



**APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE TILÁPIA COMO ALTERNATIVA PARA
O DESENVOLVIMENTO LOCAL DA COMUNIDADE DO AÇUDE SACO I,
SERRA TALHADA- PE**

***ACHIEVEMENT OF TILAPIA OF WASTE AS ALTERNATIVE FOR THE
DEVELOPMENT OF LOCAL AÇUDE SACO I COMMUNITY,
SERRA TALHADA-PE***

Juliana Maria Aderaldo Vidal-Campello¹

Ana Paula Gonçalves Silva²

Danúbia Nunes dos Santos³

Juliana Ferreira dos Santos¹

Weruska de Melo Costa⁴

Resumo: A produção de filés de peixe gera um grande volume de resíduos, como: cabeças, peles, escamas, carcaças e vísceras, sendo muitas vezes descartados nas imediações dos locais de beneficiamento, gerando um grande problema de poluição ambiental. Dessa forma, é de grande importância traçar metodologias de agregação de valor a estes resíduos para o desenvolvimento local de comunidades pesqueiras. Objetivou-se com este trabalho propor o aproveitamento de escamas e pele de tilápia na confecção de peças artesanais como uma fonte de renda para a comunidade do Açude Saco I, município de Serra Talhada - PE. Foi criado um *portfólio* de peças artesanais que serviu de modelo e despertou a criatividade da comunidade. Por meio de conteúdos teóricos e práticos, as metodologias foram discutidas junto à comunidade através de encontros e oficinas. Essa alternativa para o aproveitamento de resíduo proporcionou a geração de nova fonte renda, complementando a atividade da pesca.

Palavras-chave: Escamas. Pele de tilápia. Sustentabilidade. Pesca. Artesanato.

Abstract: *The production of fish fillets generates a large volume of waste, such as heads, skins, scales, carcasses and guts, often discarded close to processing sites, creating a problem of*

¹ Professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. E-mail: juliana.vidal@ufrpe.br

² Mestre em Engenharia Civil e Ambiental, pela Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

³ Mestre em Ciências Veterinárias no Semiárido, pela Universidade Federal do Vale do São Francisco, Pernambuco, Brasil.

⁴ Professora do Departamento de Biologia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, Bahia.

environmental pollution. Thus, it is of great importance to draw value-added methodologies such waste to the local development of fishing communities. The propose of this work was to use tilapia scales and skin in the facturing process of handicrafts as a source of income for the Açude Saco I community, municipality of Serra Talhada - PE. Created a portfolio of handcrafted pieces that served as a model and awakened the creativity of the community. Through theoretical and practical content, methodologies were discussed with the community through meetings and workshops. This alternative to the waste utilization provided the generation of new income source, complementing the fishing activity.
Keywords: Scales. Tilapia of Skin. Sustainability. Fishing. Craftwork.

Introdução

Vivenciamos uma época de mudanças, a “consciência ecológica” vem sendo tomada com importância por empresários, políticos e governantes pelos inúmeros benefícios econômicos gerados de atividades como reciclagem de materiais, utilização de subprodutos, melhor aproveitamento de matérias-primas, renovação de recursos naturais, etc. (FERROLI *et al.*, 2010). O aproveitamento integral de resíduos é uma necessidade cada vez maior na indústria moderna em nível mundial, já que a quantidade de resíduos pode chegar a várias toneladas, assim, agregar valor a esses produtos é de interesse econômico e ambiental necessitando, porém, de investigação científica e tecnológica, que possibilite sua utilização eficiente, econômica e segura (LÓPEZ-MARCOS *et al.*, 2015).

De acordo com Polaquini *et al.* (2010) tem-se a real preocupação com a produção pesqueira, uma vez que a comunidade local não está preparada para administrar os resíduos gerados e conservar o ambiente. Desse modo, as comunidades que trabalham diretamente com a pesca e o processamento de produtos pesqueiros devem estar atualizadas no que diz respeito à reciclagem, à reutilização e ao aproveitamento de resíduos de suas atividades.

