captação e purificação da água e, com a ajuda do microscópio, foi analisada a qualidade da mesma. Após as análises, o grupo montou um sistema de purificação que possa ser acoplado em um captador da água de chuva. O sistema proposto é um fogão solar, pois dessa forma será possível utilizar os raios solares como uma forma de aquecer a água, tornando o projeto mais ecológico. Após a análise dos três métodos de captação e de um método de purificação, pôde se concluir que a captação com o sistema Rain Drops apresenta maior eficácia, juntamente com a purificação com o uso de composto químico. Entretanto, o resultado do teste do fogão solar mostrou que deve ser remodelado, para que a água que está sendo aquecida chegue até a temperatura desejada.

**Palavras-chave:** Água da chuva, captação da água da chuva, purificação da água, fogão solar

## **ANALYSES OF THE RAIN WATER CAPTATION AND PURIFICATION METHODS AND ITS VIABILITIES**

Carlos Akira KomoliUtiamada – Colégio Interativa  
Gabriel da Silva Oliveira – Colégio Interativa  
João Felipe Dutra Donegá – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
ColégioInterativa | Londrina, PR

The water is an essential resource for life, and the shortage problem of this is increasing more and more, either by population growth or by intense pollution. Therefore, we shouldn't discard any alternative water source, as the rain water. The water is very interactive with the ways it travels and capture some impurities in the course. Thus, some purification methods of rain water can be used to turn the rain water in a high quality of drinking water. With this assignment we intend to choose among the various specific captation and purification methods, as the boiling, the SODIS and the utilization of chemical substance, the best alternative to be used in Londrina – PR and the situations that this water could be used. For this, many analyses with each methods of captation and purification of water was made using the microscope. After the analyses, the group made a system of purification that can be attached in a captator of rain water. The chosen system is a solar stove, because with this will be possible to use the solar rays to warm the water, turning the assignment more ecological. After analyzing the three methods of captation and a purification method, it is possible to conclude that the captation with the Rain Drops system shows better efficacy, together with the water purification using chemical substance. However, the results of the solar stove showed us that it must be redesigned so the water that is being heated can reach the desired temperature.

**Keywords:** rain water, capitation, water purification, solar stove.

## TRATAMENTO ALTERNATIVO PARA O CONTROLE DE HIPERTENSÃO

Giovana Nascimento Martins – Colégio Interativa  
Laís Pimenta Ferrari – Colégio Interativa  
Luiza Delgado Moura – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A hipertensão arterial ou pressão alta é uma doença caracterizada pela elevação dos níveis tensionais no sangue. É hereditária, mas pode também aparecer por conta de tabagismo, alcoolismo, obesidade, sedentarismo e níveis elevados de colesterol. No Brasil o número de hipertensos chegou a 24,4% da população, cerca de 17 milhões de brasileiros. Diante desta situação-problema, pergunta-se: É possível desenvolver um método alternativo, não farmacológico, eficaz e de baixo custo para o controle da hipertensão? Como hipótese de pesquisa, acredita-se que vários alimentos que podem auxiliar no tratamento e prevenção da hipertensão como o abacate e a manga. Assim como a atividade física, o que pode ocasionar a redução gradativa de uso de farmacológicos. Dessa forma, o objetivo deste projeto consistiu em analisar a influência e eficácia de um tratamento não farmacológico para o controle da hipertensão. Como metodologia de pesquisa, primeiramente definiu-se os alimentos utilizados na receita proposta: abacate e manga. Em seguida, foi feita uma vitamina para ser consumida antes do café da manhã, em jejum, composta de leite desnatado, abacate ou manga. As vitaminas foram consumidas por um grupo de cinco pessoas, das quais mediu-se pressão antes e uma hora depois da ingestão da vitamina. Os resultados iniciais dessa pesquisa indicam que o consumo diário desses alimentos pode ser uma alternativa não farmacológica para o controle da hipertensão. Os próximos passos do projeto consistem em expandir o número de pessoas para realização do experimento, realizar novos testes e elaborar novas receitas com diferentes concentrações desses alimentos nas vitaminas; analisando os resultados.

**Palavras-chave:** hipertensão, controle, manga, abacate, alimentação.

## ALTERNATIVE TREATMENT FOR HYPERTENSION CONTROL

Giovana Nascimento Martins – Colégio Interativa  
 Laís Pimenta Ferrari – Colégio Interativa  
 Luiza Delgado Moura – Colégio Interativa  
 Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
 Colégio Interativa | Londrina, PR

The arterial hypertension or high blood pressure is a disease characterized by elevated blood pressure levels in the blood. It is hereditary, but it can also appear for some reasons like smoking, alcoholism, obesity, physical inactivity and high cholesterol. In Brazil the number of hypertensive reached 24.4% of the population, about 17 million Brazilians. Before this problem situation, you must ask yourself: Is it possible to develop an alternative method, non-pharmacological, effective and low cost for the hypertension control? As research hypothesis, it is believed that there are many food products that may help in the treatment and hypertension prevention such as avocado and the mango; as well as physical activity, which can lead to the gradual reduction of drug use. Thus, the objective of this project was to analyze the influence and effectiveness of non-pharmacological treatment for hypertension control. As a research methodology firstly the fruit (avocado and mango) was defined to be used in the recipe. Then we made a smoothie to be consumed before breakfast, fasting, composed of skim milk, avocado or mango. The smoothies were consumed by a group of five people, which the blood pressure was measured before and one hour after ingestion of the smoothie. The initial results of this research indicate that the daily intake can be a non-pharmacological alternative to the control of hypertension. The next steps of the project are to expand the number of people to perform the experiment, carry out further tests and develop new recipes with different concentrations of these fruit in smoothies.

**Keywords:** hypertension, control, mango, avocado, food.

## **ANÁLISE DA VARIAÇÃO DAS DENSIDADES DOS HUMORES VÍTREO E AQUOSO E SUA RELAÇÃO COM O ÍNDICE DE REFRAÇÃO DA LUZ.**

Giuliana Pedroso Takahira – Colégio Interativa  
Isabela Andrade de Oliveira – Colégio Interativa  
Samuel Saviski – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Os problemas visuais estão cada vez mais frequentes na sociedade atual. Os tratamentos convencionais para a correção da vergência da visão apresentam-se muitas vezes desconfortáveis, ou até mesmo, ineficazes. Portanto, pretende-se desenvolver um método alternativo para a correção de tais defeitos visuais que seja prático e eficiente e que não seja por meio de lentes ou cirurgia a laser. Por meio de pesquisas, é possível constatar que a densidade dos humores do olho (vítreo e aquoso, líquidos presentes no olho humano) pode alterar drasticamente o curso da luz que se permite enxergar. Com base nessa informação, foi desenvolvido um protótipo de acrílico semelhante ao olho humano, no qual serão testadas, à partir da simulação dos humores e outras substâncias (tal como sacarose e dextrose), a mudança do índice de refração de luz e linearidade entre visão e a mudança de densidade dos humores. Em tentativa de comprovar a veracidade da hipótese proposta, o trabalho já apresentou alguns resultados parciais que comprovam a possibilidade de uma relação entre vergência da visão e a densidade dos humores.

**Palavras-chave:** Problemas de Visão, Variação de Densidade, Índice de Refração de Luz.

**ANALYSIS OF CHANGES IN DENSITY OF VITREOUS HUMORS AND  
AQUEOUS HUMORS AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE  
REFRACTIVE INDEX OF LIGHT**

GiulianaPedrozoTakahira – Colégio Interativa  
Isabela Andrade de Oliveira – Colégio Interativa  
Samuel de Oliveira Fajardo Saviski – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Visual problems are increasingly common in today's society. Conventional treatments for the correction of the convergence of vision feature are often uncomfortable, or even ineffective. Therefore, we intend to develop an alternative method for the correction of such visual problems -not through lenses or laser surgery, but it could be practical and efficient -. Through research, it is clear that the density of the humors of the eye (vitreous and aqueous fluids in the human eye) can dramatically alter the course of light that allows you to see. Based on this information, a prototype similar to the human eye, which will be tested from the simulation of acrylic humors, and other substances (such as sucrose and dextrose), the change of the refractive index of light, and linearity was developed between vision and the density change of humors. In an attempt to prove the veracity of the proposed hypothesis, the assignment already presented some preliminary results that demonstrate the possibility of a relationship between convergence of vision and the density of humors.

**Keywords:** Vision Problems , Density Variation , Refractive Index of Light.

## A INFLUÊNCIA DOS JOGOS NO APRENDIZADO DA LÍNGUA INGLESA

João Henrique Mesquita Albuquerque – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez - Colégio Interativa  
Júlio Cesar – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O inglês tornou-se uma língua universal e hoje é a mais falada no mundo. Pessoas que dominam essa língua apresentam maiores oportunidades em mercados de trabalhos e nas áreas acadêmicas. Apesar de sua importância, o método de ensino utilizado não tem atraído o estímulo e a curiosidade de crianças e jovens. Uma alternativa para minimizar esse problema seria a utilização de jogos, uma vez que são materiais bem aceitos pelos alunos, que estimulam a curiosidade e apresentam grande interatividade. Baseando-se nessa idéia, será que é possível utilizar outros materiais e métodos de ensino como os jogos para estimular o aprendizado em sala? A hipótese de pesquisa acredita que a popularidade e facilidade em adquirir esses recursos podem ser excelentes estímulos para o ensino da língua inglesa. Como este projeto ainda encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, pretende-se, inicialmente, elaborar um questionário e descobrir a opinião e interesse dos alunos nesse método de ensino. O segundo passo será observar o uso desses recursos em sala de aula e o terceiro passo consistirá em propor alternativas para auxílio do professor da língua inglesa. Apesar da pesquisa ainda não ter levantado resultados, acredita-se que essa análise será relevante para avaliar a viabilidade da utilização deste tipo de metodologia para o ensino/ aprendizagem da língua inglesa.

**Palavras-chave:** Inglês; jogos; aprendizado, influência.



## **THE GAME INFLUENCE ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING**

João Henrique Mesquita Albuquerque – Colégio Interativa

Leonardo Augusto Fernandez - Colégio Interativa

Julio Cesar – Colégio Interativa

ColégioInterativa | Londrina, PR

English has become a universal language and today it is the most spoken language in the world. People who master this language have greater opportunities in the labor markets and in academic areas. Despite its importance, the teaching method used has not attracted the stimulus and the curiosity of children and youth. An alternative to minimize this problem would be the use of games, since they are well accepted by the students. It stimulates curiosity and has high interactivity. Based on this idea, is it possible to use other materials and teaching methods as games to encourage learning in the classroom? The research hypothesis believes the popularity and ease in acquiring these resources can be excellent stimuli for English teaching. As this project is still in early stage of development, initially, it was intended to prepare a questionnaire and find out the views and interests of students in this teaching method. The second step is to observe the use of these classroom resources and the third step is to propose alternatives to English Language Teachers to help in the classroom. Although there are no results, it is believed that this feature is a great alternative and it will have good acceptance by students.

