

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

CAMPUS LITORAL NORTE

Licenciatura em Educação do Campo Habilitação Ciências da Natureza

MARIA ERNESTINA DA SILVA ÁVILA

**A contribuição do curtume da pele do peixe para a sustentabilidade
no município de Balneário Pinhal**

Tramandaí
2018

MARIA ERNESTINA DA SILVA ÁVILA

**A contribuição do curtume da pele do peixe para a sustentabilidade
no município de Balneário Pinhal**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Educação do Campo - Habilitação
Ciências da Natureza, elaborado como
requisito parcial e obrigatório para título
de licenciado em Educação do Campo:
Ciência da Natureza.
Orientador: Prof. Dr. Roniere dos Santos
Fenner

Tramandaí
2018

Maria Ernestina da Silva Ávila

A contribuição do curtume da pele do peixe para a sustentabilidade no município de Balneário Pinhal

Trabalho de conclusão do Curso de Graduação de Educação do Campo:
Ciências da Natureza da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Aprovado em: _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Jaqueline Malmann Haas - UFRGS Campus Litoral Norte

Dra. Neila Seliane Pereira Witt - UFRGS Campus Litoral Norte

Orientador Dr. Roniere dos Santos Fenner - UFRGS Campus Litoral Norte

AGRADECIMENTO

Agradeço a todos que nesse caminho difícil até aqui percorrido me ajudaram, aconselharam e não fizeram que eu desistisse. A realização deste trabalho somente foi possível graças a algumas pessoas que sempre estiveram disponíveis, de forma paciente e amável. A elas, os meus agradecimentos.

Minha mãe, meu pai, que embora não estão mais presentes entre nós, sempre sonharam em vida me ver cursando uma faculdade.

A minha filha que sempre me incentivou e sempre relatou com muito orgulho que eu estava cursando a melhor Universidade do Rio Grande do Sul.

A minha irmã Vandira Ávila Farias, que sempre torceu muito por mim e muitas vezes me incentivou para que eu não desistisse.

A minha amiga, irmã de coração e comadre Rita da Silva Bernardo, que me falou sobre o vestibular do curso de Ciências da Natureza na UFRGS, que sempre me deu muito apoio.

A Diretora Tânia Regina Fraga Pereira, da escola onde realizei o estágio do Ensino Médio, por sua atenção, carinho e amizade.

Ao professor Roniere dos Santos Fenner por ter me aceitado como orientanda, minha gratidão.

As professoras Neila Witt e Jaqueline Haas, expresse meu carinho e admiração.

Em nome das professoras Cláudia Glavam e Elisete Bernardes, agradeço a todos os professores pelo carinho e atenção sempre desprendido.

A minha colega e grande amiga Janice de Oliveira Garcia pela parceria em todos os momentos.

“Meus sentimentos de gratidão são bem maiores do que os de alegria”

“Aprender e nunca estar satisfeito é sabedoria; ensinar e nunca se cansar é amor”.

(JoPetty)

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa apresenta alguns conceitos de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade e Impacto Ambiental. Aspectos como, a preocupação na questão da gestão dos resíduos sólidos, líquidos e orgânicos oriundos da ação pesqueira, a falta de oportunidade na geração de trabalho e renda, à baixa escolaridade dos sujeitos da pesca e à baixa qualificação profissional, foram catalisadores na construção da presente pesquisa. Valorizou-se a Pesca e Acessórios Artesanais, na intenção de trabalhar com resíduos do pescado, beneficiando a pele de peixe, através de curtição e transformando em couro de peixe, para confecção de vestuários, calçados e artesanatos. Tomando a questão da relação entre o artesanato de couro do peixe e sustentabilidade ambiental como eixo central, procurou-se refletir sobre as potencialidades do uso do couro do peixe como matéria-prima alternativa para o desenvolvimento de produtos de baixo impacto ambiental, contribuindo para redução do descarte desse tipo de resíduo no meio ambiente. As informações foram coletadas em três etapas: Pesquisa bibliográfica em artigos sobre o “curtume da pele do peixe, coleta de informações através de documentos da EMATER e da Colônia dos Pescadores, também alguns registros fotográficos.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, Impacto Ambiental

ABSTRACT

This research presents some concepts of Sustainable Development and Sustainability and Environmental Impact. Aspects such as the concern on the issue of management of solid, liquid and organic waste arising from the fishing action, the lack of opportunity in the generation of work and income, to the low schooling of the subjects fishing and low professional qualification, were catalysts in the construction of the present research. We valued Fisheries and Craft Accessories, with the intention of working with fish waste (fish skin) benefiting and transforming into fish leather for clothing, footwear and handicrafts. Taking the question of the relationship between the leather craft of the fish and environmental sustainability as the central axis, it was sought to reflect on the potentialities of the use of fish leather as an alternative raw material for the development of low environmental impact products, contributing to reduce the disposal of this type of waste in the environment. The information was collected in three stages: Bibliographic research on articles on "tanning of the skin of the fish, collection of information through documents of EMATER and the Fishermen's Colony, I also made some photographic records.

Keywords: Sustainable Development, Sustainability, Environmental Impact

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- acessórios, bolsas, cintos, carteiras e sapatos	15
Figura 02- Peles de peixes desperdiçadas.....	20
Figura 03- Trator que puxa o cabo de pesca.....	23
Figura 04- Açude de criação de Tilápia no Distrito do Túnel Verde.....	24
Figura 05- Calçado confeccionado com pele de peixe	26
Figura 06- Bolsa confeccionada com pele de peixe	27

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CICB	Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DOU	Diário Oficial da União
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
NBR	Norma Brasileira
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo geral	15
1.1.2 Objetivo específicos	15
1.2 JUSTIFICATIVA	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 HISTÓRIA DO CURTIMENTO	18
2.2 A HISTÓRIA DA SUSTENTABILIDADE	20
3 METODOLOGIA	23
3.1 COLETA DE DADOS	24
4 DESENVOLVIMENTO	25
5 CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

APRESENTAÇÃO

O Município de Balneário Pinhal, localizado no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, emancipado em 1995, tem uma população de 12.493 habitantes, conforme estatística IBGE/2016.

As Dunas do nosso município são as maiores da América Latina, são centenário naturais, para passeios e brincadeiras inesquecíveis. Dunas móveis são aquelas que devido a ação dos ventos, são movimentadas para o interior do continente. As Dunas fixas são aquelas que por possuírem vegetação nativa não são sujeitas as ações intensas dos ventos.

