



## Diagnóstico comparativo do conhecimento de estudantes do município de Dom Pedrito - RS sobre as implicações do resíduo de óleo vegetal no meio ambiente

Camilla Franco Broilo<sup>1</sup>, Sherol Acosta Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa ([cammillafrancobroilo@gmail.com](mailto:cammillafrancobroilo@gmail.com);  
[sherolrodrigues@unipampa.edu.br](mailto:sherolrodrigues@unipampa.edu.br))

### Resumo

Um dos fatores mais complexos atualmente são os desafios que os professores de ensino básico precisam enfrentar frente às novas tecnologias. Estas surgem cada vez mais cedo no âmbito escolar e torna-se uma difícil tarefa acompanhar as necessidades de ensino-aprendizagem dos alunos. Tendo em vista a dificuldade das escolas em trabalhar com temas atualmente repercutidos e visando a educação ambiental, a Universidade Federal do Pampa criou o projeto: Coleta e reciclagem de óleo vegetal usado no município de Dom Pedrito – RS, buscando promover a educação ambiental, indicando ações que auxiliem na melhoria da qualidade de vida da população, motivando as pessoas envolvidas no processo para que sejam disseminadores desse movimento, integrando assim a comunidade universitária e a sociedade em geral em prol da preservação do meio ambiente. O projeto realizou diversas ações relacionadas à conscientização ambiental. Implantou cinco pontos de coleta no município para recolhimento do resíduo de óleo vegetal e efetuou um diagnóstico do conhecimento dos estudantes a cerca das implicações do óleo vegetal usado quando descartado no meio ambiente. De acordo com os dados obtidos com a aplicação dos questionários, foi possível observar que atualmente com a repercussão da sustentabilidade, e da educação ambiental, o projeto é válido e deve ser desenvolvido de forma continua. Isto, porque foram elevados os índices de estudantes que não conhecem os impactos ambientais do resíduo de óleo vegetal..

**Palavra-chave:**Educação ambiental-resíduo-óleo vegetal

**Área temática:**Educação Ambiental

### Abstract

One of the most complex challenges today are the primary-school teachers must face forward new technologies. These arise earlier and earlier in the school and becomes a difficult task to follow the teaching and learning needs of students. Given the difficulty of working with schools and reflected issues currently aimed at environmental education, the Federal University of Pampa created the project: Collection and recycling of used vegetable oil in the municipality Dom Pedrito - RS, seeking to promote environmental education, indicating actions that help improve the quality of life, motivating people involved in the process to be disseminators of this movement, thus integrating the university community and society for the preservation of the environment. The project took several actions related to environmental conscientization. Implemented five sampling points in the city for collection of waste vegetable oil and made a diagnosis of students' knowledge about the implications of waste vegetable oil into the environment when discarded. According to data from the questionnaires, it was observed that currently the impact of sustainability, and environmental education, the project is valid and should be developed continuously. This is because the rates were higher for students who do not know the environmental impacts of waste vegetable oil.

**Key words:** Environmental education, Residue, Vegetable oil

**Theme Area:**Educação Ambiental



## 1. Introdução

Um dos fatores mais complexos atualmente são os desafios que os professores de ensino básico enfrentam para conviverem e se adaptarem ao novidades diárias que os cercam. Novas tecnologias surgem cada vez mais cedo no âmbito escolar, e nesse meio gigantesco de informações fica difícil acompanhar as necessidades de ensino-aprendizagem dos alunos.

A diversificação de temas exige que escolas e professores estejam bem atualizados, porém muitos ainda buscam respaldo em universidades a fim de que as mesmas possam auxiliar de alguma forma no desenvolvimento de atividades relacionadas a estes temas.

A preservação e a educação ambiental tornaram-se um assunto amplamente discutido, tendo como foco a sustentabilidade. Isto, porque o descaso com o meio ambiente pode promover, entre outros, a degradação ambiental. Assim, deve- se buscar orientar e promover práticas ecológicas no espaço escolar, proporcionando um ambiente saudável tanto na escola como na comunidade que a cerca.

Segundo Coimbra (2006), a Educação Ambiental emerge como um instrumento capaz de promover mudanças na percepção da sociedade vigente, contribuindo para o alcance da sustentabilidade. Fato, que embasa a percepção de que pequenas atitudes possuem um grande alcance em uma população que domina essas questões, podendo assim ser disseminada a idéia de preservação e educação ambiental.