**Keywords:** English, games, learning, influence.

## MANEIRAS ALTERNATIVAS PARA A REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA

Guilherme Lopes Torquarto Mozer Lima – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A falta de água é um problema cada vez mais recorrente nos tempos atuais. Apesar de 70% do planeta Terra ser coberto por água, isso não significa abundância de recursos, pois a distribuição de água no planeta não está bem dividida, já que boa parte da água doce está congelada nos polos ou é salgada. Entre os setores de consumo de água, o desperdício residencial é um dos que mais consome água no mundo, perdendo apenas para o setor agropecuário. Em meio a tanto desperdício no setor doméstico o presente trabalho visar realizar uma filtragem da água utilizada nas residências e, como consequência, reutilizá-la em diferentes ambientes domésticos, como nas válvulas de descarga, pias e para limpeza em geral. Para a elaboração desse projeto foi necessária uma cuidadosa observação do uso da água em máquinas de lavar roupas e louças e foi possível perceber que ela poderia ser utilizada em outras finalidades. O projeto está em desenvolvimento e será construído um filtro onde a água será limpa e posteriormente armazenada em uma caixa d'água que irá fornecer essa água para os ambientes da casa.

**Palavras-chave:** Água, sustentabilidade, reaproveitamento, reciclagem.

## **ALTERNATIVE WAYS TO WATER REUSE**

Guilherme Lopes Torquato Mozer – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
ColégioInterativa | Londrina, PR

The shortage of water is an increasingly recurring problem nowadays. Although 70% of our planet is covered by water, it does not mean that there are abundance of resources, for the water distribution in our planet is not well divided, since either most of the fresh water at the poles is frozen or is salty. Among the sectors of water consumption, the residential waste is one of the sectors that consume a lot of water in the world, second only to the agricultural sector. In the midst of so much waste in the domestic sector this project aims to filter the water used in homes, and consequently reuse it in different domestic environments such as the flushing valves, sinks and general cleaning. For the development of this project it was needed careful observation of water use in washing machines and dishwashers and it was realized that it could be used for other purposes. The project is under development and it a filter will be built where the water will be cleaned and then stored in a water tank which will provide water for the rooms in a house.

**Keywords:** Water, Sustainability, Reuse, Recycle.

## PRODUÇÃO DE TINTAS ECOLÓGICAS A PARTIR DE MATERIAIS ALTERNATIVOS

Daniel Yukio de Oliveira Miasato – Colégio Interativa  
Emmanuel Kobayashi Duarte – Colégio Interativa  
Miguel Fontes Meira – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

As tintas atuais contêm compostos químicos voláteis, os quais são prejudiciais à saúde e se desprendem da tinta assim que essa seca. Ao realizar este trabalho, o principal objetivo foi encontrar uma maneira de produzir uma tinta, à base apenas de materiais alternativos/ orgânicos, que não fosse prejudicial ao meio ambiente. Para isso, o primeiro teste foi realizado com uma receita que incluía giz moído, cola escolar líquida não tóxica, água e corante alimentício. Primeiro misturam-se a cola, a água e o corante, e adiciona-se giz até se chegar a uma consistência não tão líquida. O corante alimentício, que não é tóxico, foi substituído por um corante caseiro, à partir do pigmento natural obtido do repolho roxo (*Brassicaoleracea*), extraído por meio de álcool e água; porém o corante não foi finalizado, levando a tinta a ser produzida com o corante alimentício. O resultado consistiu em uma tinta que endurece ao secar, tornando-se áspera. Esse foi um dos problemas, pois, com a aspereza alta, sua duração e resistência tornam-se pequenas. Outro problema foi a cor, pois a tinta, ao secar, tornou-se mais clara e a cor não é tão viva quanto quando ela está em seu estado líquido. O próximo teste realizado foi a substituição do corante alimentício pelo pigmento da beterraba e o giz moído por farinha, o que não promoveu o resultado esperado, pois, a tinta não secava e estragou facilmente. Mesmo assim, a tinta foi produzida, e o objetivo inicial, mesmo precisando ser aprimorado, foi alcançado.

**Palavras-chave:** Tinta, Giz, Repolho Roxo.

## **PRODUCTION OF ECOLOGICAL PAINTS USING ALTERNATIVE MATERIALS**

Daniel Yukio de Oliveira Miasato – Colégio Interativa  
Emmanuel Kobayashi Duarte – Colégio Interativa  
Miguel Fontes Meira – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Current paints contain volatile chemicals, which are harmful to health and detach from it when it is dry. The primary aim in doing this work was to find a way to produce paint, based only in alternative / organic materials that were not harmful to the environment. For this reason, the first test was with a recipe that included ground chalk, non-toxic liquid glue, water and food coloring. First mix the glue, water and colorant are and chalk are added until we had a not so consistent liquid mixture. The food coloring is non-toxic, and it was replaced by a colorant which was homemade using natural pigment extracted from red cabbage (*Brassicaoleracea*) extracted by means of alcohol and water, but the colorant is not finished yet, resulting in a paint produced from food coloring. The result consists of a paint that hardens upon drying, and it becomes rough. This was one of the problems, as with high roughness, duration and resistance become small. Another problem was the color because the paint when dry becomes clearer and the color is not as vivid as when it is in its liquid state. The next test performed was the replacement of the food coloring pigment and crushed chalk by beet and flour, which led to non-expected result because the paint did not dry and it spoiled very easily. Even so, the paint was produced, and the initial goal, even in need of improvement, was achieved.

**Keywords:** Paint, Chalk, Red Cabbage.

## REUTILIZAÇÃO DE BITUCAS DE CIGARRO PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS

Eduarda Pinheiro Parreira – Colégio Interativa  
Luana Cristina O. C. e Silva – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A poluição ambiental é um problema que está, de diversas formas, cada vez mais presente no dia a dia. A grande maioria dos fumantes descarta de forma irregular as bitucas de cigarro no chão, o que causa inúmeros problemas ambientais, como entupimento de bueiros, contaminação do solo e dos lençóis freáticos. Essas bitucas podem ser chamadas de “microlixos” - termo dado ao rejeito sobre o qual a maior parte da população pensa que não fará mal ao meio ambiente – por consequência de seu tamanho. Estima-se que, no mundo, cerca de 4,5 trilhões de bitucas são jogadas no chão anualmente. O presente trabalho visa desenvolver um método que reutilize esse resíduo para desenvolver outros tipos de materiais, já que o filtro do cigarro é composto por fibras de acetato de celulose, utilizada na produção de diversos tipos de plásticos. Por meio da realização de alguns testes preliminares, foi possível constatar que esse filtro é passível de transformações. As bitucas foram recolhidas nas ruas da cidade de Londrina-PR e, submetidas a uma limpeza com hipoclorito de sódio. Após a secagem, foi adicionado um solvente químico que dissolve o filtro, possibilitando o seu manuseio. Foram produzidas películas com o acetato de celulose presente no filtro da bituca do cigarro e tal material se mostrou resistente a ambientes ácidos e básicos. A película foi aplicada no armário do Laboratório de Ciências do Colégio Interativa para verificar se ela inibiria o processo de corrosão e apresentou ótimos resultados, não corroendo o local onde foi aplicada. Paralelamente, serão realizados testes a fim de avaliar os parâmetros do plástico que é produzido a partir do filtro do cigarro e verificar se é possível utilizá-lo comercialmente.

**Palavras-chave:** Acetato de celulose, Películas plásticas, Bitucas de cigarro.

## **REUSE OF CIGARRETE BUTTS FOR THE PRODUCTION OF ALTERNATIVE MATERIALS**

Eduarda Pinheiro Parreira – Colégio Interativa  
Luana Cristina O. C. e Silva– Colégio Interativa  
Alexandre MacariniGonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Environmental pollution is a problem that is increasingly present in our daily lives. The vast majority of smokers discard erratically the cigarette butts on the ground, causing numerous environmental problems such as clogged drains, soil contamination and groundwater. These butts can be called "micro junks" - the term given to reject what most people think will do not harm the environment - hence its size. It is estimated that worldwide about 4.5 trillion annually are thrown on the floor. The present work is to develop a method to reuse this residue to develop other types of materials, since the cigarette filter comprises cellulose acetate fibers, used to produce many types of plastics. By conducting some preliminary tests, it was found that this filter is subject to change. The butts were collected in the streets of the city of Londrina-PR and thereafter subjected to cleaning with sodium hypochlorite. After drying, we added a chemical solvent that dissolves this filter, enabling its handling. Films of cellulose acetate present in the cigarette filter was made and this material was resistant to acidic and basic environments. The film was applied to the Science Lab of the College Interactive closet to see if it would inhibit the corrosion process, with great results, not eroding the place where it was applied. In parallel, tests will be conducted to find the parameters of plastic that is produced from the cigarette filter and see if you can use it commercially.

**Keywords:** Cellulose acetate,Plasticfilms,Cigarette butts.

## A INFLUÊNCIA DE MATERIAIS ALTERNATIVOS NO CULTIVO DO COGUMELO SHIMEJI

Giovana Pires Silva – Colégio Interativa  
Lívia Wielganczuk Bandeira – Colégio Interativa  
Maria Laura Albanese – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O Shimeji, cujo nome científico é *Pleurotus Ssp*, é um tipo de fungo comestível muito consumido na Ásia. Sua produção ainda é limitada, sendo as colônias japonesas e chinesas as maiores consumidoras e produtoras. Sua principal característica é o sabor delicado e seu benefício à saúde humana, pois é rico em lisina e vitamina B1, vitaminas que servem como antioxidante e na reconstrução muscular. Esse cogumelo ainda apresenta baixos índices de calorias, o que o torna ideal para dietas. Entretanto, a demanda por esse produto é maior que sua produção, cujo custo ainda é alto. Baseando-se nesse problema, o objetivo deste projeto consistiu em testar métodos alternativos para a produção desse cogumelo, utilizando diferentes extratos orgânicos como a casca de arroz, aveia em flocos e fibras de coco. Para a realização do experimento foram usados pó de serra e farelo de trigo, que são as bases para o desenvolvimento tradicional do Shimeji. Também foi adicionada água às amostras, uma vez que os fungos necessitam de umidade para seu desenvolvimento. Já as amostras testadas foram compostas de 60% pó de serra, 30% resíduo e 10% farelo de trigo. Após a montagem dos estratos, transferiram-se as amostras para a estufa, para esterilização de microrganismos e em seguida foi realizada a inoculação dos esporos de Shimeji. Com base nas observações dos primeiros testes, percebe-se que o substrato à base de coco foi o que se mostrou mais eficiente no desenvolvimento do micélio, seguido do extrato de arroz. Já no extrato de flocos de aveia houve pouco desenvolvimento do micélio. Como o projeto ainda está em andamento, pretende-se realizar novos testes com diferentes concentrações dos substratos de casca de arroz e fibras de coco.

**Palavras-chave:** cogumelos. fungos. shimeji. resíduos orgânicos.



## THE ALTERNATIVE MATERIALS INFLUENCE ON SHIMEJI MUSHROOM FARMING

Giovana Pires Silva – Colégio Interativa  
Lívia Wielcanczuk Bandeira – Colégio Interativa  
Maria Laura Albanese – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

The Shimeji Mushroom, whose scientific name is *Pleurotus Ssp*, is a type of edible fungus widely consumed in Asia. Its production is still limited, with Japanese and Chinese settlements the largest consumers and producers of it. Its main feature is the delicate flavor and its benefit to human health because it is rich in lysine and vitamin B1, vitamins serving as an antioxidant and muscle reconstruction. This mushroom still has low levels of calories, which makes it ideal for diets. However, the demand for this product is much greater than its production and the production cost is still high. Based on this problem, the objective of this project was to test alternative methods for the production of this mushroom, using different organic extracts such as rice husk, oat flakes and coconut fibers. For the experiment sawdust and wheat bran were used, which are the basis for the development of traditional Shimeji mushroom. Also, water was added to the samples, since fungus requires moisture for their development. Since the samples tested were composed of 60% sawdust, 30% waste and 10% wheat bran. After assembly of the strata, the samples were transferred to the greenhouse for sterilization of microorganisms and then Shimeji mushroom inoculation of spores was done. Based on the observation of the first tests, it can be seen that the coconut-based substrate was the most efficient in the development of the mycelium, followed by rice stratum. In the oatmeal stratum, there has been little development of mycelium. As the project is still in progress, we intend to carry out further tests with different concentrations of rice husk and coconut fiber substrates.