Balneário Pinhal possui 8km de orla marítima, mantendo as Dunas Frontais que são muito importantes na linha litorânea, pois devido sua localização ajudam a reter o avanço do mar nos dias de ressaca. Tem duas lagoas que são, a Lagoa da Cerquinha com 7,94 km² que serve para a pesca, e a Lagoa da Rondinha com 8,73km², possui o trapiche de 64m de extensão que serve de ancoradouro de barcos.

O município possui 38 açudes de pesca de cativeiro, no distrito do Túnel Verde, onde tem um belo Túnel de Eucaliptos Robusto e é conhecido como a Vila do Mel, por ter grande quantidade de criação de abelhas.

A Fauna e a Flora são bem ricas, no parque das dunas se encontram roedores como o tuco-tuco, cobras, caranguejos, caramujeiros, lagartixas, aves, corujas, maçaricos. Nas enseadas temos frango d'água, garça, quero-quero, mergulhão, martim pescador, bem-te-vi, saracura, marrecas e outros. Nas estâncias da lagoa encontramos cágado, lagarto, capivara, lontra preta e ratão do banhado. Na pesca temos traíra, jundiá, lambari, peixe-rei, tainha, viola, cará, joana, camarão, siri azul e outros.

A pesca no município de Balneário Pinhal, existe desde a década de 60, quando começou a ser povoado, por uma população eclética formada por pessoas de diferentes origens e etnias.

A EMATER/RS deu início em dezembro de 2009 as atividades de coleta de dados para descobrir a real situação da pesca em Balneário Pinhal, a execução do censo da pesca teve o apoio da Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Turismo, Indústria, Comércio, Agricultura e Pesca. A Associação de Pescadores e Amigos de Balneário Pinhal forneceu lista de associados que também serviu de referência para o trabalho.

Nos 8 km de Orla Marítima, atualmente estão distribuídos 18 pontos de cabos de pesca, onde se dá o sustento e a sobrevivência das 121 famílias pescadoras do município.

Existe um grupo de mulheres da comunidade da pesca, que trabalham com curtimento artesanal de pele de peixe, nas suas próprias residências, que após a transformação da pele do peixe em couro, é feito artesanatos.

1 INTRODUÇÃO

Há muito tempo as empresas brasileiras incluíram a sustentabilidade em sua estratégia de negócios, o que fez crescer o senso de urgência foi a preocupação acerca das mudanças climáticas, do agravamento que o acúmulo de gás carbônico causa no aquecimento da terra e a relação direta entre as mudanças climáticas e a economia global.

Em 1712 com o cientista Hans Carl Von Carlowitz (FLORIANO, 2014, p. 67), “em seus estudos sobre os recursos florestais, alertou para os efeitos negativos do manejo inadequado da natureza”. A partir daí novos movimentos e práticas foram acontecendo e o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade passaram a ser o foco de muitos empreendimentos, mas essa luta vem crescendo dia a dia.

Para Manzini e Vezzoli (2005), o modelo de desenvolvimento utilizado atualmente é insustentável, esta realidade é um desafio para todos nós, pois a Sustentabilidade não está pronta, é um objetivo a se buscar, a ser atingido.

Na segunda metade do século XVIII, com a revolução industrial e o grande crescimento da população, é que vem se tornando claro de que os recursos naturais são finitos, o que representa uma séria ameaça para a sobrevivência humana. Faz-se necessário pensar e discutir a ação sustentável sob três pilares: ambiental, econômico e social.

Na visão de Veiga (2010, p. 188) “o desenvolvimento sustentável surgiu para distorcer a incompatibilidade existente entre o crescimento econômico contínuo e a conservação do meio ambiente”.

Segundo Donaire (2010, p. 223) “o desenvolvimento sustentável proporciona uma estabilização entre desenvolvimento social e equilíbrio ecológico, a exploração dos recursos naturais, desenvolvimento tecnológico e investimentos financeiros, tenham sentidos harmoniosos”.

A sustentabilidade é um modelo ideal de desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades.

1

¹ Fonte: <http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/conceito-e-definicao-de-sustentabilidade-ambiental/> Acesso em 09 de fev. 2018

O desenvolvimento econômico não representa mais uma opção aberta, com possibilidades amplas para o mundo. A aceitação geral da ideia de desenvolvimento sustentável indica que se fixou voluntariamente um limite (superior) para o progresso material. Adotar a noção de desenvolvimento sustentável, por sua vez, corresponde a seguir uma prescrição política. O dever da ciência é explicar como, de que forma, ela pode ser alcançada, quais são os caminhos para a sustentabilidade, (CAVALCANTI, apud ROSS e BECKER, 2012, p. 858)

Conforme Correa (apud CORREA e SOUZA, 2013) os requisitos ecológicos relacionam-se ao uso solidário e planejado do ar, da água, do solo e das demais riquezas naturais, de origem mineral, vegetal e animal, e do controle das emissões poluentes para a biosfera. Os requisitos econômicos dizem respeito à organização da vida material, à sustentabilidade social, pressupõe a igualdade de direitos, equidade no acesso aos bens materiais, solidariedade e dignidade. Os requisitos sociais remetem ao respeito, à afirmação dos valores locais, regionais e nacionais no contexto da sociedade globalizada.

A criação de peixes é a área da produção animal que mais se desenvolve no Brasil, como qualquer outro subproduto, a pele de peixe precisa ter um destino adequado (SOUZA; et al., 2006). O curtimento de peles vem sendo apontado como uma alternativa sustentável de aproveitamento de subproduto das empresas agroindustriais. O couro obtido por meio da utilização de um processo de curtimento ecológico tem como objetivo transformar a pele em couro, e resultar num produto nobre de alta qualidade, que possui resistência e difícil imitação, proporcionando um grande apelo comercial. Pode ser empregada para a confecção de bolsas, calçados, vestuários, bijuterias e acessórios.

