

## ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DA FARINHA DOS RESÍDUOS PESQUEIROS DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-3, PELOTAS RS

**WESLEI DOS SANTOS**<sup>1</sup>; **MAURÍZIO SILVEIRA QUADRO**<sup>2</sup>; **KELLY HEYLMANN**<sup>3</sup>,  
**TITO ROBERTO SANT'ANA CADAVAL JUNIOR**<sup>4</sup>, **ROBSON ANDREAZZA**<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – weslei93@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – mausq@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – kellyheylmann@hotmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas - titoeq@gmail.com*

<sup>5</sup>*Robson Andreazza – robsonandarezza@yahoo.com.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A preocupação mundial em relação aos problemas ligados aos resíduos sólidos está aumentando continuamente e consta no capítulo 21 do documento final produzido na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD, 1992), a Eco-92. Este documento propõe como um dos principais compromissos da humanidade para as futuras gerações o Desenvolvimento Sustentável, que deverá conciliar justiça social, eficiência econômica e equilíbrio ambiental além de reaproveitar ao máximo os resíduos sólidos gerados (GREGORI, 2013).

O Brasil destaca-se como a sexta maior economia do mundo e apresenta avanços no setor referente aos resíduos sólidos, como marco legal a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei 12.305/10, no qual prioriza a não geração de resíduos, sua redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos gerados (BRASIL, 2010).

O litoral brasileiro possui uma grande variabilidade de ecossistemas e espécies, que muitas vezes são a única base econômica para muitas famílias brasileiras. Apesar da grande produção, o aproveitamento de resíduos de pescado ainda é insuficiente, sendo mais de 50% destes descartados incorretamente no ambiente (STEVANATO, 2007). Estes resíduos possuem alta carga de matéria orgânica, que se mal gerenciados podem afetar as características do solo e dos recursos hídricos. Estes impactos acontecem pela degradação aeróbia e anaeróbia dos microrganismos presentes nos resíduos sólidos orgânicos, e a fermentação do material, e que também pode resultar na formação de ácidos orgânicos como o chorume, que eleva a demanda bioquímica de oxigênio e auxilia na proliferação de algas, que em excesso causam a morte de milhares de organismos aquáticos, além da produção de substâncias tóxicas e mau cheiro (MATOS, 2005). Por outro lado, o material orgânico contém índices significativos de nutrientes como o nitrogênio, o fósforo e o potássio para as plantas e microrganismos, além de melhorar os atributos químicos e físicos do solo pela adição de matéria orgânica (KRAY et al., 2011).

Os resíduos de pescado podem ser destinados à diferentes aproveitamentos, desde a utilização como fertilizantes, vestuário e consumo humano; entretanto, a maior parcela é designada à produção de subprodutos como ingredientes para ração animal como peixe, suíno, aves e gados (STORI et al., 2002).

É importante ressaltar que o aproveitamento evita os desperdícios, reduz os custos de produção e a poluição ambiental, diminui a proliferação de vetores e o nível de nitrogênio na água. A elaboração de tecnologias alternativas, com valor agregado, que permitam o gerenciamento adequado dos resíduos de pescado, pode trazer como resultado o combate à fome, a geração de empregos e o desenvolvimento sustentável (ESPINDOLA, 1997).

O objetivo do trabalho é a produção de ração animal a partir dos resíduos de pescados, fornecido pelos pescadores da colônia Z3 da cidade de Pelotas-RS. A ração fabricada passou por testes de análise sensorial em felinos domésticos a passará por análises físicas químicas para comprovar a qualidade nutricional dos produtos.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Águas e Efluentes da Agência de Desenvolvimento da Lagoa Mirim. Os resíduos de pescado foram coletados na Colônia de Pescadores Z3, Pelotas, Rio Grande do Sul. Esta colônia está situada às margens da Lagoa dos Patos e possui mais de 3.166 habitantes, onde um terço destes moradores são pescadores profissionais e artesanais (FAO, 2012). Os resíduos foram coletados e separados na colônia por espécie, transportados para o laboratório em um recipiente isolante para diminuir o metabolismo das bactérias decompositoras e seguidamente foram armazenados em um freezer, a uma temperatura média de -5°C, para dar prosseguimento aos tratamentos de obtenção de farinha. Os resíduos eram compostos basicamente de vísceras, espinhos e cabeças de Pescado. Os resíduos foram coccionados a 100°C em temperaturas diferentes conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Temperatura e tempo aplicados para a obtenção de Farinha de Resíduos de Pescado.

Tempo de Cocção	Temperatura	Tempo de Secagem	Temperatura Estufa
<b>30 minutos</b>	100°C	22 horas	70°C
<b>45 minutos</b>	100°C	22 horas	70°C
<b>60 minutos</b>	100°C	22 horas	70°C

Tabela 1: Metodologia aplicada para a obtenção da farinha.

Depois dos resíduos serem coccionados, foram colocados em estufa durante o período de 22 horas a uma temperatura de 70°C, que é a temperatura ideal para retirar a umidade, inibir os patógenos e manter as propriedades nutricionais da farinha. Após este período, a amostra foi macerado em um triturador com 370W de potência, e posteriormente os resíduos foram peneirados e armazenados em um recipiente lacrado e mantido sob refrigeração.