Resíduos são sobras que, na maior parte das vezes, deixa de ter utilidade para a fonte geradora, na indústria de beneficiamento de pescado, os resíduos referem-se a todos os subprodutos e sobras com valor relativamente baixo como peixes fora do tamanho comercial, cabeças, carcaças, pele, escamas e vísceras, obtidos nos processos de filetagem. Todo esse material possui grande potencial para sua recuperação dentro da cadeia produtiva da pesca. De acordo com Pessati (2001), no Brasil, o aproveitamento desses resíduos é baixo, sendo que a

maioria são descartados nas imediações dos locais de processamento causando sérios problemas ambientais.

Recentes estimativas mostram que o impacto ambiental causado pelo homem está direta ou indiretamente relacionado à produção de alimentos e ao consumo humano. Neste cenário, a atividade passa a perder sua imagem de atividade natural e inofensiva ao meio ambiente (JONGEN; MEERDINK, 1998). Aproveitar os resíduos da atividade da pesca e beneficiamento do pescado é uma maneira de promover entre a comunidade envolvida a autonomia criativa e produtiva de forma sustentável. Além disso, o aproveitamento desses resíduos pode servir como matéria-prima para a obtenção de vários produtos de alto valor comercial e com geração de renda principalmente para comunidades que vivem da pesca.

A criação de alternativas de aplicações tecnológicas e artesanais com a agregação de valor aos produtos permite o gerenciamento de parte desses resíduos, o que possibilita com o resultado, a geração de empregos e o desenvolvimento sustentável (ESPÍNDOLA FILHO *et al.*, 2001). Promover este desenvolvimento significa contribuir para que os recursos ambientais não sejam utilizados irresponsavelmente o que, em geral, poderá interferir negativamente na qualidade de vida das novas gerações (BRASIL, 2000). Sendo assim, o grande desafio para as próximas décadas será equilibrar a produção de bens e serviços, no contexto de um crescimento econômico com sustentabilidade social e ambiental (SUCASAS, 2011).

Para uma atividade ser de fato sustentável, o desenvolvimento destes métodos deve vislumbrar o aumento de oportunidades sociais, como também, a viabilidade e competitividade da economia local, aumentando a renda e as formas de riqueza ao mesmo tempo em que garante a conservação dos recursos naturais (JARA, 2000).

Para isso, a extensão universitária tem um papel muito importante, é por meio de trabalhos de extensão que a pesquisa se adequa às reais necessidades da comunidade, possibilitando novos conhecimentos para a sociedade e contribuindo de forma significativa para a sustentabilidade da comunidade pesqueira local.

Diante desta panorâmica, buscou-se durante a realização deste trabalho incentivar a comunidade do Açude Saco I, localizada no município de Serra Talhada, no Sertão do Pajeú, em Pernambuco, a se organizar coletivamente para superar a situação de vulnerabilidade social, descobrindo suas potencialidades, desenvolvendo novas possibilidades de agregar alternativas de fonte de renda e atividade profissional através do aproveitamento de escamas e peles de

tilápia derivadas do processo de filetagem na confecção de artesanato.

Aspectos da comunidade de pescadores do Açude Saco I

Serra Talhada é um município que se encontra inserido na Microrregião do Pajeú, no Estado de Pernambuco, a 415km da capital Recife, possuindo como principal afluente o rio Pajeú. Possui uma população de 79.232 habitantes no último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 e uma estimativa de 85.568 habitantes para 2017 (BRASIL, 2018). O Açude Saco I está localizado em Serra Talhada-PE, e possui uma área de aproximadamente 600 ha e capacidade de 36.000.00m³ de água. O local é caracterizado como familiar, com sete específicas comunidades de entorno: Barragem, Vila do IPA, Alto do Cacete, Piau, Curral Velho, Xique-Xique e Cumbuco (IPA, 2003).