Uma das metas é a adaptação da tecnologia, substituindo o cromo (metal) por um curtente natural, o tanino vegetal (tanino é uma substância natural encontrada em plantas: em suas sementes, madeiras, folhas e cascas de frutas. Os taninos atuam como defensores das plantas contra o ataque de herbívoros, tornando seu sabor desagradável, principalmente quando ainda não estão maduras o suficiente) é extraído de cascas, raízes e folhas de algumas árvores nativas, como o angico e a acácia negra. ²

² Fonte: www.tintosetantos.com/index.php/desmisticando/226-afinal-o-que-sao-taninos Acesso em 09 de fev. 2018

Assim como houve a troca do cromo (metal) pelo tanino vegetal, outros reagentes utilizados no processo convencional foram substituídos, a querosene que foi substituída por um tipo de desengraxante biodegradável e o sulfato de amônia substituindo o dekalon (Mistura de sais inorgânicos e ácidos orgânicos. É utilizado no processo de curtimento convencional, com a finalidade de transformar a cal que está dentro da pele em um produto de grande solubilidade em água, ou seja, serve para retirar a cal de dentro da pele), que resultam num processo de curtimento ecológico.

O processo de curtimento é empregado para peles de diferentes animais, tais como, peles de pés de frango, avestruz, rã, peixe, carneiro, entre outras, cada uma delas possui características peculiares.

A piscicultura e aquicultura apresentam-se como atividade alternativa à prática extrativista, que tem ultrapassado seus limites sustentáveis, e revela-se como uma opção interessante para empreendedores de todos os portes.

Diante do acima exposto surgiu a intenção de procurar saber de que forma os resíduos orgânicos da pesca podem contribuir para a sustentabilidade da comunidade do município de Balneário Pinhal?³

³ Fonte: <https://www.infoescola.com/elementos-quimicos/cromo/> Acesso em 09 de fev. 2018

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Possibilitar impactos positivos nos indicadores sociais, ambientais e econômico, conhecer essa comunidade e colaborar com a oportunidade de trabalho e geração de renda como estratégia emancipatória para o desenvolvimento autossustentável.

1.1.2 Objetivos específicos

- Resgatar a Identidade dos pescadores da nova geração, não somente através da pesca, mas também no beneficiamento do produto e dos resíduos;
- Contribuir no processo de valorização do trabalho artesanal do curtimento da pele do peixe, sua relação com meio ambiente e o seu reaproveitamento como produto final.

1.2 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos o impacto ambiental vem sendo muito discutido em qualquer área da produção, seja na aquicultura, piscicultura, agricultura ou pecuária. Dessa forma, buscam-se alternativas tecnológicas para aproveitamento dos resíduos causadores de poluição, agregando valores no beneficiamento dos mesmos. Deve-se destacar o grande volume de resíduos da pesca gerados com o processamento do peixe, principalmente quando a finalidade é a produção de filé. Considerando o descarte no meio ambiente de 50% em média do produto da atividade da pesca, apontamos a preocupação na questão da gestão dos resíduos sólidos, líquidos e orgânicos. ⁴

⁴ Fonte: http://www.fiepr.org.br/nospodemosparana/uploadAddress/Reciclando_o_Pescado%5B39805%5D.pdf

Segundo a Conferência de Belgrado, realizada em 1975 e organizada pela UNESCO (COELHO E SILVA., 2009, p. 22):

Formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas com ele relacionados, uma população que tenha conhecimento, competências, estado de espírito, motivações e sentido de empenhamento que lhe permitam trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais, e para impedir que eles se repitam.

No município de Balneário Pinhal o descarte dos resíduos de peixe, após a filetagem, ocorre geralmente nas dunas e na beira mar.

Estes resíduos são principalmente vísceras, cauda, coluna vertebral, barbatana, escamas e restos de carne

Por se tratar de matéria orgânica, a decomposição é mais rápida, se comparado a outros produtos, assim o odor da decomposição é muito forte, como foi relatado em conversa com pessoas que moram nas proximidades. “O cheiro é horrível, não consigo nem andar no meio de tanto osso de peixe, além de ter muito rato e urubu”.

Os maiores impactos provocados pelos resíduos sólidos orgânicos, além da possível contaminação direta, são decorrentes da fermentação do material, a qual pode ocorrer à formação de ácidos orgânicos (“chorume” – líquido de eleva DBO formado com a degradação do material orgânico e a lixiviação de substâncias tóxicas), além da proliferação de vetores e de mau cheiro (MATOS, 2005). Por outro lado, o material orgânico pode disponibilizar 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).

Diante disso, Segatto et al. (2012) observam que de acordo com suas características químicas e biológicas, o solo propicia as condições necessárias para a biodegradação de resíduos orgânicos. Entretanto, dependendo da quantidade adicionada, pode haver efeitos prejudiciais ao ambiente.

Ao serem dispostos no solo, dependendo da sua composição química, os materiais carbonáceos sofrerão decomposição, ocorrendo a liberação de gases e

outras substâncias químicas que podem impactar o meio ambiente e comprometer a saúde dos seres vivos (MOREIRA e SIQUEIRA, 2006).

Conforme a norma NBR 14283 (BRASIL – ABNT, 1999) é possível determinar a decomposição dos resíduos orgânicos no solo através da quantificação do CO₂ resultante da respiração dos microrganismos. O dióxido de carbono (CO₂) é um dos principais produtos metabólicos dos microrganismos heterotróficos e pode ser utilizado como método de avaliação da atividade microbiana no solo, possibilitando quantificar a velocidade de degradação de um determinado resíduo orgânico (SANTOS et al., 2009).



Figura 02. Resíduos de pesca

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

Assim justifica-se a intenção de investigar como é realizada a curtição da pele do peixe e seu produto final que são a confecção de acessórios para ser comercializado no município de Balneário Pinhal e/ou arredores, resolvendo grande parte do problema referente aos resíduos orgânicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este item consiste na realização da revisão dos trabalhos já existentes sobre o tema abordado, em livros, artigos, enciclopédias, monografias, teses, filmes, mídias eletrônicas e outros materiais cientificamente confiáveis. O referencial teórico permite verificar o estado do problema a ser pesquisado, sob o aspecto teórico e de outros estudos e pesquisas já realizados (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Segundo Marion, Dias e Traldi (2002, p.38), “O referencial teórico deve conter um apanhado do que existe, de mais atual na abordagem do tema escolhido, mesmo que as teorias atuais não façam parte de suas escolhas”.

O referencial teórico é que possibilita fundamentar, dar consistência a todo o estudo. Tem a função de nortear a pesquisa, apresentando um embasamento da literatura já publicada sobre o mesmo tema, demonstrando que o(a) pesquisador(a) tem conhecimento suficiente em relação a pesquisas relacionadas e a tradições teóricas que apoiam e cercam o estudo.