Uma alternativa para minimizar a degradação do solo e dos recursos hídricos é investir na reciclagem e reutilização de resíduos industriais e domésticos. E, um dos resíduos que gera grande preocupação, por ser considerado um poluente e contaminante em potencial, é o óleo vegetal usado. Ao ser descartado o óleo vegetal sofre uma reação química e libera metano, gás altamente poluente. Além disso, sabe-se que um litro de óleo pode contaminar um milhão de litros de água, quantidade suficiente para o consumo de uma pessoa durante quatorze anos (BILCK *et. al.*, 2009).

*“Com o tempo de exposição ao calor e o desprendimento de água dos alimentos, o óleo sofre processos de hidrólise e oxidação de seus compostos, perdendo suas qualidades e tendo alterações em suas características. Ocorre redução de pH, formação de compostos polares nocivos à saúde e aumento de viscosidade devido à polimerização. O óleo neste estado, quando incorporado ao alimento, apresenta um efeito anti-nutricional e maléfico ao organismo humano (SANIBAL e MANCINI, 2002). ”*

Tendo em vista a dificuldade das escolas em trabalhar com temas atualmente repercutidos e visando a educação ambiental, a Universidade Federal do Pampa criou o projeto: Coleta e reciclagem de óleo vegetal usado no município de Dom Pedrito – RS, buscando promover a educação ambiental, indicando ações que auxiliem na melhoria da qualidade de vida da população, motivando as pessoas envolvidas no processo para que sejam disseminadores do movimento de Coleta e reciclagem de resíduos, integrando assim a comunidade universitária e a sociedade em geral em prol da preservação do meio ambiente.

## 2. Metodologia

Primeiramente, foram realizadas atividades de divulgação do projeto na sétima edição da Feira do Livro municipal, no programa Momento UNIPAMPA de uma rádio local e na Semana do Meio Ambiente do município (SMAM). A primeira foi realizada através de apresentação de Slides para os participantes do evento, explicando principalmente as consequências ambientais ocasionadas pelo descarte inadequado de resíduos de óleo.

No programa Momento UNIPAMPA fez-se uma chamada a sociedade para armazenagem e descarte adequado do óleo utilizado em suas residências. Já, na XVII SMAM realizou-se o recolhimento de óleo de cozinha usado. Cada pessoa que entregava o resíduo



### 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

para os responsáveis pelo projeto recebia uma muda de árvore. Na ocasião também foi aplicado um questionário, elaborado para obter dados sobre a quantidade de óleo de cozinha usado no município e o destino dado a esse resíduo.

Em paralelo às atividades de divulgação do projeto e conscientização ambiental, efetuou-se a escolha de cinco pontos (escolas) que fossem significativos para a coleta de óleo vegetal. Após, foi realizada uma visita nas escolas para apresentação da proposta de atividade e convite para parceria no projeto. Logo, o questionário aplicado na Semana do Meio Ambiente foi reformulado e aplicado para duas turmas de cada uma das cinco escolas selecionadas, com o objetivo de identificar o conhecimento dos alunos sobre os impactos ambientais causados decorrentes do descarte inadequado do resíduo de óleo, o consumo mensal do produto, formas de descarte e reutilização do mesmo.

Ao total responderam ao questionário 194 alunos, sendo 144 alunos do ensino fundamental e 40 alunos do ensino médio. Ainda, estão sendo testadas receitas de sabões artesanais a partir do resíduo de óleo coletado e de hidróxido de sódio para chegar a uma formulação que tenha um pH adequado para uso doméstico. Por fim, os dados obtidos com o projeto foram submetidos a diferentes eventos da área.

### 3. Resultados e discussões

As atividades de divulgação do projeto reforçaram a idéia inicial sobre a necessidade de desenvolver ações de conscientização ambiental no município de Dom Pedrito. A população em geral demonstrou interesse pelo assunto, o que possibilitou a ampliação do projeto, fazendo com que escolas do município participassem e interagissem com a proposta. Em parceria com cinco escolas do município foi realizada a instalação dos pontos de coleta.

De acordo com os dados gerais sobre o conhecimento dos alunos a cerca dos impactos do óleo de cozinha relativos à natureza, obtidos com a aplicação dos questionários, pode-se chegar a conclusão que 32% nunca ouviu falar nestes impactos, 41% já ouviu falar em alguns malefícios, mas não os conhece, 17% possui conhecimento sobre a questão e 10% nunca possuiu curiosidade sobre o tema (Gráfico 1).