**Keywords:** Mushrooms, Fungi, Shimeji, Organic waste.

## CÂMARA DE DESINFECÇÃO ALIMENTAR POR MEIO DE LÂMPADA GERMICIDAS

Gabriel Guerra Pereira Nonino – Colégio Interativa  
Fabio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O presente projeto possui como objetivo o levantamento de espécies de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres de Londrina e a produção de um dispositivo para a eliminação desses microrganismos. As análises foram realizadas no laboratório do Colégio Interativa de acordo com uma técnica de sedimentação e posterior análise em microscópio. Por meio dessa análise ficou constatado que 75% das alfaces coletadas estavam contaminados com diversos tipos de enteroparasitas e que é extremamente necessário orientar a população quanto à importância da higienização, de lavar corretamente frutas e verduras e manter hábitos de higiene adequados. À partir disso, foi elaborada uma câmara de desinfecção à partir do uso de lâmpadas germicidas para verificação de eficiência na descontaminação desses parasitas. O teste de eficiência da câmara foi realizado através da implantação de placa de petri com um cultivo de bactérias e fungos. Posteriormente, as amostras eram analisadas quanto à presença desses microrganismos. Ficou evidenciado que a placa colocada na câmara de LED UV ou de outras lâmpadas apresentaram contaminação menor do que as placas do grupo controle. Tal fato permitiu concluir que a câmara desinfetante poderia minimizar a proliferação dos enteroparasitas em hortaliças. No momento, outros modos para a eliminação estão sendo analisados, como a utilização de ozônio que permite também a desintoxicação desses alimentos. Estão sendo elaborados, paralelamente, três protótipos de câmaras. Um envolvendo uma lâmpada negra e outro para eliminar germes de líquidos através de um recipiente fechado com cooler e LED UV, possibilitando, assim, a eliminação de germes e endoparasitas em sucos ou líquidos consumidos diariamente por pessoas. Entre os protótipos desenvolvidos apenas um surtiu efeito na eliminação dos enteroparasitas: a câmara produzida com e a lâmpada UV que consegue a eliminação desses germes. Conclui-se, portanto, que é possível eliminar enteroparasitas por meio das lâmpadas germicidas. O trabalho possui como próximos objetivos analisar a viabilidade para introdução desta câmara no mercado, para a população poder adquiri-la e utilizá-la no seu dia a dia.

**Palavras-chave:** Enteroparasitas. Hortaliças. Lâmpadas germicidas.

## **ALIMENTARY DISINFECTION CUBBY THROUGH GERMICIDAL LIGHT BULB**

Gabriel Guerra Pereira Nonino – Colégio Interativa  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
ColégioInterativa | Londrina, PR

This project has as objective the study of different parasites in vegetables sold in street markets of Londrina and the production of a device for the removal of these microorganisms. Analyses were performed in the laboratory of ColégioInterativa according to a sedimentation technique and subsequent analysis under a microscope. Through this analysis it was found that 75% of lettuces collected were contaminated with various types of intestinal parasites and it is extremely necessary to inform the population about the importance of hygiene, washing fruits and vegetables properly and maintain proper hygiene habits. From this we created a disinfection chamber through germicidal lamps to check efficiency and reduction of contamination of these parasites in vegetables. The test of the efficiency of the chamber was held in a petri dish with a culture of bacteria and fungi. Subsequently the samples were analyzed for the presence of these microorganisms. It was demonstrated that the plates placed in the chamber UV LED or other lamp had a much lower contamination than plates from the control group. This fact showed that the disinfectant chamber could minimize the proliferation of intestinal parasites in vegetables. Upon removal for other modes are being considered such as the use of ozone that allows detoxification also these foods. Are being developed, in parallel, three prototypes of câmaras. Um involving a lamp black and another liquid to remove germs through a closed container with cooler UV LED, thus enabling the elimination of germs and endoparasites in juices or liquids consumed by people every day. Among the prototypes developed only one was effective in the elimination of intestinal parasites: the camera produced with Styrofoam and the UV lamp that achieves the elimination of these germs. If Conlui, therefore, it is possible to eliminate intestinal parasites through germicidal lamps. The work has as next goals analyze the feasibility for introduction of this camera on the market for the population can acquire it and use it in their day to day.

## **PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE DIVERSAS FONTES OLEAGINOSAS**

Thiago Henrique Costa – Colégio Interativa  
João Antonio Ferrari – Colégio Interativa  
Leonardo Miranda – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O biodiesel é feito para ser usado em motores diesel padrão e, portanto, distinto dos óleos vegetais e dos resíduos usados em motores a combustível diesel convertido. Substitui parcialmente o óleo diesel de petróleo em motores ciclo diesel de caminhões, tratores, caminhonetes e automóveis, podendo ser utilizado junto com o óleo diesel em diferentes proporções. O presente trabalho tem como objetivo verificar se é possível produzir biodiesel mediante a utilização do óleo extraído de algumas sementes. Primeiramente, extraiu-se o óleo de sementes oleaginosas, que, após o processo de maceração foram colocadas em uma estufa a 60° C até ficarem totalmente desidratadas. Após isso, foram acondicionadas num erlenmeyer com ½ L de hexano, para que o solvente realizasse a extração do óleo. Em seguida, o hexano foi evaporado, restando apenas o óleo da semente selecionada. O biodiesel foi produzido por meio de uma reação de transesterificação via catálise básica, utilizando-se NaOH. A reação não ocorreu conforme esperado pois, não houve a conversão do óleo vegetal em biodiesel, devido à presença de água no meio reacional, fato que favoreceu o acontecimento de uma reação de saponificação. O trabalho ainda está em desenvolvimento e novos testes serão realizados, a fim de se obter um biodiesel de qualidade que possa ser utilizado como combustível.

**Palavras-chave:** biodiesel, sementes oleaginosas, transesterificação.

## **BIODIESEL PRODUCTION MISCELLANEOUS SOURCES FROM OIL**

Thiago Henrique Costa – Colégio Interativa  
João Antonio Ferrari – Colégio Interativa  
Leonardo Miranda – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa

Colégio Interativa | Londrina, PR

Biodiesel is made to be used in standard diesel engines and thus, distinguished from vegetable oils and waste used in diesel engines convert fuel. Partially it replaces diesel oil in diesel engines of trucks, tractors, pick-up trucks and cars can be used with diesel fuel in different proportions. This study aims to determine whether it is possible to produce biodiesel by using the oil extracted from some seeds. Firstly, it is extracted the oil from oilseeds, which, after steeping process were placed in a greenhouse at 60° C until they were fully dried. After that, the extract was conditioned in an Erlenmeyer flask with ½ L of hexane, to carry out the solvent extraction of the oil. Then, the hexane was evaporated, leaving only the selected seed oil. Biodiesel has been produced by a transesterification reaction through base catalysis using NaOH. The reaction did not occur as expected, since there was the conversion of vegetable oil into biodiesel due to the presence of water in the reaction, a fact which favors the event of a saponification reaction. The project is still in development and new tests will be performed in order to obtain a quality biodiesel that can be used as fuel.

**Keywords:** Biodiesel, seeds, oilseeds.

## A UTILIZAÇÃO DE MICROALGAS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Amanda Bernardo Sborgi – Colégio Interativa  
Beatriz Alves Bertolaccini - Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O trabalho consiste na produção de um biodiesel que utilize como fonte primária de obtenção de óleo as microalgas. Essas são algas unicelulares que crescem em água doce ou salgada e liberam um alto teor de óleo, viabilizando a produção de um bicomcombustível. Atualmente, grande parte dos veículos automotivos utiliza energia derivada do petróleo, como a gasolina. O petróleo é um combustível fóssil não renovável e estima-se que, em 100 anos, ele poderá estar esgotado, o que motiva a busca por novas fontes de energia. Além disso, os combustíveis fósseis são prejudiciais para o meio ambiente, pois, quando ocorre a combustão há a liberação de gases poluentes, responsáveis pelo efeito estufa e aquecimento global. Acredita-se que seja possível utilizar as microalgas na produção de biodiesel, um combustível que emite menos gases poluentes na atmosfera, o que causaria uma diminuição nos danos causados no meio ambiente. Amostras de água foram coletadas e, em seguida, analisadas em microscópio para verificar a presença de microalgas. No momento as microalgas estão em processo de reprodução e nutrientes próprios são utilizados com o objetivo de aumentar a quantidade disponível das mesmas, a fim de realizar a extração de óleo, para que assim seja possível verificar viabilidade desses seres unicelulares na produção de biodiesel.

**Palavras-chave:** microalgas, biodiesel, extração de óleo.

## THE USE OF MICROALGAE TO PRODUCE BIODIESEL

Amanda Bernardo Sborgi – Colégio Interativa  
Beatriz Alves Bertolaccini - Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves– Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Currently, a large part of automotive vehicles uses energy derived from oil, an example is the gasoline. The petroleum is a nonrenewable fossil fuel, so the estimate time for it to deplete is about 100 years. In addition, fossil fuels are harmful to the environment because the combustion occurs when there is the release of greenhouse gases and global warming that harm the earth's atmosphere. Microalgae are single-celled organisms that grow in fresh or salt water. These are responsible for 60% of all terrestrial oxygen and also produce a high oil content creating the possibility of biodiesel production. The overall objective is to create a microalgae based biofuel, because the microalgae has a so high oil percentage that gives a possibility to produce biodiesel, a fuel that emits less greenhouse gases in the atmosphere, causing a decrease of damage to the environment.

**Keywords:** biodiesel, microalgae, biofuel.

## **A EFICIÊNCIA DE RESÍDUOS AGROINDÚSTRIAS PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA POR MEIO DA BIOMASSA**

Larissa MikiIshikura– Colégio Interativa  
Marina Garcia Barbosa - Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves– Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A biomassa é um material constituído principalmente de substâncias de origem orgânica, ou seja, de animais e vegetais. Biomassa também pode ser definida como a “energia” contida dentro de resíduos e é obtida mediante a combustão da lenha, do bagaço de cana-de-açúcar, de resíduos florestais, de resíduos agrícolas, de excrementos de animais, entre outras matérias orgânicas. Para a realização do projeto, foi selecionada a cana-de-açúcar, que é um recurso totalmente renovável capaz de gerar açúcar, álcool anidro e álcool hidratado. Além de possibilitar a geração de energia elétrica por meio da queima do bagaço e a produção de plástico biodegradável, a partir do açúcar. O objetivo geral é produzir a energia, que não necessariamente tenha que suprir todas as necessidades energéticas de uma residência, mas que seja capaz de energizar um aparelho elétrico pequeno. Foi montada uma maquete de uma usina de álcool, que produz energia renovável por meio da biomassa e será capaz de demonstrar as transformações de energia que são realizadas. Para que a energia seja utilizável, o bagaço da cana, com o caldo já extraído, deverá ser queimada, para que a energia seja liberada e, ao passar pela turbina, com o gerador acoplado (GE Jenbacher) que possibilitará o uso da energia para outra finalidade. Assim que a montagem foi concluída, foi possível estabelecer uma possível viabilidade em relação à produção de energia através da biomassa, mais especificamente, a cana-de-açúcar. O projeto ainda está em fase de desenvolvimento e outras etapas da pesquisa serão realizadas.

