



## **As interfaces entre gestão ambiental, ciências e tecnologia de alimentos.**

**Cadidja Coutinho<sup>1</sup>, Cislara Pires Amaral<sup>2</sup>, Fernanda Saccomori<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Campus Santiago  
(cadidjabio@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Campus Santiago  
(cislara@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (fernanda.sacomori@gmail.com)

### **Resumo**

A abordagem das questões ambientais tem mobilizado lideranças e sociedade civil na busca por ações voltadas para o meio ambiente seja através de legislações e de programas governamentais, ou nos diversos empreendimentos de grupos, de associações e de movimentos ecológicos. Neste contexto, surgem os sistemas de gestão ambiental como ferramenta para equacionar as formas de intervenção humana na natureza. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo descrever um mecanismo de inserção dos aspectos da gestão ambiental através da ciência e tecnologia de alimentos, no curso de pós-graduação em Licenciamento Ambiental. As estratégias pedagógicas para promoção da gestão ambiental foram divididas em módulos, baseadas na discussão prévia dos temas através de textos informativos, artigos científicos, literatura de referência e uma atividade prática para (re)aproveitamento de alimentos. Os resultados apontam o interesse dos alunos pela temática, sugerindo a disponibilidade de tempo maior para realização deste tipo de atividade. Além disso, a maioria não possuía informações acerca do desperdício de alimentos e as possibilidades de reaproveitamento.

Palavras-chave: Planejamento ambiental. Estratégia pedagógica. Desperdício de alimentos.  
Área Temática: GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA

## **The interfaces between environmental management, science and food technology.**

### **Abstract**

*The approach to environmental issues has mobilized leaders and civil society in the search for actions related to the environment either through legislation and government programs, or in the various projects of groups, associations and ecological movements. This raises environmental management systems as a tool to equate forms of human intervention in nature. Thus, this paper aims to describe an insertion mechanism of environmental management areas through science and food technology, in the course of post-graduate in Environmental Licensing. The pedagogical strategies for environmental management promotion were divided into modules, based on prior discussion of the issues through informative texts, scientific papers, reference literature and a practical activity to (re) use of food. The results show students' interest in the topic, suggesting the availability of more time to carry out this type of activity. Also, most do not possess information about food waste and recycling possibilities.*

**Keywords:** Environmental planning. Pedagogical strategy. Food waste.



## **Introdução**

Equacionar as demandas e as formas de intervenção ambiental para incorporar a dimensão sustentável, são preocupações atuais das esferas políticas, econômicas, educacionais e dos agentes civis da sociedade.

Da alteração do clima à perda da biodiversidade e da progressiva degradação das terras à gradativa falta de água potável, a problemática ambiental repercute diretamente nas condições de vida da população através de uma geração crescente de impactos socioambientais negativos, constituindo-se, assim, em um grande desafio para a humanidade lidar com a diminuição da qualidade do meio ambiente (SCHIAVI, 2015, p. 38).

Neste contexto, a gestão ambiental surge como ferramenta organizacional utilizada para desenvolver, gerenciar seus aspectos e implementar a política ambiental (AGRA FILHO, 2014). Ao mesmo tempo, propor ações ecológicas para superação da visão de mundo fragmentária que predomina na sociedade contemporânea.

Nos últimos anos, uma das grandes preocupações por parte de governantes, organizações não governamentais e sociedade em geral, está relacionado ao desperdício de alimentos e os consequentes impactos ambientais. Segundo o relatório anual da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), o desperdício mundial de alimentos chegou a 1,3 bilhões de toneladas no ano de 2013. Além de não saciar a fome no planeta, o desperdício gera grandes impactos no meio ambiente, uma vez que para serem produzidos, os alimentos necessitam de consumo de água e do uso da terra. Além disso, ao longo do processo de produção e preparo emitem mais de 3 bilhões de toneladas de gases do efeito estufa para a atmosfera, impactando diretamente no clima (FAO, 2013).