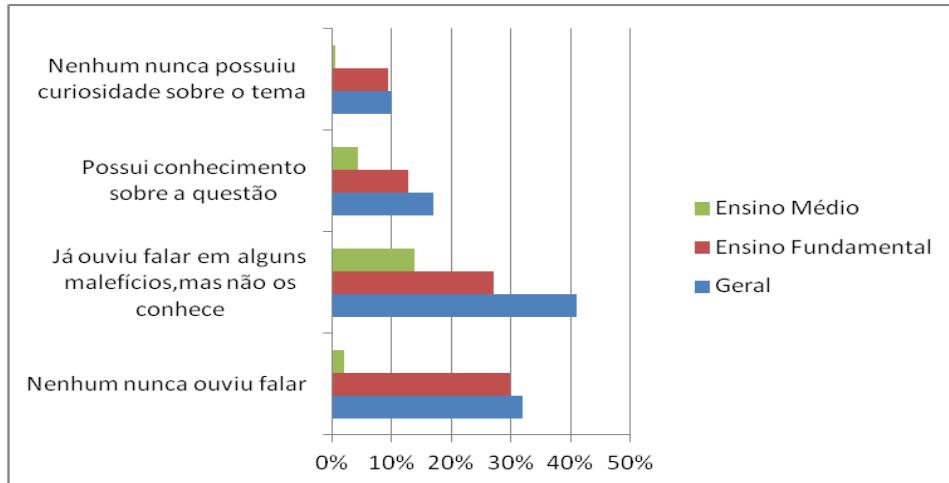
Com base nestes resultados percebe-se um percentual muito pequeno de estudantes possui conhecimento sobre a questão e que muitos não conhecem os malefícios causados pelo resíduo no meio ambiente. Este fato é preocupante, mas demonstra a necessidade do desenvolvimento de projetos como este, que trabalhem ações de educação e conscientização ambiental. No mesmo gráfico percebe-se que dos alunos do ensino médio apenas 5% possui conhecimento sobre os impactos ambientais, fato esse que corrobora para o pressuposto de que a educação ambiental seja trabalhada mais efetivamente no ensino fundamental.

Gráfico 1 - Impactos ambientais do resíduo



### 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

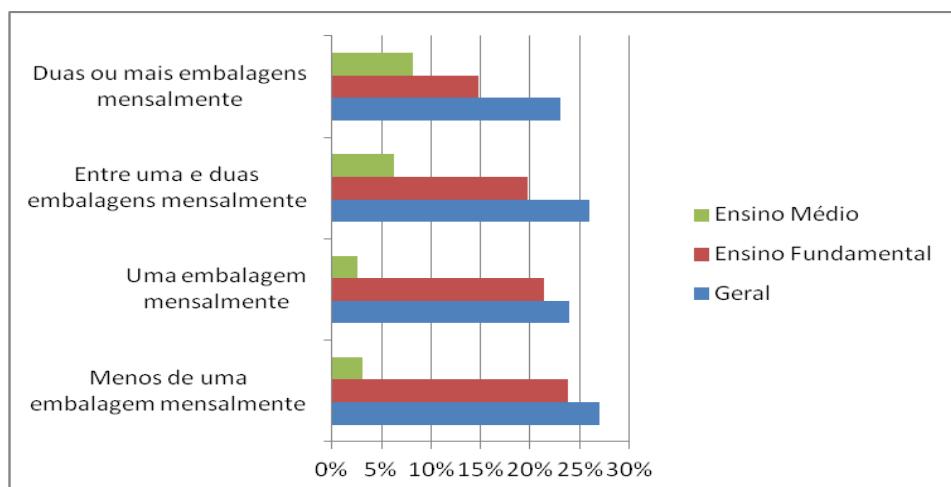
Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012



Com relação à quantidade de óleo consumida mensalmente pelos estudantes (Gráfico 2) em suas residências, 27% consome menos de uma embalagem, 24% consomem uma embalagem, 26% entre uma e duas embalagens, 23% duas ou mais embalagens por mês. Os dados apresentaram resultados semelhantes para os que consomem menos ou até uma embalagem do produto por mês, sendo também semelhantes os resultados para os que consomem entre uma e duas embalagens e de duas ou mais embalagens mensalmente.