2.1 HISTÓRIA DO CURTIMENTO

Desde o início da humanidade, se tem notícias de tratamento de peles e couros, alguns pela simples desidratação, processos simples onde se utilizam algum tipo de sal para auxiliar este sistema. O mais comum é o cloreto de sódio, o sal de cozinha também utilizado na culinária. Também pelo processo químico do curtimento, onde se oferece ao colágeno (principal proteína fibrilar de função estrutural, presente no tecido conjuntivo de animais), substâncias tanantes (composto fenólico), que nada mais são que conservadores vegetais ou minerais para o couro.⁵

⁵ Fonte: <https://www.webartigos.com/artigos/conceitos-em-pesquisa-cientifica/10409/> Acesso em 16 de jan. 2018

Estas substâncias, são as extraídas de alguns tipos de cascas e folhas de árvores, que apresentam grande teor de tanino (composto fenólico que serve de defesa da planta contra herbívoros).

A fabricação e comercialização do couro de peixe no Brasil teve seu início na década de 70. A iniciativa voltada ao aproveitamento do rejeito da indústria pesqueira passou a chamar a atenção do mercado, principalmente aquele focado em produtos ecologicamente corretos. As peças feitas com a pele do animal ajudam a preservar o meio ambiente e são tão resistentes quanto o couro bovino conforme afirma o Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil – CICB - 2010. A pele beneficiada resulta em uma matéria-prima de qualidade e de aspecto peculiar inimitável, após o curtimento, devido à sua resistência e desenho formado na sua superfície, principalmente as peles de peixes com escamas.

As características do produto obtido, como: a resistência da matéria-prima, características exóticas e sua aplicabilidade em vários produtos de alto valor agregado vêm despertando a curiosidade e o interesse de muitos empreendedores. Segundo Ingram e Dixon (1994, p. 104), “as peles de peixes são consideradas como um couro exótico e inovador, com aceitação geral em vários segmentos da confecção”.

A atividade vem sendo explorada comercialmente através de parcerias com as empresas de pesca, tanto as de água doce quanto água salgada, mas também com criatórios de peixes espalhados pelo País. O mercado da moda já reconhece o valor e a importância do uso do couro de peixe na fabricação de acessórios como bolsas, cintos, carteiras e sapatos.

⁶ Fonte: www.sebrae.com.br/.../como-montar-uma-empresa-de-curtume-de-couro-de-peixe. Acesso em 21 de set. 2017



Figura 1. Acessórios com pele de peixe
Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

Atualmente a substância mais utilizada pelos curtumes, é o cromo III. A escolha se dá pela maior agilidade no processo de curtimento, barateando os custos. Este produto é o maior vilão desta indústria, é tóxico e necessita de grande tempo para sua total degradação.

Os resíduos gerados na produção do couro são amparados na RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002 (BRASIL, 2002), publicada no DOU nº 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-9, considerando que o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais é um dos instrumentos de política de gestão de resíduos.

Na ausência de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, as normas técnicas (NBRs) relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, são as regulamentações amplamente adotadas no Brasil.

2.2 A HISTÓRIA DA SUSTENTABILIDADE

Após a Segunda Guerra Mundial, no período de fundação da Organização das Nações Unidas (ONU), pensadores e cientistas do mundo todo iniciaram um movimento que mesclava a preocupação ambiental com ideais de desenvolvimento.

Depois do lançamento, em 1962, do livro *Primavera Silenciosa*, da bióloga e zoóloga Rachel Carson, que o movimento ambientalista tomou forma.

Em 1968 foi fundado o Clube Roma, um grupo que debatia sobre economia, sociedade, política e meio ambiente, conceituando pela primeira vez o Desenvolvimento Sustentável, que foi reconhecido pela primeira vez na publicação de um relatório denominado “Os limites do crescimento”, de 1972.

Na década de 1970 os movimentos ambientalistas se estabeleceram. Estudos sobre os impactos ambientais causados pelo homem levaram a ONU a realizar a primeira grande convenção internacional em prol do meio ambiente, a Conferência das Nações Unidas Sobre o Ambiente Humano, que se realizou em Estocolmo, na Suécia, em 1972.

Foi durante a Conferência de Montreal, em 1987, que a ex-ministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland lançou um documento intitulado *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum). O documento, elaborado pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, introduziu pela primeira vez o termo desenvolvimento sustentável, segundo o qual ditava que o desenvolvimento deve responder as necessidades das presentes gerações sem comprometer a capacidade das futuras em satisfazer as suas.

Este relatório veio a culminar na “Cúpula da Terra” ou RIO92, em que se propôs a Agenda 21 (Programa para o Meio Ambiente e desenvolvimento dos países com energia limpa), documento detalhado sobre as ações que deveriam ser realizadas para garantir o desenvolvimento sustentável do planeta (MARTENS e CARVALHO, 2013). Após a criação da Agenda 21, que incluía não somente os aspectos ambientais da sustentabilidade, mas aspectos sociais e econômicos foi realizado em Nova York, em 1999, a Cúpula do Milênio, na qual ONU definiu os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. A sétima meta ODM refere-se à Sua Ostentabilidade Ambiental (MUNCK et al., 2012).⁷

⁷ Fonte: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/biologia/conferencia-de-belgrado-1975/27424>

O tema da sustentabilidade confronta-se com o paradigma da “sociedade de risco”. Isso implica a necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva integradora. E também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso à informação e transparência na administração dos problemas ambientais urbanos pode implicar a reorganização do poder e da autoridade.

Existe, portanto, a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, bem como o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental. Trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua co-responsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental.

Há uma demanda atual para que a sociedade esteja mais motivada e mobilizada para assumir um papel mais propositivo, bem como seja capaz de questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo na implementação de políticas ditadas pelo binômio da sustentabilidade e do desenvolvimento num contexto de crescente dificuldade na promoção da inclusão social.

Levando em consideração todos os problemas ambientais existentes, acredita-se que a Educação Ambiental em todas as esferas da sociedade é um ponto de partida para a tão necessária “nova visão de mundo”. Para isso é de grande importância que existam profissionais capacitados para transmitir conhecimento de uma maneira que se esteja ligado aos acontecimentos internos e externos e tendo os conteúdos em uma linguagem fácil e lógica.