No entanto, é necessário que se desenvolvam iniciativas na formação inicial e continuada de profissionais para facilitar o processo e a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo os seus aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. Dessa forma, surgem os seguintes questionamentos: Como restringir ou estabelecer alternativas ao uso dos recursos naturais a fim de se tornar satisfatório para se lograr o equacionamento dos problemas ambientais? E como a ciência e a tecnologia de alimentos poderiam auxiliar no planejamento e gestão ambiental?

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo descrever uma alternativa de inserção dos conceitos de gestão ambiental através da ciência e da tecnologia de alimentos. Um processo de reflexão sobre a complexidade ambiental no curso de pós-graduação que viabilize uma chance para compreender a gestão de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação responsável da natureza.

## **Procedimentos metodológicos**

Este trabalho apresenta uma proposta de capacitação de pós-graduandos para a inserção da tecnologia em alimentos no contexto da educação (eco)sustentável, em resposta a alguns desafios da educação contemporânea, no âmbito da gestão e planejamento ambiental. As atividades foram desenvolvidas com onze alunos do curso de Especialização em Licenciamento Ambiental, na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões (URI Campus Santiago). O trabalho está vinculado ao conteúdo programático da disciplina de



Planejamento, Gestão e Educação Ambiental, desenvolvido ao longo do segundo trimestre letivo de 2015.

As estratégias pedagógicas para promoção da gestão ambiental foram divididas em módulos, baseadas na discussão prévia dos temas através de textos informativos, artigos científicos e literatura de referência. O primeiro módulo explorou aspectos do planejamento e da gestão, através aspectos de implementação de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA. O segundo módulo, abordou impactos ambientais gerados pelo desperdício de alimentos e conscientização para uma alimentação sustentável. E o terceiro módulo, uma atividade prática para (re)aproveitamento de alimentos a partir de uma alimentação integral e destino correto para resíduos sólidos. A prática consistia no processamento de abóbora, um fruto da estação, que foi dividido em casca para fabricação de bolo; polpa para produção de geleia; e sementes para aperitivo (Quadro 1).

Quadro 1 – Atividade prática para processamento de abóbora

<b>Receita</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Modo de preparo</b>
Bolo de casca	1 ½ xícaras (chá) de farinha de trigo; 2 xícaras (chá) de açúcar; ¾ xícaras (chá) de amido de milho; 3 ovos; 1 xícara (chá) de óleo; 2 xícaras (chá) de casca de abóbora.	Bata no liquidificador as cascas, ovos e óleo. À parte, peneire numa tigela a farinha, amido de milho, açúcar e fermento. Junte a mistura no liquidificador e misture muito bem. Unte uma assadeira média com margarina e farinha, coloque a mistura e leve para assar em forno médio.
Geleia com aproveitamento de cascas	2 ½ dúzias de bananas nanicas com cascas; 10 laranjas grandes; 1kg de açúcar; 3 limões.	Bata no liquidificador as bananas picadas com as cascas, o suco dos limões e das laranjas e também o açúcar. Mantenha o fogo baixo e cozinhe, mexendo de vez em quando. Quando começar a ferver, mexa rapidamente, até que apareça o fundo da panela. Despeje em frascos esterilizados e aquecidos.
Aperitivo de sementes	Sementes de abóbora	Lavar as sementes e secar com papel toalha, temperar a gosto e assar em fogo médio por aproximadamente 30 minutos.

Fonte: Coutinho, C. & Saccomori, F.

Além disso, os alunos participaram da elaboração de sabão em barra, utilizando óleo de cozinha e um alvejante de cinzas de madeiras (Quadro 2).