De acordo com Bilck *et al.* (2009) a população brasileira consome em torno de 3 bilhões de litros de óleo de cozinha por ano, ou seja, em média cada família produz o equivalente a 1,5 litros de óleo usado ao mês. Os índices percentuais foram mais elevados no ensino médio para os que consomem entre uma e duas, ou mais embalagens por mês. Já, no caso do ensino fundamental foi elevado o número de estudantes que relataram ser consumido em suas residências no máximo entre uma e duas embalagens mensalmente. Segundo Maria Alice Mota de Alencar (2008), o consumo ideal de uma família com quatro pessoas é uma embalagem de 900 ml por mês, significando que uma pessoa deve consumir por dia 7,5 ml (equivalente a uma colher de sopa).

Gráfico 2 - Consumo de óleo



Quanto ao período em que o óleo de cozinha é descartado (Gráfico 3), 24% dos alunos relataram ser quando começa a fazer fumaça ou espuma, 44% quando está muito sujo, 16% que usa apenas uma vez, 11% semanalmente e 5% mencionaram outras opções.

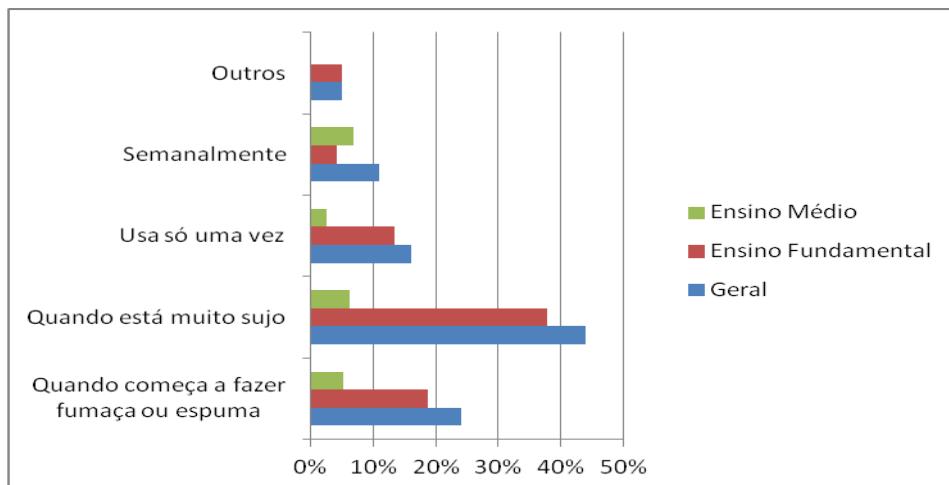


### 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

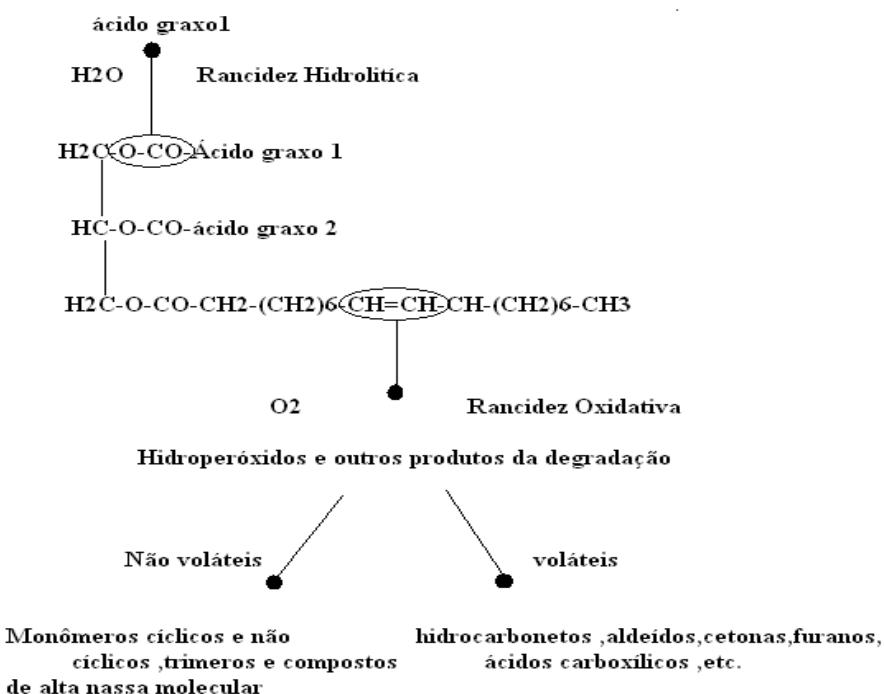
De acordo com Maria Alice Mota de Alencar (2008), é preciso cuidado na hora de aquecer o óleo vegetal. Quando a temperatura passa dos 180°C, ele perde o que tem de melhor. O ideal é manter a chama no fogo baixo ou médio. E nem pensar em reaproveitar o que sobrou de uma fritura.