De fato, quando avaliamos o ensino de ciências (Biologia, Química, Física e Matemática); é notável que o perfil de trabalho de sala de aula nessas disciplinas está rigorosamente marcado pelo conteudismo, excessiva exigência de memorização de algoritmos e terminologias, descontextualização e ausência de articulação com as demais disciplinas do currículo.⁸

⁸ Fonte: JACOBI, Pedro EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE (caderno de pesquisa) nº118, pg. 192, 2003

3 METODOLOGIA

Este trabalho visou obter informações sobre a Sustentabilidade a partir da pele do peixe, tentando fazer um paralelo entre as informações obtidas através de conversação nas visitas a comunidade da pesca, com as informações bibliográficas.

Sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável.

A adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana. Garante os recursos naturais necessários para as próximas gerações, possibilitando a manutenção dos recursos naturais (florestas, matas, rios, lagos, oceanos) e garantindo uma boa qualidade de vida para as futuras gerações.

Curtume é o nome dado às operações de processamento do couro cru e, por extensão, ao local onde este processamento é feito. Tem por finalidade deixá-lo utilizável para a indústria e o atacado. Os curtimentos (de curtir) mais comumente utilizados são o vegetal e o mineral.

Pesquisa bibliográfica consiste na etapa inicial de todo o trabalho científico ou acadêmico, com o objetivo de reunir as informações e dados que servirão de base para a construção da investigação proposta a partir de determinado tema.

Após a escolha de uma temática específica para ser abordada, a pesquisa bibliográfica deve se limitar ao tema que foi escolhido pelo pesquisador, servindo como modo de se aprofundar no assunto. Desta forma, além de traçar um histórico sobre o objeto de estudo, a pesquisa bibliográfica também ajuda a identificar contradições e respostas anteriormente encontradas sobre as perguntas formuladas.

O levantamento bibliográfico é normalmente feito a partir da análise de fontes secundárias que abordam, de diferentes maneiras, o tema escolhido para estudo.⁹

⁹ Fonte: <https://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/sustentabilidade.htm> Acesso em 29 de jan. 2018

3.1 COLETA DE DADOS

A coleta das informações para dar resposta a problemática e aos objetivos específicos, foi através da observação e conversação, nas comunidades dos pescadores, onde o pesquisador esteve inserido diretamente no momento em que os pescadores retiravam o filé do peixe e os dejetos eram descartado nas dunas ou na beira mar.

Um grupo de mulheres que têm como objetivo a curtição da pele do peixe, resolveram a utilizar os dejetos que antes eram descartados, com suas técnicas artesanais de curtição da pele de peixe, transformando em couro, que são confeccionados em artigos para venda.

É válido salientar que, algumas informações foram obtidas pelo diálogo que o entrevistador teve com os pescadores, grupo de mulheres que são associadas junto a Colônia dos pescadores, e com funcionários da EMATER que trabalham diretamente com essas pequenas comunidades do campo. em conjunto com a prefeitura do município de Balneário Pinhal.

É visível a alegria e satisfação dos beneficiados em terem a oportunidade de acesso ao conhecimento acadêmico/científico, de forma a sentirem-se lembrados e valorizados pela instituição de ensino UFRGS- Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Após todo esse trabalho de observação, pesquisas bibliográficas e diálogo com as pessoas envolvidas nesse processo, que foi exaustivo, mas de uma riqueza muito grande, o pesquisador fez sua análise e tentou de certa forma dar resposta as suas inquietações.

4 DESENVOLVIMENTO

Poupar, reciclar, reutilizar, reinventar são verbos que gradualmente começam a fazer parte do léxico (dicionário que pode reunir termos de idioma) de um número crescente de empresas. O setor têxtil e o do calçado não fogem à regra e são cada vez maiores as apostas em gerar retorno ao mesmo tempo que se reduz o impacto ambiental, muito negativo nestas indústrias em particular. Se a sustentabilidade está na moda, e ainda bem, é bom que a moda se junte também a esta cruzada sustentável.

Se algo positivo existiu depois de o mundo ter sido abalado pela crise financeira global, foi um aumento significativo de consciencialização, por parte dos cidadãos e das empresas, de que nada é garantido. E o mesmo acontece com os recursos do planeta. Fugindo à tendência que caracterizou a sociedade de consumo e materialista ao longo das últimas décadas, o mundo parece estar a acordar, gradualmente, para a necessidade de poupar, reciclar, reutilizar e, no que às empresas diz respeito, reinventar os seus modelos de negócio, em busca de novos mercados que possam juntar o útil ao agradável, gerando retorno, ao mesmo tempo que contribuem para minorar os prementes desafios ambientais de um planeta quase “esgotado”.

A indústria têxtil e a do calçado encontram-se entre os vários sectores que estão a mudar o seu “mindset” (é a mentalidade que cada um de nós tem em relação à vida) e ajustá-lo aos desafios e oportunidades dos imperativos da sustentabilidade. Desta forma, e para além da aposta na reciclagem de materiais e em várias formas de tornar “novo” o que era “velho”, a preocupação em utilizarem materiais mais resistentes e duradouros, fugindo à tendência dos últimos anos, em que tudo era efêmero e substituível, é cada vez mais uma realidade. Assim:

A necessidade do aproveitamento integral dos subprodutos gerados pelo cultivo de peixes é crescente, principalmente devido à percentagem elevada dos resíduos após filetagem que tem sido um problema para o produtor ou para o abatedouro (CONTRERAS-GUZMÁN, 1994).

Entre a pesca e a comercialização do pescado, ocorre a filetagem, após a filetagem os resíduos são descartados, mas poderiam ter outro destino, se o curtume da pele do peixe vencer o desafio de dar retorno econômico de fato, para o município e ser reconhecido como possibilidade real de atividade sustentável.

Ao longo do período, do curso de graduação, pesquisamos temas relacionados a realidade da nossa comunidade. Balneário Pinhal, é um dos municípios do Litoral Norte que tem como atividade econômica de suporte a pesca artesanal.

Do peixe tudo é aproveitado: a carne em forma de filé (parte nobre do pescado) pode ser defumada, a pele que após ser submetida ao processo de curtimento, transforma-se em couro, a carcaça para ração que servirá tanto para consumo humano como animal, carcaça e vísceras serve para biofertilizantes (substância que contem microrganismos vivos que, quando aplicados em sementes, superfície da planta ou solo. Coloniza a rizosfera ou o interior da planta e promove o crescimento da mesma pelo aumento da disponibilidade de fósforo (P) e suprimento de nutrientes como o nitrogênio (N), ou aumentando o acesso aos nutrientes pela planta) para utilização agrícola, permitindo agregar valor à produção o que se torna fator decisivo no equilíbrio das finanças para produtores e processadores de pescados.