Quadro 2 – Atividade prática para fabricação de sabão em barra

Receita	Ingredientes	Modo de preparo
Sabão em barra	8 litros de água sanitária de cinzas; 1kg de soda cáustica; 6kg de gordura (sebo/banha/óleo vegetal - todos podem ser de reutilização).	Aqueça a gordura e transfira para um recipiente. Adicione a água sanitária. Em seguida coloque a soda cáustica. Mecha até obter um creme consistente. Quando este creme começar a secar na parte superior das paredes do balde indica que já pode ser transferido para o recipiente final. Quando estiver seco cortar em barras de acordo com a preferência.
	Para água sanitária de cinzas: Cinzas de madeira; Um recipiente de plástico; Utensílio para mistura da água (de madeira ou plástico); Pano limpo para filtragem.	Para um balde, adiciona-se cinzas até sua metade, e completa o volume com água. Misture até incorporar toda a cinza. Esta mistura deverá ficar reservada de 4 a 7 dias, para que ocorra a transformação. É importante pelo menos uma vez ao dia mexer esta água para revolver as cinzas. No último dia deverá ficar em repouso para decantar o resíduo e realizar a filtragem com um pano limpo.

Fonte: Coutinho, C. & Saccomori, F.

A escolha dos temas permeou as determinações do ementário da disciplina de Planejamento, Gestão e Educação Ambiental, que se fundamenta no envolvimento dos acadêmicos na dinâmica ambiental, frente aos diferentes contextos e situações de aprendizagem. Além disso, as temáticas contemplam as políticas públicas e as bases curriculares nacionais, principalmente às que se refere ao tema transversal meio ambiente.

A fim de verificar a aceitação e o impacto dessas atividades junto aos participantes, após a realização das atividades solicitou-se aos alunos a avaliação de alguns itens referentes às propostas apresentadas, conforme a Tabela 1.



Tabela 1. Questionário de avaliação da capacitação sobre tecnologia de alimentos e gestão ambiental.

Indique, com base na escala ao lado, seu grau de concordância com as seguintes afirmações...	1	2	4	5
	discorda totalmente	discorda	concorda	concorda totalmente
a. A <b>duração</b> das atividades foi adequada.				
b. A <b>organização</b> das atividades (programa, materiais, recursos) foi <b>adequada</b> .				
c. A <b>temática</b> abordada foi interessante, pertinente para formação docente.				
d. É possível aplicar os conhecimentos de gestão ambiental na <b>produção de alimentos</b> .				
e. Eu conhecia os dados sobre o <b>desperdício de alimentos</b> e geração de resíduos.				
f. A alimentação integral e sustentável pode estar inserida em um programa de <b>gestão ambiental</b> .				
g. A atividade contribuiu para o meu <b>aprendizado</b> .				
h. Existe <b>desinteresse</b> da população em geral em manter hábitos sustentáveis.				
i. As <b>práticas</b> sugeridas foram interessantes e proveitosas.				
j. Os <b>materiais</b> das atividades são de fácil acesso.				
k. A <b>abordagem</b> dada aos temas foi inovadora e interessante.				
l. Eu <b>gostaria de participar</b> de outras atividades com abordagem e condução semelhante.				

Fonte: Coutinho, C. & Saccomori, F.