De acordo com Costa *et al.* (2015), o açude é administrado pelo Instituto de Pesquisa Agrônômica (IPA), onde são realizados peixamentos com várias espécies, principalmente a tilápia (*Oreochromis sp*), sendo estabelecido como uma Unidade Produtora devido a pesca, local onde os peixes são capturados por meio de arrastos, redes de espera ou tarrafas e o beneficiamento de filés de peixes tanto para consumo de subsistência quanto para comércio na região. Atualmente, o açude Saco I passa por escassez hídrica devido aos baixos índices pluviométricos dos últimos anos o que tem comprometido a atividade na região.

Metodologia

O desenvolvimento de atividades de extensão universitária junto à comunidade de pescadores do Açude Saco I foi uma proposta de professores da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, principalmente pelo fato dessa comunidade estar territorialmente próximo a unidade acadêmica, cerca de 4 Km. Considerando essa proximidade, a vulnerabilidade social, econômica e tecnológica da comunidade e acreditando na relação essencial entre o ensino, pesquisa e extensão, é que, em 2010, iniciou-se o trabalho de extensão intitulado: “Estratégia de transição para uso de recurso comum e

48

sustentabilidade da comunidade pesqueira no Açude Saco em Serra Talhada – PE”, onde foram realizados cursos de capacitação em Boas Práticas de Manejo em tanques-rede e Controle de qualidade e beneficiamento do pescado.

A partir dos resultados desse projeto, dos anseios da comunidade em aproveitar os resíduos de peixes e de relatos de experiências vivenciadas por outras comunidades, detectou-se a necessidade da execução de uma capacitação em aproveitamento dos resíduos de pescado, transformando escamas e pele de tilápia em matéria-prima para confecção de peças artesanais com técnicas de incorporação de lucro e vendas de forma a consolidar a metodologia do projeto. Foi quando surgiu o projeto de extensão intitulado: “Aproveitamento de resíduos de tilápia”.

Para isso, inicialmente, realizou-se um diagnóstico rápido participativo a respeito das possibilidades de geração de renda na comunidade em estudo. Foram realizadas visitas a comunidade do Açude Saco I, tendo como premissa conhecer as atividades da pesca, identificar lideranças e os interessados em participar do projeto, além de buscar compreender o dia-a-dia da comunidade. As visitas ocorreram nas residências e nos locais de trabalho onde se realizam a pesca.

Nessa perspectiva, foi formado um grupo de 15 mulheres interessadas na proposta do projeto, professores e alunos, trabalharam a partir dos interesses e necessidades da comunidade, como um processo de ensino-aprendizado e crescimento, através da construção compartilhada do conhecimento. O conteúdo educativo predominou a valorização da realidade da comunidade, antes do trabalho técnico, a partir daí iniciaram-se encontros semanais, com momentos de vivência, atividades de motivação e dinâmicas de grupo. Através destas atividades e do diagnóstico participativo rápido, buscou-se identificar a situação de vulnerabilidade social, econômica e ambiental da comunidade, seus anseios, fraquezas e fortalezas. Todos os encontros eram realizados Escola Municipal Brás Magalhães e/ou na Base de Piscicultura do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), ambos localizados na comunidade Saco I.

Identificado o interesse do grupo em participar do projeto e os anseios de ter uma nova fonte de renda, a equipe de professores e alunos desenvolveu metodologias de processamento de escamas e curtimento ecológico de pele de peixe, técnicas de criação de peças artesanais e montou-se um portfólio de peças servindo como modelo criativo para a comunidade. Foi elaborada uma cartilha com o tema: “Capacitação em aproveitamento de resíduos de tilápia com ênfase em escamas e pele para confecção de peças artesanais” para ser utilizada junto à

comunidade. Sendo assim, a equipe do projeto trabalhou coletivamente de forma proporcionar uma maior troca de experiências com os beneficiários, sempre aprendendo e ensinando.