O curtimento de peles de peixe com taninos vegetais vem crescendo e tomando o lugar do uso de materiais químicos. Além de abrir novas frentes de trabalho, o desenvolvimento da tecnologia que transforma pele de peixe em couro recicla e agrega valor comercial a um material que vai para o lixo (agente poluidor ambiental). Também agrega valores culturais, sociais e ambientais levando a região a um "desenvolvimento sustentável."

As peles de peixes apresentam alto valor agregado em função do seu processo produtivo, que envolve a tecnologia bioleather, é a tecnologia de processo no curtimento do couro sem usar metais pesados como o CROMO (um metal de transição branco, cristalino com baixa maleabilidade e ductibilidade) com uma química mais "light", ou seja, vegetalizado, adequados a esse tipo de pele, possibilitando um subproduto único exótico, macio e com maior resistência que a do couro bovino.

A composição da pele do peixe contém 61% água, 1% proteína globular, sangue 35%, proteína fibrosa (queratina1%, colágeno 33,5%, elastina0,5%), 2% gordura, 1% sais minerais e 1% de outras substâncias, Água varia de 60 a 70% de

acordo com a espécie; Proteínas são substâncias compostas de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio em menor quantidade de fósforos e enxofre; Proteínas Globulares são solúveis em água; Proteínas Fibrosas são elastina e reticulina que mantêm a estrutura dos feixes de fibras, tem resistência à temperatura e ácidos e álcalis diluídos; queratina difere das demais por apresentar enxofre; colágeno é a proteína mais importante, que será transformada em couro através dos processos de curtimento; Lipídios também conhecidos como gorduras são insolúveis na água.

Substâncias Minerais principais são sódio (Na), potássio (K), magnésio (Mg) e fósforo (P) combinados com cloretos, sulfatos, fosfatos e carbonatos, outras substâncias pigmentos (melanina) e enzimas.

A pele de peixe tem três camadas, nesse ponto é importante definir os conceitos de Epiderme, Derme e Hipoderme, afim de que estes conceitos possam ser refletidos quanto ao curtume.

Epiderme – Camada mais externa composta por queratina e será removida no processo de caleiro (o momento onde se adiciona a cal hidratada (CaO) para provocar endurecimento das peles de peixe);

Derme – Camada intermediária que será curtida e transformada em couro, constituída da camada flor e da camada reticular.

Hipoderme – Camada de gordura ou lipídica, removida no pré descarte e no descarte final.

Com o desenvolvimento deste projeto se objetiva fomentar a organização no município, estruturando as unidades de produção da criação do pescado ao beneficiamento de seus resíduos para desencadear um processo que converta esses números em potencial econômico apresentando como ação inicial a qualificação da mão-de-obra.

Dos subprodutos a pele representa de 4,5% a 14% do peso corporal do peixe, dependendo da espécie e o método de remoção da pele durante o processo de filetagem. Portanto, a quantidade desse subproduto é significativa, podendo ser beneficiada, e resultar em uma matéria-prima de qualidade e de aspecto peculiar inimitável, após processo de curtimento, isto pode ser verificado pelo desenho da flor formado pelas lamélulas (são as três camadas distintas: epiderme, derme e hipoderme, que formam o desenho da flor da pele do peixe) de proteção da inserção das escamas na superfície da pele.

Esse curtimento nada mais é do que o processo de transformação da pele em couro, que se torna um produto imputrescível e exótico, com características de maciez, elasticidade, flexibilidade, resistência à tração, enfim com determinadas qualidades físico-mecânicas permitindo a sua aplicação em diversos setores da confecção. Mas, para essa matéria-prima chegar aos grandes ateliês, deve passar por um processo tecnológico que poderá dar uma qualidade superior ou não à pele curtida (couro), em função do processo utilizado, das condições de armazenagem até o momento do curtimento, do tempo e dos produtos utilizados no curtimento.

O município dá apoio aos pescadores através da EMATER, Secretária de Turismo, Indústria, Comércio, Agricultura e Pesca, e conta com a Colônia de Pescadores e Aquicultores Z34. (São um grupo de pescadores e aquicultores que formaram uma associação para regularização da documentação e poder exercer seus direitos).

Segundo os registros da Colônia dos Pescadores, no município as espécies de peixes que são pescados no mar são: camarão, papa-terra, pampo, tainha, corvina, pescada, cação, enchova, dourado e atum. Já os peixes pescados nas lagoas são: jundiá, traíra, cará, pintado, violinha e piranha.

A Violinha é pescado de março a maio; Tainha é pescado de maio a junho; Papa Terra e o Pampo é pescado em julho; Camarão é pescado de agosto a setembro; Traíra é pescada em setembro; Pescadinha, Corvina e a Enchova é pescado em outubro; Cará de março a novembro.¹¹

Apartir de 15 de novembro a 15 de março é proibida a pesca, pois é o período de alta temporada.

As espécies de peixes mais procuradas no município, para comércio são: violinha, traíra, tainha, pescada, enchova e camarão.

¹¹Fonte: <http://aguapele.com.br/curtume-processo/> Acesso em 04 de out. 2017

Fonte: http://abccam.com.br/site/wpcontent/uploads/2013/01/Curtimento_de_pele_de_peixe.pdf Acesso em 22 de set. 2017 pag22

Fonte: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-empresa-de-curtume-de-couro-de-peixe> Acesso em 23 de nov. 2017

Fonte: file:///F:/curtumes_aspectos_senna.pdf Acesso em 22 de set. 2017

Fonte: www.planetasustentavel.abril.com.br/blog/...pequenos-curtumes-grande-sacada Acesso em 29 de jan. 2018

As famílias pescadoras totalizam 121, registradas na Colônia de Pescadores Z34, estas famílias estão distribuídas entre pesca com redes nas lagoas e a pesca em açudes de cativeiro e pesca de cabo no mar. A pesca de cabo é puxada com um trator, pois as redes são muito extensas e são colocadas bem para dentro do oceano, portanto para serem retiradas é necessária muita força.