As farinhas já produzidas foram encaminhadas para o Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas para avaliação das qualidades nutricionais, submetidas a análises físico-químicas para comprovar a qualidade nutricional da farinha de peixe como matéria prima para a futura produção de ração animal. Atualmente, estamos realizando novas farinhas, contudo acrescentando o método de centrifugação para a retirada de óleos, visando diminuir o teor de gordura dos resíduos, aumentando assim o seu tempo de vida útil do produto e elevando o método a uma realidade mais tecnológica e industrial.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A farinha já produzida passou por um processo de descanso sob refrigeração durante 40 dias para observar o seu grau de oxidação e foram descartados. Atualmente, foram realizados testes sensoriais em 10 felinos domésticos de diferentes donos, tendo uma aprovação de 90% dos felinos, conforme mostra o gráfico a seguir:

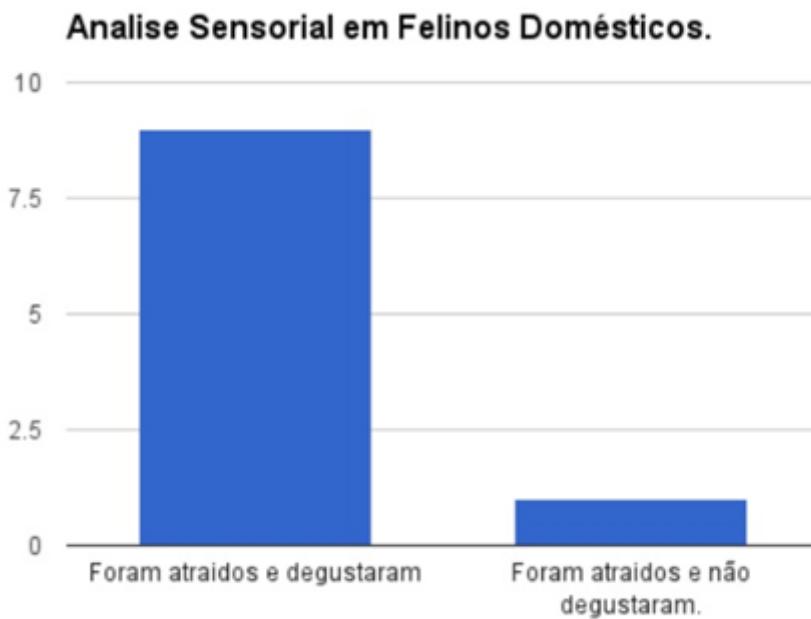


Figura 1: Gráfico da analise sensorial em felinos domésticos.

Como podemos analisar no gráfico, a farinha produzida obteve uma aceitação pelos felinos, agora a nova etapa do projeto é analisar valores consideráveis de proteína, aminoácidos essências, ácidos graxos, minerais e vitaminas, que possivelmente estão presentes na ração.

### 4. CONCLUSÕES

Os primeiros experimentos sem a retirada dos ácidos graxos oxidaram e foram descartados. Atualmente há produção de novas farinhas, acrescentando o método de centrifugação para retirar o óleo em excesso e aumentar a vida útil do produto para usá-lo futuramente como um auxílio econômico na renda mensal dos trabalhadores de pescadores da Colônia Z3. Mais trabalhos serão realizados com a elaboração de um produto mais elaborado e com maior valor agregado.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Secretaria Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.** Lei Nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.

Documento Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21 Global.** Ministério do Meio Ambiente. Acessado em 17 jul. 2015. Online. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>.

**ESPINDOLA FILHO, A. Aproveitamento de resíduos sólidos de pescado como fertilizante marinho.** São Paulo. Tese Mestrado Universidade Mackenzie, p. 98, 1997.

**KRAY, C. H.; TEDESCO, M. J.; BISSANI, C. A.; BORTOLON, L.; ANDREAZZA, R.; GIANELLO, C.** **Avaliação da aplicação de composto de lixo urbano e lodo de esgoto em dois solos diferentes.** Pesquisa Agropecuária Gaúcha, Porto Alegre, v.17, n.2, p.119-125, 2011.

**GREGORI, J.** Agenda 21 – Eco 92. **Biblioteca virtual de direitos humanos.** Disponível:<http://www.direitosgumanos.usp.br/index.php/Table/Agenda-21-ECO-92-ou-RIO-92>

**MATOS, A. T.** **Tratamento de resíduos agroindustriais. Curso sobre tratamento de resíduos agroindustriais** - Fundação Estadual do Meio Ambiente, Maio de 2005.

**STEVANATO, F. B. et al.** **Aproveitamento de resíduos, valor nutricional e avaliação da degradação de pescado. Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 1, n. 7, p. 1-6, 2007.

**STORI, F. T., Bonilha, L. E. C., Pessatti, M. L.** **Proposta de aproveitamento dos resíduos das indústrias de beneficiamento de pescado de Santa Catarina com base num sistema gerencial de bolsa de resíduos.** In: Social, Inst. Ethos de Empresas e Resp. Econômico, Jornal Valor. Responsabilidade social das empresas. São Paulo, 373-406 (390-397), 2002.