Gráfico 3\_Período em que o resíduo é descartado



Quando o óleo vegetal é aquecido em alta temperatura, ele sofre oxidação, formando radicais livres. Este processo faz com que aumente a quantidade de ácido graxo deixando assim o óleo mais viscoso acarretando modificações físico-químicas tornando-o mais escuro, e com seu pH baixo. Quanto às características organolépticas, essas também sofrem alterações, desenvolvendo um odor desagradável, conhecido como ranço (Figura 1).

Figura 1 - Processo de rancidez de óleos e gorduras residuais. Fonte: Santos *et al.*, 2009.





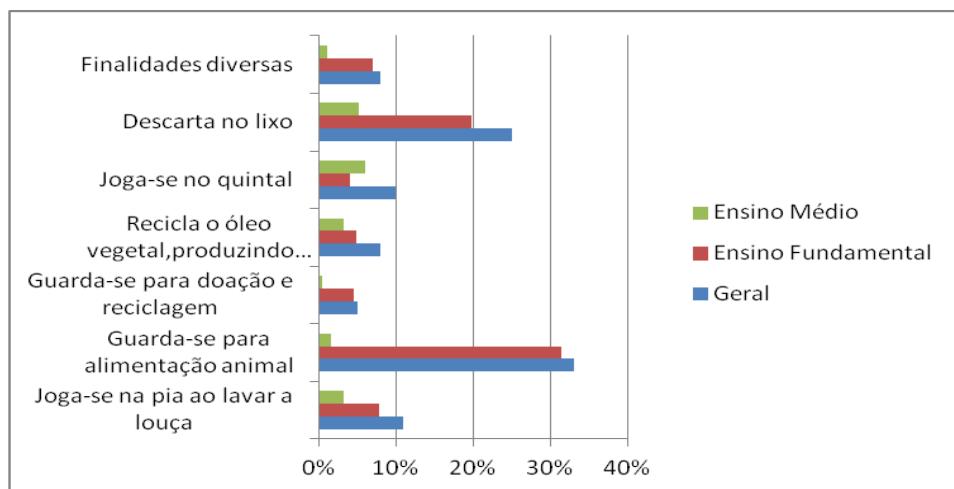
### 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

*Outra evidência da utilização do óleo de fritura em repetidas vezes à alta temperatura é a formação de substâncias tóxicas. Pode-se citar a acroleína como sub-produto da utilização do óleo de fritura em repetidas vezes em temperaturas elevadas. Estudos recentes indicam que a acroleína pode interferir no funcionamento do sistema digestivo e respiratório causando irritações nas membranas e mucosas e, ainda, pode facilitar o aparecimento de células degenerativas. (JOEL DA SILVA CALHAU).*

Em relação ao destino final do óleo vegetal (Gráfico 4), 11% relataram que em suas residências que o resíduo é jogado na pia ao lavar a louça, 33% que guardam para alimentação animal, 5% que guardam para doação e reciclagem, 8% que reciclam o óleo vegetal produzindo sabão artesanal, 10% que jogam no quintal e 25% que descartam no lixo.

Gráfico 4\_ Destino final do resíduo



O pequeno índice de estudantes que mencionaram guardar o resíduo para doação e reciclar o mesmo produzindo sabão demonstra novamente a necessidade de desenvolverativamente atividades de conscientização ambiental e desenvolver trabalhos como este projeto junto a este seguimento da comunidade. Ainda, sabendo que 33% utilizam o resíduo para alimentação animal, espera-se futuramente ter como uma nova linha do projeto a fabricação de ração com os resíduos coletados.

Cabe ressaltar que é preocupante o fato de que foi elevado o percentual de alunos que descartam o resíduo de forma inadequada (46%), uma vez que, o resíduo segue o caminho dos mananciais aquáticos ou aterros. Quando jogado em aterros ele impermeabiliza o solo, por se tratar de uma substância que possui baixa interação com água impedindo que essa, execute seu ciclo no solo, afetando a renovação dos lençóis freáticos e mananciais aquáticos (Azevedo e colaboradores, 2009).