Por meio da continuidade dos encontros semanais, realizou-se a capacitação em aproveitamento de resíduos de peixes que envolveram discussões e oficinas com os seguintes temas:

- Princípios de sustentabilidade: o uso consciente dos recursos ambientais, sociais e culturais do planeta com a perspectiva de que sejam garantidos para gerações futuras;
- A importância do aproveitamento dos resíduos de peixes para sustentabilidade ambiental;
- Aproveitamento de escamas e pele de peixe como fonte de geração de renda tendo como exemplo comunidades pesqueiras que trabalham com a pesca e concomitantemente com o artesanato;
- Oficinas de processamento das escamas: materiais a serem utilizados, apresentação da metodologia, seleção da matéria-prima, lavagem e secagem;
- Oficinas de processamento da pele: a transformação da pele de peixe em couro ecológico (O que é curtimento?), materiais a serem utilizados, seleção da matéria-prima e processo de curtimento vegetal;
- Oficinas de criação e montagem de peças artesanais, utilizando as escamas processadas e o couro ecológico de tilápia;
- Mostra de vídeos e fotografias, os quais tiveram a finalidade de despertar a criatividade da comunidade;
- Oficinas sobre moda e design;
- Emprego de técnicas de vendas, incorporação de lucro, *marketing* com a criação de embalagens e divulgação dos produtos e motivação aos trabalhos.

Para o processamento dos resíduos (escamas e peles), o material utilizado foi coletado na própria comunidade pelas mulheres pescadoras que estavam participando da ação, que reconheceram que estes materiais estavam sendo descartadas muitas vezes em lixo comum ou ao redor dos locais de processamento, nas proximidades do açude.

As escamas foram processadas, conforme metodologia de Silva *et al.* (2011), as mulheres separaram as escamas de outros resíduos, pesaram e submeteram a ciclos de lavagens

com água em agitação constante. Em seguida, foram lavadas com solução de hipoclorito de sódio (2,0% p/p) e água, numa proporção de 1:10 (hipoclorito (2,0% p/p): água) em agitação constante por dez minutos realizando dois ciclos de lavagens. Posteriormente, as escamas foram lavadas em água corrente e finalizadas com a secagem natural à sombra com a proteção de uma tela.

O processamento da pele foi realizado conforme os fundamentos propostos por Sousa (2010); Rebouças *et al.* (2011) com adaptações e Santos *et al.* (2012). Inicialmente, as peles eram descongeladas sob refrigeração a uma temperatura de 5°C, o processamento compondo três operações: preparação da pele, curtimento e acabamento. A operação de preparação da pele englobou as etapas do remolho, as peles foram reidratadas e as superfícies limpas, o caleiro onde houve abertura da estrutura fibrosa e o descarte, foram removidos os materiais ainda aderidos às peles, como gordura, escamas e carne. Na etapa de desencalagem, removeu-se os produtos alcalinos ainda presente nas peles, em seguida, passou-se para a etapa de curtimento, em que foram utilizados taninos previamente extraídos através de diferentes chás de vegetais como: cascas de Angico vermelho (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. cebil (Gris.) Alts.), Cajueiro (*Anacardium occidentale* Linn); Jurema-preta, Mimosa tenuiflora (Willd.) Poir.; Marmeleiro *Croton sonderianus* Muell. Arg. e a casca do fruto da romã (*Punica granatum* L.). Na operação do acabamento, foram realizadas as seguintes etapas: engraxe para que as fibras fossem envolvidas com camadas de óleo, aumentando a resistência, maciez e elasticidade do couro obtido. E secagem para remoção do excesso de umidade no couro e, por fim, o amaciamento que foi realizado de maneira manual.