Figura 03. Puxada de rede com trator

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

Uma outra atividade que vem crescendo no município é a aquicultura (Aquicultura é a ciência que estuda as técnicas de cultivo e reprodução de peixes, algas, crustáceos ou moluscos. Isso quer dizer que procura-se aprender como cultivar espécies de água, plantas e animais para determinados e diferentes propósitos), o município de Balneário Pinhal têm 38 açudes de criação de peixes em cativeiros, os peixes criados em açudes são: Tilápia, carpa, traíra e pacu. Estão sendo abertos mais 24 açudes nas propriedades rurais do município.



Figura 04. Tanques de pesca

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

A criação de tilápias tem tido um avanço substancial nos últimos anos, principalmente no Distrito do Túnel Verde, responsável pela maior parte desta produção de pescado de cativeiro. Com o crescente desenvolvimento da tilapicultura, que está voltada principalmente para a obtenção de filé, têm-se os subprodutos e, dentre eles, a pele, que pode ser utilizada pela indústria coureira.

O couro da Tilápia é bem macio e branco, quase transparente, ele é bem maleável e “aceita” tintura. Tem uma excelente estética e qualidade. A resistência do couro é influenciada por fatores como: a espécie de peixe, idade ou peso, sentido da pele, a conservação e o processo de curtimento. Este em função dos tipos e concentrações de produtos químicos utilizados (óleos, os diversos curtentes, ácidos e enzimas), o tempo e a ação mecânica em cada etapa do processo.¹²

Estudos histológico da pele de peixe, principalmente da arquitetura das fibras colágenas, pois estas fibras são estruturas básicas que, segundo Hoinacki (apud VEIGA, 2010), “reagem com o curtente, transformando a pele em material imputrescível, com característica de maciez, de elasticidade e de resistência à tração”.

¹² Fonte: https://prezi.com/ekqoxi_q71us/processo-de-curtimento-de-pele-de-tilapia-oreochromis-niloticus-com-curtente-vegetal/ Acesso em 04 de out. 2017

Através desses estudos eles concluíram que pele da tilápia apresenta uma característica própria: na derme, as camadas de fibras colágenas se sobrepõem, ocorrendo uma “amarração” entre elas, formando feixes de fibras muito longos e bem orientados.

Após filetarem os pescados, as peles dos peixes são congeladas até o momento do curtimento, após são colocadas para descongelar ou retirar o sal, em seguida são colocadas de molho com bicarbonato de sódio NaHCO_3 para obstruir o cheiro forte do peixe. Outra vez se põe de molho junto com a cal, esse ingrediente vai agir na pele a fim de limpar a sua estrutura interna onde estão os elementos que dificultam o processo de curtimento, além disso, a cal facilita a “remoção da escama”.

O material é processado por meio de uma ferramenta conhecida como “estira”, que remove as escamas, os restos de carne e outras substâncias que não farão parte da estrutura do couro. Esse processo facilita a ação do agente curtente e garante maior macies ao couro. Em seguida é adicionado o componente curtente vegetal denominado TANINO (substância vegetal), que atua na pele do peixe transformando-a em couro. Então o couro é coberto com óleo vegetal (pode ser óleo de andiróba) e levado para secagem. A coloração final é definida pelo TANINO que predomina nas estruturas da pele do peixe.

Tanino Vegetal pode ser feito da casca da Acácia Negra, Castanheiro, Mirabolano, Angico, Barbatimão etc. As peles de peixes correspondem entre 4,5% e 14% do peso do peixe e geralmente são desperdiçadas.

No curtimento vegetal usa-se tanino natural (em substituição ao cromo) as opções podem ser extrato de café (obtida a partir da borra), óleo de coco, vinagre, cravo, e o extrato da folha da goiabeira. Já no acabamento, a ideia é melhorar o brilho, o toque, a uniformidade da cor e certas características físicas, mecânicas, tais como impermeabilidade, resistência à fricção, solidez a luz. Outro extrato de planta nativa muito comum é a mandioca e produtos agrícolas ou resíduos domésticos disponíveis como o milho, amora, goiaba, cravo, colágeno animal, vinagre e os óleos de coco, peixes e mocotó também poderão ser usados.

As peles curtidas podem ser tingidas com corantes naturais e usadas para fabricação de bolsas, calçados, carteiras, cintos, tiaras e demais acessórios. As possibilidades de tingimento são variadas, ainda sem sair da cozinha, como é os casos dos tons de vermelho e vinho obtidos com a beterraba, verde proveniente do

espinafre, alaranjado extraído do corante natural mais versátil do Brasil, o velho e bom urucum e o azul do anil.



Figura 05. Sapato confeccionado com pele de peixe

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

13

¹³ <http://courodepeixe.blogspot.com.br> Acesso em 04 de out. 2017

<http://www.sebraemercados.com.br/o-mercado-de-curtume-do-couro-de-peixe/> Acesso em 09 de fev. 2018

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Curtume> Acesso em 04 de out. 2017

<https://periodicos.ufsm.br> Acesso em 29 de março 2018

http://www.fiepr.org.br/nospodemosparana/uploadAddress/Reciclando_o_Pescado%5B39805%5D.pdf Acesso em 29 de março 2018



Figura 06. Bolsa confeccionada com pele de peixe

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

5 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Durante o processo de construção deste trabalho, além da aproximação real do objetivo do curso, que é qualificar educadores para atender as populações do campo, dentre estes os pescadores, ficou evidente a necessidade de resgate da identidade e valorização da atividade pesqueira e artesanal, que vem enfrentando todo o tipo de dificuldade.

A sustentabilidade a partir do curtume da pele do peixe poderá contribuir para geração de renda, preservação ambiental e o resgate da identidade dos pescadores.

A pesquisa possibilitou ampliar o conceito do sujeito do campo, que além de ser aquele que pesca também é o cidadão empreendedor, sensível as questões ambientais, que assume seu compromisso em relação ao uso responsável dos recursos naturais, contribuem para a geração de renda e qualidade de vida de sua comunidade, portanto:

Sabemos que onde há pescadores há também redes, tarrafas, canoas, embarcações, mãos marcadas e pés cansados pelo trabalho diário, no rosto sinais do tempo ao encontro do olhar de espreita a espera de avistar um

cardume que vão compoendo um jogo de linguagem que se fala e age pela pluralidade e combinação dos elementos lua, vento, maré, força, equilíbrio, movimento do peixe e “sorte”. Nesses contornos há atravessamentos por questões sociais, econômicas, políticas que permeiam a sociedade como um todo (CARVALHO e DUARTE, 2015, p. 117).