**Palavras-chave:** Energia Renovável, Cana-De-Açúcar, Biomassa.



## **THE EFFICIENCY OF AGRO INDUSTRIAL WASTE FOR THE PRODUCTION OF ENERGY THROUGH BIOMASS**

Larissa MikiIshikura – Colégio Interativa  
Marina Garcia Barbosa - Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

The biomass is a material composed mainly of organic originated substances that is originated from animals and vegetables. Biomass also can be defined as the “energy” suppressed inside the waste, and it is gotten through combustion of logs, sugar cane bagasse, woody waste, agricultural waste, animals droppings, among other organic materials. The sugar cane is a resource totally renewable able to generate sugar, anhydrous alcohol and hydrated alcohol. Besides it is possible to generate electric power through the combustion of bagasse and the production of biodegradable plastic, from sugar. The general objective is produce energy, which is not necessarily to supply all energy demand of a residency, but to be able to energize a simple electric device. It will be assembled a model of alcohol factory, which produce energy through biomass in Brazil, and it will be able to show all the transformation which are done. The project is still in the development phase and other stages of the research will be done to make the energy usable, the sugar cane bagasse, without the broth, should be burned, making the energy free. Passing by turbine with the generator attached (GE Jenbacher) which will enable the use of biomass’ energy for other purpose.

**Keywords:** renewable energy, sugar cane, biomass.

## A DEGRADAÇÃO DO SOLO SOBRE A COMUNIDADE EDÁFICA

Amanda Akina Miyazaki –Colégio Interativa  
Leonardo Scremin- Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez–Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O solo é a camada superficial constituída de partículas minerais e orgânicas, distribuídas em horizontes de profundidade variável, resultante da ação conjunta de agentes intempéricos sobre as rochas e a adaptação destas às condições de equilíbrio do meio em que se encontram expostas, geralmente, diferentes daquele que condicionou sua gênese, apresentando variabilidade especial. Apesar de sua importância para o equilíbrio ecológico das espécies esse recurso vem sofrendo continuamente com diversos tipos de degradação como poluição e erosão. Baseando-se nesse problema, o objetivo deste projeto é avaliar a influência de diferentes níveis de degradação do solo sobre a comunidade edáfica. Foram preparadas três armadilhas de garrafa pet para a coleta de insetos terrestres. Essas armadilhas foram montadas em três regiões diferentes. A primeira região foi o Lago Igapó 2, a segunda região foi o CSU (Centro Social Urbano) e a terceira região foi o Vale do Quebec. A armadilha terrestre foi feita com garrafa pet, um potinho, água, detergente e resíduos orgânicos. Escavou-se um buraco para colocar a armadilha e depois se colocou uma tábua de madeira para não entrar muita água da chuva. O tipo de solo do Lago Igapó 2 era argiloso e a distância da água até o ponto onde se enterraram as armadilhas era de 6 passos. O solo do CSU também era argiloso e a distância da água até o ponto onde se enterraram as armadilhas era de 18 passos. Já o solo do Vale do Quebec era seco e tinha quantidade média de serra pilheira. Pelos dados coletados, observou-se que os insetos (comunidade edáfica) sofrem com as degradações que vêm ocorrendo. Como o projeto ainda encontra-se em fase inicial, não foram ainda obtidos resultado nem conclusões.

**Palavras-chave:** Solo, Degradação do solo, Comunidade edáfica.

## THE DEGRADATION OF THE GROUND OVER EDAPHIC COMMUNITY

Amanda Akina Miyazaki – Colégio Interativa  
Leonardo Scremin - Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

The ground is the surface layer consisting of mineral and organic particles, distributed in variable depth horizons, resulting from the joint action of weathering agents on the rocks and the adaptation of these to the conditions of the environment equilibrium in which they are exposed, general different from that which conditioned its genesis, with special variability. Despite its importance for the ecological balance of species, this feature has been suffering continuously with various types of degradation such as pollution and erosion. Based on this problem, the objective of this Project is to evaluate the influence of different levels of soil degradation on the edaphic community. Three traps were prepared with pet bottle for collecting terrestrial insects; these traps were assembled in three different regions. The first region was Lago Igapó 2, the second region was the CSU (Urban Social Centre) and the third region was Vale do Quebec. The terrestrial trap was made with pet bottle, one little pot, water, detergent and organic waste. A hole was dug to put the trap and then put up a wooden board not to get too much Rainwater. The type of soil was clayey Lago Igapó 2, and the distance from the water to the point where they buried the traps was 6 steps. The soil of the CSU was also clay, and the distance from the water to the point where they buried the traps was 18 steps. But the soil of the Vale do Quebec was dry and had an average amount of litterfall. From the data collected, it was observed that insects (edaphic community) suffer the degradation that has occurred. As the Project is still in its initial phase, results have not been gotten into conclusions.

**Keywords:** Ground, soil degradation, edaphic community.

## PRODUÇÃO DE ETANOL A PARTIR DA FERMENTAÇÃO DA FERMENTAÇÃO DO CALDO DE CANA POR LEVEDURAS COMERCIAIS

Adriane GaranhaniRoschel – Colégio Interativa  
Amanda SayuriSenooKakuno – Colégio Interativa  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
Geyci de Oliveira Colognesi – Unopar  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A fermentação alcoólica é um processo que resulta na transformação de açúcares solúveis em etanol, como produto principal. Essa transformação é realizada graças a certas enzimas produzidas por leveduras como a *Saccharomyces cerevisiae* usada nos processos de panificação, destilaria, cervejaria etc. Assim, o Brasil vem se destacando há algum tempo como o maior produtor mundial de álcool, destinando-se 80% da produção para combustível, 5% para uso alimentar, perfumaria e álcoolquímica e 15% para exportação, estando o Paraná como o 2º maior produtor do país. Apesar de sua importância econômica, os métodos de produção nem sempre são eficientes e de baixo custo. Baseando-se nesse problema, o objetivo do projeto consiste em analisar a eficiência de leveduras comerciais para a produção de álcool, a partir da cana de açúcar. Acredita-se que é possível efetuar melhorias na produção, pois as leveduras possuem uma genética diversificada podendo se adaptar em diferentes meios como na cana de açúcar. As diluições são realizadas em peptona bacteriológica e a inoculação é feita em profundidade no meio Ágar Batata Dextrose. O inóculo foi preparado com 15% de glicose e fermentado durante 24 horas. Utilizou-se a cana de açúcar como fonte de carbono para uma segunda fermentação novamente na incubadora por 24 horas. Decorrido o tempo necessário, destilou-se o caldo de cana e quantificou-se o etanol. A contagem das colônias e os resultados foram expressos em Unidades Formadoras de Colônias por mililitro (UFC/mL). A taxa de conversão do caldo de cana para etanol foi semelhante em todas as amostras, a maior produção de etanol foi de 35,75% para amostra B, um resultado excelente para as leveduras comerciais. As células das leveduras resistiram ao etanol produzido. Neste caso a amostra B, mais uma vez, foi a mais eficiente apresentando um maior número de colônias. Os resultados demonstram variações na capacidade de produção de etanol pelas leveduras e na sua resistência a este composto. Assim, a busca por variedades genéticas destes organismos pode potencializar os mecanismos de produção de etanol.

**Palavras-Chave:** Fermentação, levedura, etanol.

## ETHANOL PRODUCTION BY FERMENTATION OF SUGAR CANE JUICE FROM COMMERCIAL YEAST

Adriane GaranhaniRoschel - Colégio Interativa  
Amanda SayuriSenooKakuno – Colégio Interativa  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
Geyci Oliveira Colognesi – UNOPAR  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Fermentation is a process that results in transformation of soluble sugars in ethanol as the main product. This transformation is done by enzymes produced from yeasts as *Saccharomyces cerevisiae* used in several processes such as of bakery, distillery and brewery. Thus Brazil has been increasing as world's largest ethanol producer, about 80% of production is for fuel use, 5% for perfumery and chemical industries and 15% to exportation. Paraná is the second biggest producer in the country. Despite its importance in economy, the production methods are not always the cheapest and efficient. Based on this problem, this project aims to analyze the efficiency of commercial yeasts for the alcohol production from sugar cane. It is believed that it is possible to improve the production due to the fungi have showed a great diversification in genetic code that it can adapt in different culture as sugar cane. The dilutions were performed in bacteriological peptone and the inoculation was made on potato dextrose agar. The inoculum was prepared in 15% of glucose and it fermented for 24 hours. It was used the sugar cane as a carbon source and different commercial yeasts of *Saccharomyces cerevisiae*. After the time required, sugar cane juice was distilled and the ethanol was quantified. The counting of the colonies and the results were reported as colony forming units per milliliter (CFU/mL). The rate of conversion of sugar cane juice to ethanol was similarly in both fermentations with an average production of 35,75% by sample B. The yeasts cells resisted the ethanol production, in this case the sample B, once again, it was efficient with more colonies than the others. The results show that variations in production capacity of ethanol by yeasts and in the resistance of the compound. So, the search for genetic varieties of these organisms can potentialize the mechanisms of the ethanol production.

**Keywords:** fermentation, yeasts, ethanol.

## **A INFLUÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE GIRASSOL E ALMEIRÃO**

Bruna Tedardi de Oliveira – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa| Londrina, PR

Germinação é o primeiro processo de crescimento da planta. As sementes de girassol são grandes e cinza e são conhecidas por combater o câncer, ajudar na saúde óssea e serem utilizadas como opção saudável de alimentação. Já as sementes de almeirão são pequenas e marrons e é uma hortaliça muito nutritiva, pois contém vitaminas A B e C que são essenciais para o crescimento e saúde do organismo. A água é essencial para o crescimento da planta e em pequenas quantidades não supre sua necessidade, ocasionando raízes sem força. No entanto, o excesso de água faz com que a planta não cresça, já que ela ficará afogada. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é determinar quais as quantidades ideais de água para acelerar a germinação das sementes de girassol e almeirão. Além disso, outros fatores ambientais serão testados, como verificar qual será a influência que o tipo de solo pode exercer no processo de germinação de sementes.

**Palavras-chave:** germinação, fatores ambientais, girassol.

## **THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE GERMINATION OF SUNFLOWER SEEDS AND ENDIVE**

Bruna Tedardi de Oliveira – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez - Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Germination is the first plant growth process. Sunflower seeds are big, gray and are known for fighting cancer, helping in bone health and healthy they are used as a healthy option for alimentation. On the other hand, endive seeds are small, brown and it is a very nutritious vegetable because it contains vitamins A, B and C that are essential for the growth and health of the body. Water is essential for plant growth and in small quantities does not meet its needs, causing forceless roots. However, the excess of water will not let the plant grow, since it will drown. Thus, the aim in this project is to determine the ideal amounts of water to speed up the germination of sunflower and endive seeds. In addition, other environmental factors will be tested, such as checking what sort of influence the soil type can have on seed germination process.