Utilizando-se como ferramenta o *ecodesign*, escamas e couro ecológico de tilápia foram aproveitados como matéria-prima para o desenvolvimento de biojóias (pulseiras, brincos, colares) e outros artigos artesanais de decoração. Para confecção das biojóias com escamas e couros utilizaram-se kits de materiais para artesanato como: miçangas, cola quente, ganchos, argolas de bijuterias, agulha, linha, tesoura, alicates, garrafas e materiais encontrados na própria natureza como hastes de palha de coqueiro. Cada mulher pescadora participante da ação levou para sua casa a cartilha, escamas e couros e um kit de material para artesanato para que pudessem processar os resíduos e elaborar as biojóias e nos encontros seguintes apresentarem aos demais participantes, quando os resultados dos produtos eram discutidos e avaliados de forma coletiva.

Resultados e discussão

A partir das visitas à Comunidade do Açude Saco I, foi possível observar que existe uma associação constituída de homens e mulheres que atuam como pescadores e beneficiadores de peixe, sendo a atividade pesqueira a principal fonte de renda das famílias. A pesca acontece de forma artesanal com auxílio de canoas, e seus principais apetrechos de pesca são: tarrafas e redes de emalhe. As redes de emalhe são colocadas durante a tarde e retiradas no dia seguinte pela manhã período do dia em que se inicia também a pesca com tarrafa.

Dentre as espécies capturadas, podem-se citar variedades conhecidas popularmente como: tilápia, piaba, traíra, curimatã. Desta forma, a pesca é realizada tanto para o consumo das famílias como para comércio, tendo como destaque a comercialização da tilápia em forma de filé que também são beneficiadas de forma artesanal às margens do açude ou em suas próprias residências. Este trabalho é feito pelos próprios pescadores(as), por filetadores(as) e seus filhos(as).

Intervindo na comunidade, foi possível acompanhar a vida dessas famílias e concomitantemente, conquistar sua confiança, incentivando-as a acreditarem no próprio potencial. Por meio de depoimentos, identificou-se que o cenário de serviços dos órgãos públicos é escasso. A comunidade possui um único posto de saúde para aqueles que necessitam de atendimento médico básico (distribuição de remédios, atendimento médico e odontológico), no caso de um quadro grave, é necessário o deslocamento à sede da cidade. Ressalta-se ainda que o posto de saúde ainda realiza atendimentos às comunidades circunvizinhas como a do Piau, Barragem, Curral Velho, Xique-Xique e Cumbuco.

A área da educação enfrenta algumas dificuldades, há uma única escola de Ensino Fundamental. Para acesso ao Ensino Médio, é necessário o deslocamento para a cidade através de transportes precários, o que impede que muitos jovens concluam seus estudos. O nível de instrução e o acesso à educação refletem de forma negativa a qualidade de vida da comunidade. No entanto, através das vivências percebeu-se que alguns membros da comunidade têm buscado um futuro melhor e, mesmo com grandes dificuldades, alguns vêm despertando o interesse em ingressarem no Ensino Superior, reflexo da presença da Universidade, sobretudo, através do projeto “Aproveitamento de resíduos de tilápia”. Como foi o caso de uma das beneficiadas do

projeto ter ingressado no curso de Engenharia de Pesca, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, mediante o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, uma realidade que até então parecia ser distante daquela comunidade.

Quanto à atuação profissional, a maioria dos habitantes da comunidade atua na cadeia produtiva da tilápia no Açude Saco I, com exceção de alguns que são funcionários do Estado que possuem renda *per capita* baixa. Dentro desta perspectiva, explica-se a busca das pessoas em participar de outras atividades. Este fato abrange não somente a classe média, mas também as classes de renda mais baixa, embora a sobrevivência seja uma questão crucial, passa a surgir também o anseio de ampliar e diversificar a cesta de consumo (FREITAS *et al.*, 1997).