Sobre a dimensão econômica do curtimento ecológico de peles, pode incentivar ações e criação de cooperativas e capacitar artesões e pescadores familiares, para agregar valor à pele (matéria prima) até então descartada na região, que pode ser utilizada sem grandes investimentos de capital, e utilizar da mão-de-obra regional de forma a gerar empregos e renda para toda a cadeia produtiva do pescado, e melhorar a qualidade de vida.

Sobre a dimensão social do curtimento ecológico de peles, a pesquisa de extensão universitária funciona como a interconexão entre a universidade e a comunidade na qual ela está inserida, e constitui uma das três funções básicas da universidade: ensino, pesquisa e extensão, funcionando como uma troca de experiência onde o conhecimento acadêmico é levado à sociedade, ocasionando um maior contato com a comunidade, o que possibilita conhecer as necessidades, as demandas e também aprender com a cultura dessas pessoas. Trata-se de uma forma de socializar o conhecimento que a universidade obtém através de suas pesquisas, não o deixando restrito ao mundo acadêmico. Sendo assim, essa pesquisa foi divulgada em uma ação de extensão.

A presente pesquisa teve como foco procurar saber de que forma os resíduos orgânicos (restos do peixe) poderiam contribuir para a sustentabilidade, uma vez que esses resíduos eram jogados nas dunas ou beira mar. A partir dessa inquietação do pesquisador surgiu à idéia de investigar se havia no município de Balneário Pinhal uma alternativa responsável pelo destino desses dejetos orgânicos.

Concluiu-se que, existia no município um grupo de mulheres preocupadas com os problemas ambientais do descarte inadequado dos dejetos, decidiram com apoio de órgãos públicos e da própria comunidade realizar o curtume da pele do peixe com a intenção de dar um destino mais correto para a pele e assim possibilitar uma renda as famílias como a confecção de bolsas, carteiras, cintos, etc... a partir da pele do peixe.

Atualmente esse trabalho é valorizado pela comunidade de Balneário Pinhal, através do artesanato que é exposto em feiras e principalmente nos meses de

dezembro a março que é a época do veraneio onde o município recebe turistas e os sujeitos do campo aproveitam para vender seus produtos fabricados a partir da curtição da pele do peixe.

Assim, ocorre o resgate desses sujeitos do campo que compõem as pequenas comunidades de pescadores e mostra para as novas gerações que são viáveis se manter nas pequenas comunidades de maneira ecologicamente sustentável e ter sua própria renda. Um desafio para essas pequenas comunidades é convencer os jovens pescadores a não abandonar seu pequeno lugarejo e assim preservar o lugar e principalmente resgatar e cultivar sua história local e identidade dos que ali moram.

O presente trabalho de Conclusão de Curso, foi significativo e principalmente fez o pesquisador a ver a realidade local com outro olhar, outra visão de mundo. A proximidade com os sujeitos do campo despertou as possibilidades de ampliar o conhecimento dessa técnica de curtimento da pele do peixe, levando o pesquisador a apresentar um projeto de extensão em seu município, para levar a importância desse trabalho para as autoridades locais envolvidas para um possível crescimento junto ao município.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução CONAMA nº 313/2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília, CONAMA, 2002.

CARVALHO, Juciara G.; DUARTE, Cláudia G. Diálogos entre imagem, sujeito pescador artesanal, sujeito pesquisador em etnomatemática. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 107-122, jun., 2015.

COELHO, Janaina J.; SILVA, Solange Marília. **Amigos do futuro: aprendendo com a natureza**. Bom Jesus: ENSFUN/IELUSC, 2009.

CONTRERAS-GUZMÁN, E. S. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

CORREIA, Carlos Jorge S.; SOUZA, Flávia S. Sentidos da sustentabilidade: inventariando alguns discursos sobre desenvolvimento sustentável sustentabilidade entre educadores ambientais. **Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas da UFSM**. Santa Maria. v. 17 n. 17, p. 3346- 3356, dez., 2013.

DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. In: HALICKI, Z.; ANTONELI, E.; STADLER, A. Desenvolvimento Sustentável: O Plantio de eucalipto como fonte de energia para a produção de Fumo. CONGRESSO INTERNACIONAL DE RESPONSABILIDADE E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL, 1, 2010, Foz do Iguaçu, **Anais**. Curitiba, CRB, 2010.

FLORIANO, Eduardo Pagel. **Fitossociologia Florestal**. São Gabriel: FACOS/UFSM, 2014. v. 1.

INGRAM, P., DIXON, G. Fishskin leather: na innovate product. **Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists**, v. 79, p. 103-106, 1994.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas. 2010.

MANZINI, Enzo; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: EdUSP, 2005.

MARION, José Carlos; DIAS, Reinaldo; TRALDI, Maria Cristina. **Monografia para os cursos de administração, contabilidade e economia**. São Paulo: Atlas, 2002.

MUNCK, L.; GALLELI, B.; SOUZA, R. B. Competências para a sustentabilidade organizacional: a proposição de um framework representativo do acontecimento da ecoeficiência. **Produção**. Campinas, a. 23, n. 3, p. 652-669, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000004>. Acesso em 12 jan., 2018.

QUADRO, Maurizio S. Degradabilidade de resíduos de curtume no solo. **Scientia Plena**, Sergipe, v. 9, n. 7, p.1-10, jul., 2013.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia S. Educação ambiental e sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. Sana Maria, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article>. Acesso em 10 jan., 2018

SOUZA, Maria Luiza R.; CASACA, Jorge de Matos.; KAKAGHI, Laura Satiko O. Efeito da técnica de curtimento e do método utilizado para remoção da pele da tilápia-do-nilo sobre as características de resistência do couro. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v. 35, n. 4., p. 1273-80, jul./ago., 2006.

VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável: O Desafio do Século XXI. In: HALICKI, Z.; ANTONELI, E.; STADLER, A. Desenvolvimento Sustentável: O Plantio de eucalipto como fonte de energia para a produção de Fumo. CONGRESSO INTERNACIONAL DE RESPONSABILIDADE E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL, 1, 2010, Foz do Iguaçu, **Anais**. Curitiba, CRB, 2010.