**Keyword:** germination, environmental factor, sunflower

## **ANÁLISE COMPARATIVA DOS HÁBITOS DE LEITURA DO COLÉGIO INTERATIVA DE LONDRINA-PR**

Giovanna Beatriz Santos Maria – Colégio Interativa  
Giovanna Barbosa Alcântara – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa - Londrina

Ler deve ser um hábito indispensável na vida de todos os seres humanos, principalmente entre as crianças e adolescentes. Segundo diversos estudos, a leitura estimula a criatividade, a imaginação além de auxiliar os jovens na aquisição de novos conhecimentos. Apesar de todos esses benefícios, percebe-se que, de maneira geral, os jovens não são estimulados a ler e apresentam pouco interesse em realizar a leitura de livros, revistas entre outros periódicos. Baseando-se nesse problema, o objetivo deste projeto consistiu em realizar uma pesquisa quantitativa a respeito dos hábitos de leitura dos alunos do Ensino Médio do Colégio Interativa. Inicialmente foi elaborado um questionário com questões objetivas o qual foi aplicado a oito alunos (quatro meninos e quatro meninas) das turmas do 1ºEM, 2ºEM e 3ºEM. Após a tabulação de dados, percebeu-se que, de maneira geral, os alunos gostam de ler e tem consciência da importância da leitura para a vida acadêmica. Também constatou-se que, na maior parte das vezes, os alunos realizam a leitura utilizando-se do espaço escolar como bibliotecas e salas de aula. Com base nas observações, conclui-se que o espaço escolar ainda é o principal responsável pelo estímulo da leitura entre os adolescentes. Cabe à coordenação pedagógica e aos professores das diferentes disciplinas o fomento da leitura entre os jovens, fortalecendo, assim, o hábito de leitura entre os adolescentes.

**Palavras-chave:** leitura, adolescentes, análise, hábitos.



## COMPARATIVE ANALYSIS OF READING HABITS AT COLÉGIO INTERATIVA, PR

Giovanna Beatriz Santos Maria – Colégio Interativa  
Giovanna Barbosa Alcântara – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa - Londrina

Reading should be an essential habit in the life of every human being, especially among children and adolescents. According to several studies, reading stimulates creativity, imagination and assists young people in acquiring new knowledge. Despite all these benefits, it is noticed that, in general, young people are not encouraged to read and have little interest in performing the reading of books, magazines and other periodicals. Based on this problem, the objective of this project was to conduct a quantitative survey on the reading habits of high school students at Colégio Interativa. Initially a questionnaire with objective questions was prepared and it was applied to eight students (four boys and four girls) from high school 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> grade was prepared. After entering data, it was observed, in general, that students love to read and are aware of the importance of reading for academic life. It was also found that in most cases, students perform reading in libraries and classrooms. Based on the observations, it is concluded that the school is still primarily responsible for the stimulation of reading among teenagers. The coordination and the teachers of different subjects are responsible for the promotion of reading among young people thereby strengthening the reading habit among teenagers.

**Keywords:** reading, adolescents, analysis, habits.

## **INFERTILIDADE HUMANA**

Isabela Fugarra Novais Maria – Colégio Interativa  
Maria Eduarda de Souza – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa - Londrina

Infertilidade é o termo relacionado à diminuição das chances da mulher e/ou do homem em poderem se reproduzir. Já a esterilidade, segundo a Biologia, é uma chance nula de um casal gerar um filho. Segundo o site ABC da Saúde, estima-se que cerca de 10% a 15% de mulheres e homens sofram de infertilidade, e cerca 5% sofram de esterilidade, ou seja, esses dois fenômenos influenciam diretamente a taxa de natalidade de um país. Baseando-se nesse problema, o objetivo central deste projeto foi realizar um levantamento bibliográfico e informar a comunidade a respeito desses dois fenômenos. O segundo objetivo foi relacionar e verificar a influência desses fenômenos sobre as taxas de crescimento e natalidade no Brasil. A metodologia de pesquisa foi dividida em duas etapas: entrevista e divulgação do material à comunidade. A primeira etapa consistiu em elaborar uma entrevista com uma ginecologista, com a finalidade de informar-se melhor acerca do tema escolhido. Em seguida foi realizada uma visita técnica ao Centro de Reprodução Humana de Londrina, onde conheceram-se os principais diagnósticos e tratamentos relacionados a esses problemas. Ambas as visitas ocorreram no mês de Agosto. A última parte do projeto consistiu em divulgar o material informativo coletado durante as entrevistas e visitas, os panfletos, que foram divulgados durante a realização do 14º Simpósio Interativa de Tecnologia e Ciência. Com base, nas entrevistas e literaturas consultadas, percebe-se que, de maneira geral, a população tem baixo conhecimento referente aos problemas relacionados à infertilidade e à esterilidade.

**Palavras-chave:** infertilidade, esterilidade, natalidade, taxa reprodutiva.

## HUMAN INFERTILITY

Isabela Fugarra Novais - Colégio Interativa  
Maria Eduarda de Souza - Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez- Colégio Interativa  
Colégio Interativa| Londrina, PR

Infertility is the term related to the decrease of the chances of the woman and / or man can reproduce. The sterility, according to Biology, is a null hypothesis of a couple conceiving a child. According to the Health ABC site, it is estimated that about 10% to 15% of women and men suffer from infertility, and about 5% suffer from sterility, that is, these two phenomena directly influence the birth rate of a country. Based on this problem, the main objective of this project was to conduct a bibliographic survey and inform the community about these two phenomena. The second objective was to relate and the influence of these phenomena on the growth and birth rates in Brazil. The research methodology was divided into two stages: interview and dissemination of the material to the community. The first step was to draw up an interview with a gynecologist, in order to inform better on the chosen topic. Then we had a technical visit to the Human Reproduction Center of Londrina, where they met up the main diagnoses and treatments related to these problems. Both visits took place in August. The last part of the project was to disseminate the information material collected during interviews and visits, pamphlets, which were released during the course of the 14th Symposium on Technology and Science at Interativa School. Based on interviews and consulted literature, one can see that, in general, the population has low knowledge concerning the problems related to infertility and sterility.

**Keywords:** infertility, sterility, birth.

## A REUTILIZAÇÃO DO POLIESTIRENO COMO ISOLANTE TÉRMICO

Alessandra Andrade Rocha Velho – Colégio Interativa  
Sérgio Ricardo Belon da Rocha Velho - Unifil  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O poliestireno (isopor) tem uma grande utilização nas indústrias, por ser impermeável à água, resistente à decomposição, ser leve e não prejudicial ao homem. Porém, tal produto tem como desvantagem o grande tempo necessário para a sua decomposição, estimado em mais de 100 anos. O descarte incorreto do poliestireno traz impactos negativos ao meio ambiente, como o aumento da área de descarte de resíduos e o não reaproveitamento comercial após o descarte, sendo necessário criar fontes alternativas de reutilização. Baseando-se nesse problema, tem-se como objetivo a elaboração de um isolante térmico a partir do isopor, além de testar a sua eficácia em diferentes condições. Pretende-se também conhecer como é realizado o descarte do resíduo sólido no município de Londrina e traçar um perfil dos trabalhadores das cooperativas de catadores do município. Os testes preliminares indicaram que a caixa que apresentava o revestimento com o poliestireno teve um melhor desempenho, confirmando a utilidade do material como isolante térmico.

**Palavras-chave:** Poliestireno, Isolante Térmico, Reutilização.

## THE POLYSTYRENE REUSE AS THERMAL INSULATION

Alessandra Andrade Rocha Velho – Colégio Interativa  
Sérgio Ricardo Belon da Rocha Velho - UNIFIL  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa| Londrina, PR

Polystyrene (Styrofoam) has a wide use in industry because it is waterproof, resistant to decomposition, and it is light and not harmful to humans. However, this product has the disadvantage of large time required for decomposition, estimated at over 100 years. Improper disposal of polystyrene brings negative impacts on the environment, such as increased waste disposal area and the non-commercial reuse after the disposal, being necessary to create alternative sources of reuse. Based on this problem, it has been aimed at the development of a thermal insulator from Styrofoam, and test their effectiveness under different conditions. We also intend to know how it is performed the disposal of solid waste in the city of Londrina and draw a profile of the employees of municipal recycling cooperatives. Preliminary tests indicated that the box which had the polystyrene coating had a better performance, confirming the utility of the material as insulation.

**Keywords:** Polystyrene, thermal insulation, reuse.

## LANÇADOR DE COLETES SALVA-VIDAS POR MEIO DE UM DISPOSITIVO REMOTO

Gusatvo Henrique Sanches – Colégio Interativa  
João Vitor Martins- Colégio Interativa  
Samuel Saviski– Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Segundo o Corpo de Bombeiros de São Paulo, afogamento é a aspiração de um líquido causado por submersão. A OMS (Organização Mundial da Saúde) estima que cerca de 500 mil pessoas morram todos os anos por afogamento no mundo. Segundo a defesa civil, o Brasil é o 3º país com o maior índice de mortes por afogamento, são cerca de 7.500 mil pessoas que são vítimas dessa tragédia anualmente, seguida pelo o Japão com cerca de 8.000 e Rússia com 16.900. As Nações Unidas antecipam que problemas causados por afogamento terão um grande aumento nos próximos anos e, ainda hoje, não há ferramentas avançadas que possam resolver tal problema, com total eficácia. Este projeto baseia-se na construção de um Drone, com compartimento de carga, capaz de carregar um colete salva-vidas auto inflável que, por reação ou por um sistema mecânico, infle, quando entre em contato com a água. Para isso, o dispositivo aéreo necessita de certa potência, para alcançar a vítima em menos de 60 segundos, tempo médio para a submersão de uma pessoa. Para tal, o colete foi acoplado a uma cápsula de alumínio para garantir maior estabilidade de lançamento. Baseando-se em pesquisas recentes, é possível afirmar que a estabilidade de um Drone é eficiente e independe da interferência do vento, desde que o mesmo seja fabricado especificamente para o carregamento de massa, sendo assim, este equipamento é altamente indicado como um possível lançador de coletes salva vidas. Na América do Sul existem engenheiros que realizam a montagem de Multirotores, com dispositivo de carga incluso. Para isso serão utilizadas especificações corretas para a montagem do Quadricóptero. Com os protótipos montados, serão realizados testes de precisão para aperfeiçoá-lo. Devido ao alto preço dos materiais e a dificuldade de encontrar em nosso país, o projeto apresenta ainda, apenas resultados parciais e, pode-se concluir, que afogamento é uma causa constante e recorrente em nosso país. Dificuldades de salvamento pelos humanos são árduos e podem ser ineficientes, necessitando de novos recursos para a solução do problema

**Palavras-chave:** Afogamento, Colete Salva-Vidas , Drone.

## **LIFE-JACKET LAUNCHER THROUGH A REMOTE DEVICE**

Gustavo Henrique Sanches– Colégio Interativa  
João Vitor Martins- Colégio Interativa  
Samuel Saviski– Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

According to the Fire Department of São Paulo drowning is the aspiration of a liquid caused by submersion. The WHO (World Health Organization) estimates that about 500 000 people die each year by drowning in the world. According to the Civil Defense, Brazil is the 3rd country with the highest rate of drowning deaths, this represents about 7.5 million people are victims of this tragedy each year, followed by Japan which is around 8,000 and Russia around 16,900. The United Nations anticipates that problems caused by drowning have a large increase in the coming years, and even today there are no advanced tools that can solve such problem, with full effectiveness. This project is based on the construction of a drone, with the cargo bay, capable of carrying an auto-inflatable life-jacket that, for reaction or a mechanical system, inflate when contact with water. For this, the air output device needs to be able to reach victims in less than 60 seconds because that is the average time for a person's submersion. Thus, it is necessary to build an aluminum capsule to attach the vest, which is not easily destabilized by a stream of air. Based on recent research, it is clear that the stability of a Drone is efficient and independent of wind interference, provided that it is specifically made for loading mass, thus indicated as launcher life jackets. In South America there are engineers who assemble Multirotores, with enclosed load device, so it will be used correct specifications for the Quadricopter assemblage. With the assembled prototypes, precision tests will be performed to improve it. Due to the high price of materials and the difficulty of finding in our country, the project does not have partial results yet. It can be concluded that drowning is a constant and recurring question in the difficulty of rescue by humans. For this reason it is tough and often inefficient, which lead us into require new resources to solve the problem.