A partir das vivências realizadas, houve a possibilidade de aprendizado, troca de experiências e interação social. Professores e alunos perceberam os anseios da comunidade em aproveitar parte dos resíduos gerados, ao realizarem a filetagem de tilápias justificando a importância da agregação de valor, mediante manuseio aprimorado e apresentação de novas técnicas de aproveitamento de resíduos com a perspectiva de aumento da renda da comunidade local, propiciando uso da riqueza ambiental na redução da pobreza social. Sendo assim, a comunidade percebeu a necessidade de aproveitar as escamas e a pele de peixe, como uma nova forma de geração de renda. Di Ciommo (2007, p. 12) relata que “a grande maioria das mulheres não possuem fontes de renda que lhes permita maior autonomia e decisão. E que muitas possuem conhecimentos que possibilitam sua inclusão financeira por intermédio do trabalho com a pesca e com artesanato, e manifestaram o desejo de conseguir cursos de qualificação e aperfeiçoamento que lhes permitam ingressar em novas ocupações”.

Após os conteúdos teóricos serem trabalhados com a comunidade, foi possível uma troca de conhecimento entre alunos, professores e comunidade, confirmando a conscientização e o conhecimento sobre o assunto. Desse modo, os beneficiários (comunidade) puderam entender a importância que o trabalho em grupo pode trazer, além deles se instrumentalizarem, e tornarem-se habilitados para participar e intervir transformando sua própria realidade. Nessa perspectiva, envolveram-se várias áreas de conhecimento (Engenharia de Pesca; Design, Administração; Economia etc.), mas sempre considerando a possibilidade de primar ações educativas que conduzam e contribuam para um maior desenvolvimento social e econômico da comunidade.

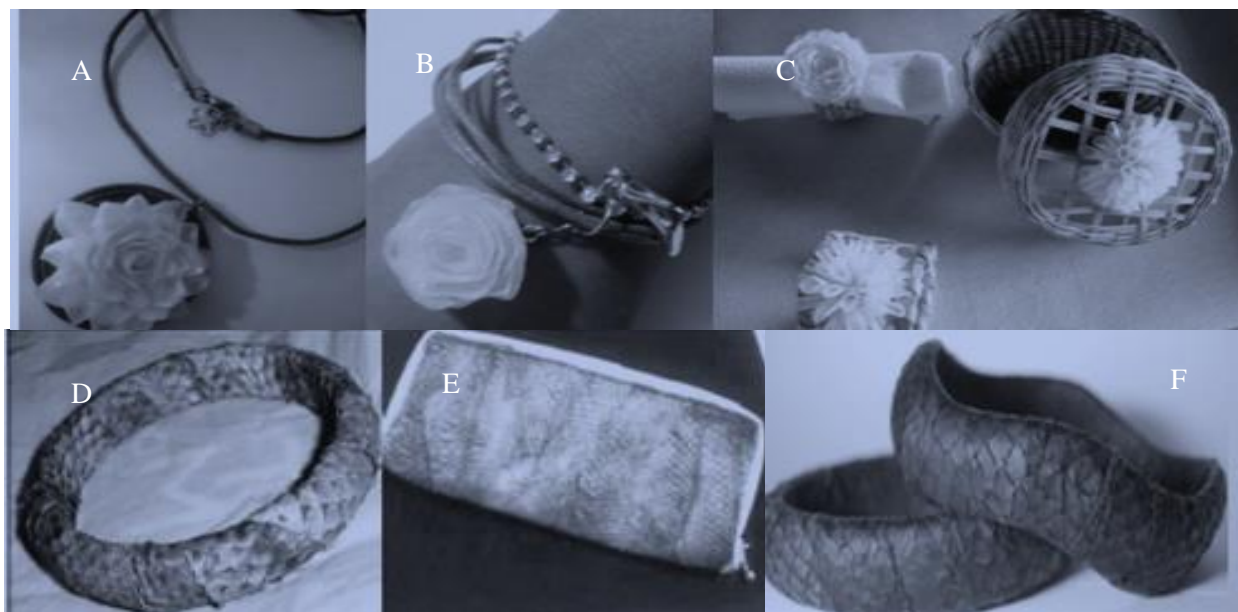
As oficinas de capacitação em aproveitamento de resíduos de peixe foram bem aceitas