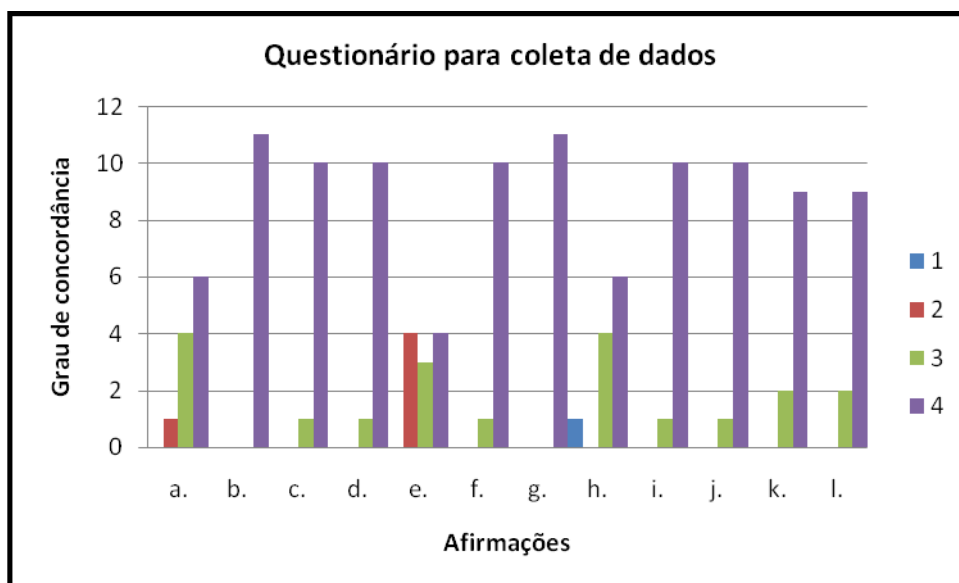
## 1 Resultados

A categorização da amostra releva que onze acadêmicos participaram da atividade, sendo oito do sexo feminino e três do sexo masculino, com idades entre 23 e 54 anos. Quanto à formação profissional nove dos entrevistados são biólogos licenciados, um agrônomo e um tecnólogo em saneamento ambiental. Uma turma heterogênea não apenas pela idade, mas também, pelos seus aspectos cognitivos, pelas classes sociais e quanto aos anseios da formação profissional.

Os dados apresentados na resolução do questionário de coleta de dados foram organizados e apresentados na forma gráfica (Figura 01).



Figura 01. Resultados do questionário de coleta de dados.



É possível observar o interesse dos alunos pela temática, sugerindo a disponibilidade de tempo maior para realização deste tipo de atividade. Além disso, a maioria não possuía informações acerca do desperdício de alimentos e as possibilidades de reaproveitamento.

### Considerações

A implementação de sistema de gestão ambiental não representa exclusivamente grandes ações ou investimentos. O gerenciamento de recursos nas nossas próprias residências, como no aproveitamento de alimentos, pode representar um mecanismo para equilibrar as necessidades humanas com a exploração de recursos naturais.

a palavra sistema representa um conjunto de elementos que são além de interdependentes, interagentes. Salienta ainda que o enfoque holístico de sistemas, dado como uma série de atividades e processos que fazem parte de um todo maior, é uma maneira moderna de olhar o mundo e as organizações como sistemas abertos que são (CHIAVENEATO, 2014 apud MARTINS & SILVA, 2015, p. 1462).

Segundo Martins & Silva (2015), o uso de ferramentas ecológicas, baseadas nos processos de gestão ambiental, significa a diminuição dos impactos ambientais negativos, proporcionando dessa forma, a utilização consciente de matérias-primas, racionalização de desperdícios.

Através dos dados coletados, é possível compreender que o problema do desperdício alimentar e consequentemente o impacto ambiental gerado não se resolverá apenas com novas tecnologias. Mostra-se fundamental trabalharmos por uma nova mentalidade que produza atividades diferentes, que eduque e modifique os hábitos da sociedade.

Dessa forma, as atividades aqui propostas poderiam ser realizadas substituindo a matéria-prima, mas com o mesmo intuito de (re)aproveitamento de alimentos e resíduos sólidos, alertando para os consequentes agravantes que impactam diretamente no meio ambiente.



## Referências

AGRA FILHO, S. S. **Planejamento e gestão ambiental no Brasil: os instrumentos da política nacional do meio ambiente**/ Severino Soares Agra Filho. 1a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 248 p.

MARTINS, M. R. S., & DA SILVA, J. G. F. O sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14000: Importância do instrumento no caminho da sustentabilidade ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 18(4), p. 1460-1466, 2015.

**Organização Das Nações Unidas Para Alimentação e Agricultura – FAO.** Desperdício de alimentos tem consequências no clima, na água, na terra e na biodiversidade. Disponível em: << <https://www.fao.org.br/daccatb.asp>>>. Acesso em: 05 de dez, 2015.

SCHIAVI, C. S. Participação social na gestão ambiental pública: mudanças na Lei Municipal n 8896/2002 de Porto Alegre que regula o licenciamento das Estações de Radiobase. **Revista Monografias Ambientais**, 14(1), p. 37-61, 2015.