**Keywords:** Drowning, Life-Jacket, Drone.

## **ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS BARRAGENS SOBRE O AMBIENTE DE ÁGUA DOCE POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE MICROALGAS BIOINDICADORAS**

Matheus Delalibera Gomes – Colégio Interativa

Mateus Martins Orsi- Colégio Interativa

Fabio Luiz Ferreira Bruschi– Colégio Interativa

Colégio Interativa | Londrina, PR

As hidrelétricas são usinas que produzem energia elétrica mediante o uso da força da água. Para produzir energia é preciso construir barragens que acabam afetando o leito do rio, o ambiente aquático e seus organismos. Dentre os organismos mais afetados por essa estrutura, estão as microalgas. Tais organismos são seres unicelulares, fotossintetizantes sendo um dos maiores responsáveis pela produção de oxigênio ( $O_2$ ) na atmosfera. As microalgas são muito sensíveis à variação de clima e a qualidade da água, ou seja, qualquer mudança químico-física que ocorra na água pode afetá-las, comprometendo a cadeia alimentar aquática, pois são organismos que estão na base da cadeia alimentar. Baseando-se nesse problema, o presente projeto pretende avaliar a influência do represamento e a qualidade da água sobre a produtividade primária de ambientes aquáticos. Para realização do projeto, foi escolhida a área a ser analisada (Rio Porecatu – PR). As amostras foram coletadas utilizando-se uma rede de arrasto manual e todas as amostras foram acondicionadas em frascos de 100 ml e, posteriormente, fixadas em formol 3%. As amostras foram congeladas e trazidas ao laboratório de ciências do Colégio Interativa. Serão coletados dados físicos e químicos em cada ponto de coleta, tais como: temperatura, pH e salinidade. As análises de micro-organismos aquáticos foram realizadas em um microscópio óptico. Posteriormente, a análise de riqueza e abundância será efetuada por meio da contagem e identificação dos organismos. A concentração de nutrientes será calculada a partir de testes colorimétricos.

**Palavras-chave:** Microalgas, Bioindicadores, Unicelular.



## **ANALYSIS OF INFLUENCE OF DAMS ON FRESHWATER ENVIRONMENT THROUGH THE USE OF MICROALGAE BIOINDICATORS**

Matheus Delalibera Gomes – Colégio Interativa  
Mateus Martins Orsi - Colégio Interativa  
Fabio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

The hydroelectric plants are plants that produce electricity by using the power of water. To produce energy is necessary to build dams that end up affecting the riverbed, aquatic organisms and their environment. Among the organisms most affected by this structure are microalgae. Such organisms are unicellular, photosynthetic being largely responsible for the production of oxygen (O<sub>2</sub>) in the atmosphere. Microalgae are very sensitive to changes in climate and water quality, i.e., any chemical and physical changes that occur in the water can affect them, endangering the aquatic food chain. They are organisms that are the basis of the food chain. Based on this problem, this project aims to assess the influence of damming and water quality on the primary productivity of aquatic environments. To carry out the project, the following area was chosen to be analyzed (Rio Porecatu - PR). Samples were collected using a manual network of carrier and all samples were stored in bottles of 100 ml, and then fixed in 3% formaldehyde. The samples were frozen and brought to the laboratory sciences Interactive College. Physical and chemical data will be collected at each collection point, such as temperature, PH and salinity. The analyses of aquatic microorganisms were held in an optical microscope. Subsequently, the analysis of wealth and abundance will be performed by counting and identifying organisms. Calorimetric tests were used to calculate nutrient concentration.

**Keywords:** Microalgae, bioindicators, unicellular.

## **A INFLUÊNCIA DA INTENSIDADE LUMINOSA SOBRE A MORFOANATOMIA DE FOLHAS E A PRODUÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DO MANJERICÃO**

Beatriz Volponi dos Santos–Colégio Interativa  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi–Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

As plantas são à base de sustentação da vida na Terra. São elas que, juntamente com as algas, produzem o oxigênio necessário à respiração dos seres vivos. Além de realizarem a fotossíntese, a respiração, a transpiração, e produzirem metabólitos secundários, as plantas estão na base das cadeias alimentares e de uma forma direta ou indireta, fornecem o alimento aos animais, incluindo o homem. Com base nestas informações, este projeto tem como objetivo verificar como diferentes quantidades de luz podem influenciar nas modificações morfoanatômicas e na produção de metabólitos secundários das plantas, especificamente do manjericão (*Ocimum basilicum*), além de verificar e comparar alterações de crescimento de acordo com diferentes luminosidades, alterações na forma das folhas e no número de estômatos. O trabalho também tem como objetivo quantificar diversos metabólitos secundários de acordo com os diferentes tratamentos analisados. Para cumprir com os objetivos do trabalho, foi necessário realizar a construção e pintura de pequenas estufas cobertas com sombrites, que contém diferentes porcentagens que se referem a quantidades de penetração da luz. Dentro dessas estufas foram colocados quatro vasos e, neles, foram plantadas sete sementes de manjericão. Após o crescimento dessas sementes, serão retiradas folhas de cada muda para passarem pelo processo de fixação, determinação de parâmetros morfoanatômicos e quantificação dos metabólitos secundários que produzirá. Em seguida, será realizada a tabulação dos dados obtidos. Os dados demonstram grande variação na morfoanatômica das plantas. Luminosidades de 50% favoreceram o aparecimento de folhas mais largas e mais pesadas. Plantas submetidas a luminosidades menores do que 20% demonstraram um crescimento geral e um número de estômatos significativamente menores dos que os outros dois tratamentos. As análises de variação na produção de metabólitos ainda estão em andamento.

**Palavras-chave:** Morfoanatomia, Metabólitos Secundários, Manjericão.

## **THE INFLUENCE OF LIGHT INTENSITY ON MORPHOANATOMY LEAVES AND THE PRODUCTION OF SECONDARY METABOLITES BASIL.**

Beatriz Volponi dos Santos– Colégio Interativa  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
ColégioInterativa | Londrina, PR

Plants are the basis for sustaining life on Earth. They together with the algae produce oxygen needed for respirations of living things. In addition to performing photosynthesis, respiration, transpiration, and produce secondary metabolites, plants are at the base of the food chain and, in a direct or indirect way, provide food for animals, including man. Based on this, this project aims to determinate how different amounts of light can influence morphoanatomic modifications and production of secondary plant metabolites, specifically basil (*Ocimum basilicum*), as well as check and compare changes growth according to different luminosities, changes in the shape of leaves and the number of estomata. The work also aims at quantifying various secondary metabolites according to the different treatments analyzed. To meet the objectives of the work, it was necessary to carry out the construction and painting of small greenhouses covered with sombrites, containing different percentages refer to amounts of light penetration. Within these four greenhouses pots were placed, and of them, seven basil seeds were planted. After growing these seeds will be removed from each seedling leaves to pass through the fixation process, determination of morphological and anatomical parameters and quantification of secondary metabolites that are produced. Then the tab will be held tabulating the data. At the moment, the project is still in progress, thus causing not present final conclusions.

**Keywords:** morphoanatomy, secondary metabolites, basil.

## OBESIDADE INFANTIL

Isadora Ferreira Brizola – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A obesidade é um estado em que há o acúmulo de gordura no tecido adiposo, sendo considerada uma doença crônica. Segundo o Ministério da Saúde, em 2014, aproximadamente 50,8% da população brasileira está acima do peso ideal, sendo desse total 17,5% obesos. Dentre a faixa etária mais afetada por esse problema estão as crianças e os adolescentes. Acredita-se que a facilidade de acesso a tecnologias como computadores, tablets *esmartphones* aliada à falta de atividade física esteja influenciando diretamente a má alimentação desses jovens e, conseqüentemente, aumentando o risco de problemas como diabetes, hipertensão entre outros. Baseando-se nesse problema, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o Índice de Massa Corporal (IMC) em alunos da rede particular de ensino na cidade de Londrina. Para análise, foram medidos os índices corpóreos de 12 alunos, escolhidos aleatoriamente, de cada série do 6º e 9º ano, do Fundamental II, e 3º ano do Ensino Médio. As amostras foram divididas em dois grupos: seis meninos e seis meninas. Inicialmente, os alunos foram pesados e sua altura medida. Com esses resultados foi possível realizar o cálculo IMC, que tem a fórmula ( $IMC = \text{Massa} / \text{Altura}^2$ ). Após análise dos resultados, percebe-se que, de maneira geral, os alunos da rede particular estão com o IMC adequado segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). O próximo passo do projeto consiste em realizar uma análise comparativa entre duas escolas, particular e pública. Conclui-se que, apesar do IMC estar dentro dos padrões esperados, ainda necessita-se estimular e orientar os alunos a ter uma alimentação adequada, melhorando, assim, sua qualidade de vida.

**Palavras-chave:** obesidade infantil, adolescentes, alimentos, IMC.

## CHILDHOOD OBESITY

Isadora Ferreira Brizola – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez - Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

The obesity is a state in which there is accrual of fat in the adipose tissue, which is considerate, a chronic disease. According to the research, done by the Ministry of Health in 2014, approximately 50,8% of the Brazilian population is considered over the ideal weight, among them 17,5% are obese. The children and teenagers are the most affected in this age group by such problems. It is believed that the internet use is increasing among teenagers and children and it is affecting directly their physical and they become inactive and therefore, their bad eating habit, exposing them to a higher risk of being obese, thus, problems related to the posture. The Project aims to measure the Body Mass Index (BMI) of the students from public school and private school from the city of Londrina. 12 students (6 boys and 6 girls) were chosen randomly from each grade from Middle School 6<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> grade and High School 3<sup>rd</sup> grade were evaluated. Students were weighed and their height was used to calculate BMI, which formula is ( $BMI = \text{weight} / \text{height}^2$ ). After the finishing the survey based on BMI, a comparative analysis between the two schools (private and public) was held to subsequently be possible to suggest a healthier menu, and encourages the adoption of a new food habit for the students.