pelo grupo de mulheres. Os métodos de processamento das escamas e pele sugerido pela equipe do projeto mostraram-se de fácil execução pelos membros da comunidade, o que trouxe uma nova perspectiva de geração de renda. As escamas processadas apresentaram boa aparência e coloração, ausência de aroma de peixe. A metodologia de curtimento de pele permitiu a transformação da pele em um material imputrescível, com boa resistência, maciez e ausência de aroma de peixe. Ambas as metodologias resultaram em produtos satisfatórios para produção de artesanato.

Direcionar o uso das escamas e couro de peixe para o artesanato é uma das alternativas para minimizar que tais resíduos sejam descartados no ambiente. De acordo com Cotrim (2007), a preparação dos artesanatos exige uma laboriosa lavagem das escamas seguida de uma cuidadosa escolha das mais perfeitas para serem utilizadas. Ressalta-se que é de conhecimento popular a metodologia de processamento de escamas, no entanto, relatos científicos para confecção de peças artesanais ainda são escassos.

Com a realização das oficinas de artesanato a comunidade aprendeu o método de processamento de escamas e peles, mostrando total autonomia na execução do procedimento, o portfólio e as oficinas, proporcionaram a confecção de novas peças artesanais. Nas oficinas de moda e design foi possível idealizar peças decorativas e bijuterias que atendam o mundo atual, conforme Figura 1, a seguir. No quadro A: Colar; B: Pulseira; C: Porta-guardanapos e cesta porta-jóias; D: bracelete em couro curtido com tanino extraído da casca de Romão; E: Carteira bracelete em couro curtido com tanino extraído da casca de Romão; F: Braceletes bracelete em couro curtido com tanino extraído da casca de angico.

Figura 1 – Peças artesanais com escamas e couro de tilápia (*Oreochromis* sp) criadas pela Comunidade de pescadores do Açude Saco I, Serra Talhada – PE



Fonte: Fotos dos autores.

Essa sequência de ações levou as mulheres, participantes do Projeto, à prática e ao desenvolvimento de peças comercializáveis com qualidade superior. Para a criação de novos produtos sustentáveis, uma possibilidade é a utilização de metodologias de *ecodesign*. Segundo Barros (2010) e Manzini e Vezzoli (2005), para um produto ser um projeto de *ecodesign*, deve ser projetado em todas as etapas do seu ciclo de vida, desde a escolha da matéria-prima, processos produtivos, distribuição para o mercado, uso do produto e descarte com vistas a reduzir seu impacto ambiental.

O artesanato sustentável constitui-se em uma atividade que vem despertando cada vez mais a atenção de vários setores da sociedade e é visto tanto como um produto de manifestação cultural, folclórica ou de arte popular, como opção para melhoria das condições de vida de populações de baixa renda e preservação do meio ambiente, aproveitando os resíduos como matéria-prima, sejam eles da pesca ou de outra natureza (VASCONCELOS; LEAL; PINTO, 2009).

Diante dos resultados positivos, a comunidade percebeu a oportunidade na geração de renda através da atividade da pesca. Sendo assim, criaram o grupo FLOR & PESCA com o

propósito de se organizarem coletivamente, possuir uma marca, contribuindo para uma maior comercialização das peças artesanais. Por meio das atividades teóricas sobre emprego de técnicas de venda, incorporação de lucro, embalagens e divulgação do produto, foi possível o grupo ganhar espaço em Serra Talhada - PE e em outras regiões através da divulgação e comercialização em feiras livres, seminários, simpósios e exposições, folders e banners. Ressalta-se que o artesanato com escamas e couro de peixe é inovador na cidade de Serra Talhada, inclusive entre outras cidades da região do Sertão do Pajeú. E este fato se mostrou bastante positivo, uma vez que as peças produzidas ainda não eram conhecidas na localidade.