Ainda, quando jogado a céu aberto, por se tratar de um composto orgânico, sofre decomposição por microorganismos, tendo como resultado a emissão de metano na atmosfera, sendo esse um dos compostos causadores do efeito estufa. Além de, gerar graves problemas de higiene e mau cheiro, a presença de óleos e gorduras na rede de esgoto, causa o entupimento da mesma, bem como mau funcionamento das estações de tratamento e o comprometimento da qualidade das nossas águas. Sabe-se que um litro de óleo pode contaminar (Bilck e colaboradores, 2009).

Com o resíduo de óleo vegetal coletado foram realizados alguns testes de receitas de sabão, no entanto, nenhuma destas receitas foi disponibilizada ainda para a população devido



### 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

ao pH não estar adequado para o uso doméstico. Por fim, o projeto que fomenta a educação ambiental em escolas de ensino básico, obteve a oportunidade de apresentar seus resultados em Congressos de extensão no ano de 2011, sendo eles: III SIEPE (Salão Internacional de Ensino Pesquisa e Extensão), realizado de 24 a 26 de outubro, na cidade de Uruguaiana - RS e V CBEU (Congresso Brasileiro de Extensão Universitária), realizado de 8 a 11 de novembro, na cidade de Porto Alegre - RS.

#### 4. Conclusão

De acordo com os dados obtidos com a aplicação dos questionários, foi possível observar que atualmente com a repercussão da sustentabilidade, da consciência ecológica, e da educação ambiental, o projeto e suas atividades são válidas e deverão ser desenvolvidas em caráter de fluxo contínuo. Isto porque, foram elevados os índices dos estudantes que não conhecem os impactos ambientais do resíduo de óleo vegetal, que consomem quantidade superior ao indicado e de forma imprópria o produto e, que descartam inadequadamente o resíduo.

#### 5. Referências

ABES - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24º, 2007, Belo Horizonte (MG). Destinação de óleos de fritura. Porto Alegre: Abes, 2007. 5p.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, óleos, Gosturas e Biodiesel > [HTTP://oleo.ufla.br/anais\\_06/artigos/568.pdf](HTTP://oleo.ufla.br/anais_06/artigos/568.pdf) <

Associação Brasileira para sensibilização, Coleta e Reciclagem de Resíduos de Óleo Comestível > [WWW.ecoleo.org.br/reciclagem\\_joel\\_calhau.htm](WWW.ecoleo.org.br/reciclagem_joel_calhau.htm) < acesso 17/12/11 às 19h00min.

BILCK, A.P., et al. **Aproveitamento de subprodutos: restaurantes de Londrina.** Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v. 2, n. 1, p. 87-104, 2009.

BILLEK, G. et al. **Heated fats in the diet.** The role of fats in human nutrition. Chichester, Ellis Horwood, 1985. p. 163-71.

COIMBRA, A. O tratamento da educação ambiental nas conferências ambientais e a questão da transversalidade. Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental, v.16, p. 131-142, 2009.

DIÁRIO DE NATAL. Óleo de cozinha usado, o grande vilão para o meio ambiente. Cidades Pág.12. Natal-RN. 09 de dezembro de 2007. Jornal impresso.

Rabelo, R.A, Ferreira, O.M, Coleta Seletiva de Óleo Residual de Fritura para Aproveitamento Industrial.

Nogueira, G.R, Beber, J. Proposta de Metodologia para o Gerenciamento de Óleo Vegetal Residual Oriundo de Frituras. 2009

Portal o Dia > <http://www.portalodia.com/noticias/piaui/nutricionista-alerta-sobre-o-consumo-de-oleo-de-cozinha-2053.html>  
acesso dia 17/12/11 às 19h36min



### 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

SANIBAL, E.A.A.; MANCINI-FILHO, J. Alterações físicas, químicas e nutricionais de óleos submetidos ao processo de fritura. *Food Ingred. South Am.*, v. 18, p. 64-71, 2002.

Santos, A. G., *et al.* **Alterações Ocorridas no Óleo de Cozinha Durante o Processo de Fritura.** Disponível em: [http://oleo.ufla.br/anais\\_06/artigos/568.pdf](http://oleo.ufla.br/anais_06/artigos/568.pdf). Acesso em 18 dez. 2011.