**Keywords:** Obesity in children, BMI;

## **AS PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS DAS PLANTAS MEDICINAIS**

Júlia Zanin Caldas – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O uso de plantas como medicamento é, provavelmente, tão antigo quanto o aparecimento do próprio homem. No momento em que o primeiro ser humano surgiu no planeta, às plantas já existiam há mais de 400 milhões de anos. Plantas medicinais são aquelas que possuem características que ajudam no tratamento de doenças ou condições de saúde e podem ser classificadas em nativas ou exóticas. Plantas exóticas são aquelas dadas como provenientes de fora da flora original local, ou seja, estrangeiras como, por exemplo, a manga, o guaraná e outras. As nativas são aquelas que têm crescido em um determinado local sem intervenção humana, como por exemplo o hortelã e a alfavaca. Baseando-se na importância das plantas medicinais no cotidiano da história da humanidade, o objetivo deste projeto consiste em realizar um levantamento sobre o conhecimento das pessoas em relação às plantas medicinais e construir um herbário das plantas medicinais. A primeira parte do projeto consistiu em realizar pesquisas sobre o tema e elaborar um questionário que será aplicado nas turmas do 6º ano até o 9º ano do Fundamental 2. A segunda parte do projeto, em andamento, consiste na construção do herbário. Para isto, primeiramente, visitamos a floricultura Shangri-lá, a fim de coletar as plantas medicinais. As amostras foram levadas ao Laboratório do Colégio Interativo para o início da montagem do herbário. Para realizar a montagem, primeiro as plantas foram secas entre uma ripa e um jornal, aproximadamente por 4 dias, depois costuramos as plantas secas em uma folha A4, em seguida foi feita a ficha de classificação, contendo o nome popular, o nome científico, o local em que foi coletada a planta, sua função e o nome do coletador.

**Palavras-chave:** Plantas Medicinais, Herbário, Medicamentos.

## **THERAPEUTIC PROPERTIES OF MEDICINAL PLANTS**

Júlia Zanin Caldas– Colégio Interativa  
Leonardo Fernandez – Colégio Interativa  
ColégioInterativa | Londrina, PR

The use of plants as medicine is probably as old as the appearance of man himself. The moment the first human appeared on earth, the plants were already over 400 million years. Medicinal plants are those that have characteristics that help in the treatment of diseases or health conditions, and can be classified as native or exotic. Exotic plants are those given as coming from outside the local original flora, i.e., foreign, e.g., mango, guaraná and other. Native plants are those who have been grown in a certain place without human intervention, such as mint and basil. Based on the importance of medicinal plants in everyday human history, the goal of this project is to conduct a survey on people's knowledge regarding medicinal plants, and build a herbarium of medicinal plants. The first part of the project was to conduct research on the topic and prepare a questionnaire that will be used in classes from 6th grade until the 9th grade from elementary school. The second part of the project, which is in progress, consists of the construction of the herbarium for this. First we visited the florist Shangri-La, to collect medicinal plants; samples were brought to the ColégioInterativa Laboratory to start assembling the herbarium. In order to perform the assembly, first the plants were dried between a slat and a newspaper, for about 4 days, then the dried plants were stitched in a A4 sheet then a classification was made containing the common name, scientific name, the place where the plant was collected, its function and the name of the collector.

**Keywords:** Medicinal Plants, Herbarium, Medicine.

## **PRODUÇÃO DE SUPLEMENTO A PARTIR DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PARA CRIAÇÃO E ENGORDA DE TILÁPIAS**

Anna Júlia Araujo Bastoni – Colégio Interativa  
Maria Luiza Rodrigues Campanucci - Colégio Interativa  
Fabio Luiz Ferreira Bruschi– Colégio Interativa  
Colégio Interativa| Londrina, PR

A aquicultura brasileira, apoiada em tilápias e algumas espécies nativas (pacu e pintado), é a segunda maior da América do Sul perdendo apenas para a do Chile. A liderança na produção já foi ocupada por vários estados, e atualmente está no Nordeste, com destaque para o estado do Ceará. Novas áreas de cultivo, com novas tecnologias, fizeram com que outras regiões passassem a produzir mais. Além de novos investidores estarem entrando na atividade, o que se observa é que quem já se encontra produzindo vem ampliando as estruturas. A tilapicultura é a mais consolidada das criações de peixes no Brasil. O estudo de soluções que possam diminuir os custos de produção de peixes vem crescendo de acordo com a demanda de cultivo. Novas formas de nutrição dos peixes é uma das áreas que deve ser exaustivamente estudada. Acredita-se que seja possível a produção de suplementos altamente eficientes a partir de resíduos orgânicos. Muitos dos resíduos descartados possuem altas quantidades de carboidratos, proteínas e lipídios. A detecção destes resíduos e a quantificação adequada na produção de alimentos pode ser uma solução inteligente na diminuição da quantidade de resíduos gerados e no aumento da produção de alimentos. Para tal, este trabalho teve como objetivo elaborar um suplemento altamente eficiente para o crescimento e engorda de tilápia e testar sua viabilidade. Para as análises foram montados dois aquários, nos quais foram colocados juvenis de tilápia. Em um dos aquários as tilápias recebiam diariamente 10 gramas de ração comercial. Para o outro aquário foi elaborado um suplemento com base em resíduos orgânicos (cascas de laranja) e proteínas (ovo e carne). Os peixes do outro aquário receberam a mesma quantidade deste suplemento do que o grupo controle recebeu de ração. Até o momento não houve diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo teste. Entretanto, visualmente, os peixes do grupo teste se mantêm saudáveis e de tamanho e peso semelhante, demonstrando, assim, que o produto elaborado pode ser considerado nutritivo e que teve boa aceitação pelos peixes.

**Palavras-chave:** Tilapias, Produção, Suplemento.



## **SUPPLEMENT PRODUCTION FROM ORGANIC WASTE TO BREED AND FATTEN TILAPIA**

Anna Júlia Araujo Bastoni – Colégio Interativa  
Maria Luiza Rodrigues Campanucci - Colégio Interativa  
Fabio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

The tilapicultura is the most consolidated fish farming in Brazil. The Brazilian aquaculture, based on tilapia and some native species (Pacu and Pintado), is the second largest in South America, it is only left behind by Chile. Several regions had already been on leading producer position and currently the Northeast is in first, especially the state of Ceará. New areas of cultivation, with new technologies, have led other regions to produce more. In addition to this new investors are in activity, which is observed annually on field visits, those who are already producing have expanded structures (cages of larger volume, mechanized fish recollection, among other devices). Despite its importance to the Brazilian economy tilapia production is high job costing, reducing the producer's profit. Based on this problem the aim of this project is to reuse organic waste, currently highly disposed, in the production of a food supplement with high concentrations of nutrients. It is believed that many of the waste disposed have high amounts of carbohydrates, proteins and lipids. The detection of these residues and proper quantification in food production can be a smart solution to reduce the amount of waste generated and to increase food production. The supplement is produced from organic waste such as orange peel or fruit in general, and other vegetable and / or animal origin or almost all waste originating from a living being. This type of waste is produced in homes, schools, companies and nature.

**Keywords:** Tilapias, Organic Waste, Supplement

## **RADIAÇÃO SOLAR E SEUS EFEITOS QUE CAUSAM SOBRE A PELE**

Ana Flávia Castellani Fernandes– Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves– Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

A luz solar é a fonte de irradiação que nos envolve, ela é constituída por radiação de comprimentos de ondas diversas, que constituem o chamado espectro eletromagnético, sendo parte da luz visível e luz infravermelha e parte invisível dos raios ultravioleta. A exposição cumulativa e excessiva nos primeiros 10\20 anos de vida aumenta muito o risco de desenvolvimento de câncer de pele, sendo a infância uma fase particularmente vulnerável aos efeitos nocivos do sol. Baseando-se nesse problema, o objetivo desse projeto é monitorar o índice de radiação solar em um determinado ponto da cidade de Londrina. Para a metodologia do projeto foi medido o índice de radiação solar todos os dias entre 12:00 e 13:00 com um aparelho próprio para a medição. Os resultados preliminares observados durante a medição demonstram que o índice oscilou entre 6 e 7, índice considerado alto, o que necessita de cuidados especiais para evitar danos maiores ao ser humano. O trabalho ainda está em desenvolvimento e novos testes serão feitos a fim de monitorar tal índice por um período maior.

**Palavras-chave:** Radiação UV, efeitos da radiação, fatores de proteção solar.

## **SOLAR RADIATION AND ITS EFFECTS ON THE SKIN**

Ana Flávia Castellani Fernandes– Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Sunlight is the source of irradiation in the surrounding; it consists of different radiation wavelengths, which are called electromagnetic spectrum. It is formed by part of the visible and infrared light besides invisible part of ultraviolet rays. The cumulative and excessive exposure during the first 10 \ 20 years of life increases the risk of skin cancer development, and childhood a particularly vulnerable stage of the harmful effects of the sun. Based on this problem, the objective of this project is to monitor the solar radiation index at a given point in Londrina. As a methodology solar radiation index was measured every day between 12:00 and 13:00 with an apparatus for measurement. Preliminary results observed during measurement show that the index fluctuated between 6 and 7, considered high index, which requires special care to avoid further damage to human beings. The project is still in development and new tests will be done to monitor such content for a longer period.

**Keywords:** Radiation UV, Effects of radiation, Protection Solar Factor;

## CONHECENDO SOBRE O REINO FUNGI

Rebeca Emi Ito – Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

Os fungos são seres eucariontes, pluricelulares e heterotróficos, ou seja, não realizam fotossíntese. Podem ser encontrados tanto no ar, na água, na terra, ou associados a outros seres vivos como animais e plantas. Vivem predominantemente em locais quentes e úmidos e, durante sua reprodução, produzem uma estrutura chamada de esporo. Apesar de aparentemente os fungos serem associados apenas a problemas como doenças, esses seres são de extrema importância para os seres humanos pois, algumas espécies, são comestíveis como, por exemplo, o *champignon* e o *shitake*. Outras espécies são utilizadas pela indústria para a produção de alimentos como queijo, vinho e cerveja. Com base na importância ecológica desses organismos, a ideia central desse projeto foi realizar um levantamento bibliográfico das principais espécies causadoras de doenças em animais e plantas. Segundo pesquisas realizadas, uma das principais doenças em plantas relacionadas aos fungos é a ferrugem asiática. Essa espécie se instala nas folhas das plantas, atrapalhando o processo de fotossíntese e, conseqüente, podendo levar a planta à morte. Já em seres humanos, uma das doenças mais comuns é a micose, caracterizada como uma infecção que se instala principalmente nas mãos e pés. Este projeto ainda não está finalizado e o próximo passo da pesquisa é aprofundar-se nas pesquisas sobre as doenças causadas por fungos e, se possível, indicar métodos de controle e prevenção.

**Palavras-chave:** fungos, doença, ferrugem, micose, tratamento.

## GETTING TO KNOW THE FUNGI KINGDOM

Rebeca Emi Ito – Colégio Interativa

Leonardo Augusto Fernandez – Colégio Interativa

Colégio Interativa – Londrina/PR

Fungi are eukaryotes, multicellular and heterotrophic beings that is, they do not perform photosynthesis. They can be found in the air, in water, on land, or with other living beings as animals and plants. They live predominantly in hot, humid, and during reproduction, produce a structure called spore. Although fungi are apparently associated only with problems like diseases, these beings are extremely important for humans because some species are edible, for example, mushrooms and shiitake. Other species are used in industry for food production such as cheese, wine and beer. Based on the ecological importance of these organisms, the central idea of this project was to conduct a bibliographic review of the main species that cause diseases in animals and plants. According to research carried out, a major disease in plants related to fungi is the Asian rust. This species settles in plant leaves, hindering the process of photosynthesis and, consequently, leading to plant death. In humans, one of the most common diseases is mycosis, characterized as an infection that develops mainly in the hands and feet. This project is not finished yet and the next step of the research is focused on a deep research on diseases caused by fungi and, if possible, indication of methods of control and prevention.

**Keywords:** Fungi, Disease, Rust, Mycosis, Treatment.

## EXTRATO ALTERNATIVO PARA A PRODUÇÃO DE COGUMELOS

Pedro Henrique Mazetti Carvalho da Silva–Colégio Interativa  
João Vitor Costa Marques- Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez–Colégio Interativa  
Colégio Interativa| Londrina, PR

Os cogumelos são fungos, formados por várias hifas que crescem para o alto e produzem esporos. Esses esporos são invisíveis a olho nu e se espalham com o vento, com a água ou até mesmo agarrados ao corpo de animais. Os fungos não possuem clorofila, são heterótrofos, portanto não são capazes de produzir seu próprio alimento. Eles podem ser decompositores, parasitas ou viver associados a outros seres vivos. Os cogumelos são estruturas originadas da fase reprodutiva dos fungos. Apesar de causar medo nas pessoas, os fungos são organismos extremamente importantes, pois realizam a decomposição, são usados na produção de bebidas, alimentação e medicamentos. Os mais comuns usadas na alimentação são o Champion, o Hiratake e o Shitake. O Hiratake é um cogumelo e originário da Europa, América do Norte e Ásia, sendo também uma espécie nativa das matas brasileiras. Apesar de possuir um alto valor nutritivo, apresenta um método muito caro para seu cultivo e produção. Sendo assim, questiona-se se seria possível aumentar a produtividade do cogumelo Hiratake utilizando extratos de matéria orgânica como palha de arroz e capim tornando o plantio mais fácil plantio e aumentando a eficiência? Baseando-se nesse problema, o objetivo deste trabalho é usar um resíduo orgânico que não seja muito utilizado como a palha de milho e a palha de arroz, e com isso reduzir o custo da matéria na produção, pois o que é usado no controle vai ter seu valor barateado devido à mistura do resíduo que vai melhorar o crescimento do cogumelo e vai tornar o produto final mais barato. O valor estimado de 200g de cogumelo (hiratake) é de R\$ 3,00 reais, ou seja, usando esse método o lucro será maior. Como podem ser cultivados em compostos orgânicos, pretende-se utilizar algum tipo de composto orgânico como a palha de milho e a palha de arroz para testar a sua eficiência. Existem vários métodos, como a produção em de toras de madeira, em tijolos orgânicos com temperatura equilibrada baixa e o método que se usará. Tal método consiste em primeiro colocar 50% de pó de serra, 30% de farelo de milho e 20% de palha de milho e palha de arroz em um saco plástico médio e por fim a água que é essencial para o fungo, a temperatura é ambiente de media 20°C a 25°C, já o controle é 50% de pó de serra e 50% de farelo de milho. O tempo para a colheita é de 30 dias, mas em uma semana (aproximadamente) já começa a aparecer o micélio.

**Palavras-chave:** Produção de cogumelo, Hiratake, Resíduos orgânicos.

## ALTERNATIVE EXTRACT FOR MUSHROOM PRODUCTION

Pedro Henrique Mazetti Carvalho da Silva–Colégio Interativa  
João Vitor Costa Marques- Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez–Colégio Interativa  
Colégio Interativa| Londrina, PR

The mushrooms are fungi, formed by several hyphae that grow upward, and produce spores. These spores are invisible to the unaided eye and spread with the wind, with water or even attached to the body of animals. Fungi do not have chlorophyll, are heterotrophs therefore they are not able to produce their own food. They can be decomposers; life parasites or associated with other living beings. Mushrooms are originated during the reproductive phase of fungi. Despite causing fear in people, fungi organisms are extremely important because perform decomposition, are used in the production of beverages, food and drugs. The most common used in food are the Champignon, the Hiratake and Shiitake. The Hiratake is a mushroom and it is originated from Europe, North America and Asia. It is also a native species of the Brazilian forests. Despite having a high nutritional value, it presents a very expensive method of cultivation and production. Therefore, it is questionable whether it would be possible to increase the productivity of mushroom Hiratake using extracts of organic matter such as rice straw and grass that would make it easier to plant and increase efficiency. Based on this problem, the aim of this assignment is to use an organic residue that is not widely used as corn stover and rice straw, and thereby reduce the cost of raw production, for the material used will have been cheapened due to the mixing of the waste that will improve the mushroom growth and will make the final product cheaper. The estimated value of 200g mushroom (Hiratake) is R\$ 3.00 reais, or by using this method the profit will be higher. As it can be grown in organic compounds, it is intended to use some type of organic compound such as corn stover and rice straw to test its efficiency. There are several methods, such as the production of logs in organic bricks with balanced low temperature and the method you will use. This method consists of 50% sawdust, 30% corn meal and 20% of corn stover and rice straw in an average plastic bag and finally the water that is essential for the fungus, at room temperature, which represents an average of 20 ° C to 25 ° C, since the control is 50% sawdust and 50% of corn bran. The time to the harvest is 30 days, but in a week (approximately) the mycelium begins to appear.

**Keywords:** mushroom production, hiratake, organic waste.

## **ELABORAÇÃO DE ECOPOTES BIODEGRADÁVEIS**

Ana Luiza Christiano Levy - Colégio Interativa  
Julia Iziliano Pereira- Colégio Interativa  
Leticia Santos Bicalho- Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez - Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O plástico é uma substância formada por processos químicos produzidos pelo homem. Devido ao plástico ser uma substância sintética, não é encontrado organismos capazes de decompô-lo em um espaço de tempo relativamente curto. Sabe-se que o tempo médio de decomposição desse material é de aproximadamente 450 anos. Dentre as inúmeras utilidades desse material, no dia a dia destacam-se o uso na indústria de alimentos, automóveis e agroindústrias. No viveiro (ou berçário de plantas), as plantas são, geralmente, cultivadas em pequenos tubets plásticos. Esses recipientes, além de demorar muito tempo para se decompor, não fornecem nutrientes em benefício à planta. Baseando-se nesse problema, uma das formas de resolução é a elaboração de ecopotes feitos com materiais recicláveis e orgânicos, que podem fornecer nutrientes necessários para o crescimento da planta e substituir o vasilhame de plástico por um biodegradável. Para elaboração dos ecopotes foram necessários os seguintes itens: 15 folhas de papel picado, 1,5 litros de água, sachês de chá e/ou café, 300 mL de cola caseira, folhas secas e frutas. Os recipientes elaborados estão sendo submetidos ao teste de decomposição. Eles foram enterrados e as amostras são analisadas a cada dez dias. Como o projeto encontra-se em fase inicial, o próximo passo consistirá em aperfeiçoar a receita dos ecopotes e, posteriormente, avaliar sua influência sobre o crescimento das plantas.

**Palavras-chave:** Ecopote, Biodegradável, Resíduos Orgânicos.



## **ELABORATION OF BIODEGRADABLE ECOPTES**

Ana Luiza Christiano Levy - Colégio Interativa  
Julia Iziliano Pereira - Colégio Interativa  
Leticia Santos Bicalho - Colégio Interativa  
Leonardo Augusto Fernandez - Colégio Interativa

Colégio Interativa | Londrina, PR

The plastic is a substance formed by chemical produced by man. Because the plastic is a synthetic substance, it is not found organisms able to break it down into a relatively short space of time. It is known that the average time of decomposition of this material is approximately 450 years. Among the many uses of this material day after day, it is highlighted the use in the food, automotive and agribusiness industry. In the nursery (or nursery plants), the plants are generally grown in small plastic tubets. These containers which take a long time to be decomposed do not provide nutrients or benefits to the plant. Based on this problem, one way to solve this is by preparing ecopotes made with recycled and organic materials, which can provide nutrients needed for plant growth and replace the bottle for a biodegradable plastic. For preparation of ecopotes the following items were taken: 15 sheets of shredded paper, 1.5 liters of water, sachets of tea and / or coffee, 300 mL homemade cola, dried leaves and fruit. The produced containers are being subjected to the decomposition test, they were buried, and the samples are analyzed every ten days. As the project is in the initial phase, the next step is to improve the income of ecopotes and then evaluate their influence on plant growth.

**Keywords:** Ecopote, biodegradable, organic waste.

## UTILIZAÇÃO DO SULFATO DE COBRE NA PRODUÇÃO DE UM BACTERICIDA

Giovana Cunha Steca – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves – Colégio Interativa  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
Colégio Interativa | Londrina, PR

O presente trabalho refere-se à produção de um bactericida que utilize como agente inibidor de micro-organismos o sulfato de cobre, visto que, sua toxicidade é mais baixa em relação aos outros componentes de um bactericida industrial. Os bactericidas, que são normalmente utilizados, contêm diversos componentes químicos nocivos à saúde do ser humano, como por exemplo, o cloreto de benzalcônio. Devido a isso, o presente trabalho buscou a produção de um novo tipo de bactericida que não utilize tantos componentes químicos, apenas água destilada, álcool etílico e sulfato de cobre. Para que tal objetivo fosse concretizado, foi necessário determinar a concentração mínima inibitória do cobre, ou seja, foi preciso determinar qual a menor quantidade de cobre que seria suficiente para inibir o crescimento de micro-organismos. Feito isso, tornou-se possível o desenvolvimento do bactericida, utilizando a concentração do sulfato de cobre, água destilada e álcool etílico. Com o decorrer do trabalho foram realizados diversos testes para verificar o potencial e a eficiência do bactericida. Os testes eram feitos por meio da utilização de um meio de cultura, composto por água, açúcar e gelatina incolor. O projeto ainda está em desenvolvimento e os resultados parciais já obtidos indicam que o bactericida elaborado apresenta potencial para inibir a proliferação de micro-organismos, contudo, é necessário continuar com a realização de novos testes.

**Palavras-chave:** Bactericida. Sulfato de cobre. Componentes químicos. Micro-organismos. Toxicidade.

## **USE OF COPPER SULPHATE IN THE PRODUCTION OF A BACTERICIDAL**

Giovana Cunha Steca – Colégio Interativa  
Alexandre Macarini Gonçalves– Colégio Interativa  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi – Colégio Interativa  
ColégioInterativa | Londrina, PR

The present work relates to the production of a bactericidal agent which uses as inhibitors of micro-organisms the copper sulphate, since its toxicity is lower to other components of an industrial bactericide. Bactericides that are used contain different chemical components that are harmful to human health, such as benzalkonium chloride. Because of this, there is the necessity of producing a new type of bactericidal that does not use many chemical components, only distilled water, ethyl alcohol and copper sulfate. For this objective to be achieved it was necessary to determine the minimum inhibitory concentration for copper, so, it was necessary to determine the smallest amount of copper that would be sufficient to inhibit the growth of microorganisms. That done, it became possible to develop bactericidal using the concentration of copper sulfate, distilled water and ethyl alcohol. In the course of work various tests to check its efficiency and the potential bactericidal were performed. Tests were performed by using a culture medium comprising water, sugar and gelatin colorless. The project is still in development and the partial results already obtained indicate that the bactericidal developed has the potential to inhibit the proliferation of micro-organisms, however, it is necessary to proceed with further testing.

**Keywords:** bactericide. coppersulphate, chemical components. microorganisms, toxicity.