A ação buscou o equilíbrio sustentável para que atendesse: equidade social, equilíbrio ecológico e desenvolvimento econômico, partindo da premissa que esse desenvolvimento sustentável é a longo prazo. Dessa forma, espera-se que a partir da ação a comunidade aperfeiçoe suas estratégias de comercialização e que os recursos gerados possam permitir a sua continuidade e que seja levado a outras comunidades da região.

Conclusão

O aproveitamento de resíduos da filetagem de tilápia na confecção de peças artesanais agregou valor a um material de descarte, trazendo contribuição para redução da poluição ambiental além de oferecer uma alternativa de geração de renda a comunidade do Açude Saco I.

As escamas e o couro de tilápia apresentaram características propícias à confecção de artefatos com boa aceitação da metodologia por parte da comunidade local que passou a produzir e comercializar as peças em alguns eventos culturais.

O desenvolvimento deste trabalho na comunidade foi de grande importância para seu crescimento, que não se baseou apenas na geração de renda e redução de impactos ambientais, mas também está atrelado ao desenvolvimento social dos atores envolvidos, uma vez que o conceito de sustentabilidade necessita contemplar seus três pilares, social, econômico e ambiental. Não obstante, este trabalho poderá ser realizado com outras comunidades pesqueiras da região.

Orgão financiador: Banco Santander, Prêmio Santander Universidade Solidária.

Agradecimentos

Ao Banco Santander, pelo apoio financeiro para desenvolvimento da pesquisa; ao Programa Universidade Solidária – Unisol, pelo apoio científico e ao Instituto Agrônomo de Pernambuco, pelo apoio para realização da ação junto à comunidade.

Referências

BARROS, I. S. O luxo do Lixo: eco design uma nova perspectiva para a indústria da moda. **Antenna Web Revista Digital do IBMODA**, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.antennaweb.com.br/edicao6/artigos/artigoeco.html>. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/serra-talhada/panorama>. Acesso: 13 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Gestão dos recursos naturais: subsídios à elaboração da Agenda 21 Brasileira**. Brasília: Consórcio TC/ BR/FUNATRA, 2000.

COSTA, W. M. *et al.* O Açude Saco em Serra Talhada - PE como unidade produtiva. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, São José do Rio Preto, v. 9, n. 4, p. 282-296, jul./dez. 2015.

COTRIM, D.; KOLLET, M.; DIETZ, D. Agroecologia e pesca artesanal: ampliação da cidadania através do artesanato em escama de peixe. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Pelotas, v. 2, n. 2, p.12-15, 2007.

DI CIOMMO, R. C. Pescadoras e pescadores: a questão da equidade de gênero em uma reserva extrativista marinha. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 151-163, jan./jun. 2007.

ESPÍNDOLA FILHO, A. et al. Processamento agroindustrial de resíduos de peixes, camarões, mexilhões e ostras pelo sistema cooperativo. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v.4, n.1, p. 52-61, 2001.

FERROLI, P. C. M; FIOD NETO, M.; CASSAROTO FILHO, M.; CASTRO, J. E. **Emissões zero: uma visão da metodologia zero em fábricas de subproduto de origem animal**. Disponível

57

em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENECEP1997_T6513.pdf. Acesso: 14 jun. 2018.

FREITAS, A. J. Direito e outorga de uso da água. *In: SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. (Ed.) Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1997.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE PERNAMBUCO – IPA. Disponível em: <http://www.ipa.br>. Acesso em: 25 mar. 2013.

JARA, C. J. A sustentabilidade do desenvolvimento local: desafios de um processo. *In: LESBAUPIN, I. Poder local x Exclusão social: uma experiência das prefeituras democráticas no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 2008.

JONGEN, W. M. F.; MEERDINK, G. Food product innovation: how to link sustainability and market. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHAIN MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS AND THE FOOD INDUSTRY*, 3., 1998. *Anais...* Wageningen: Wageningen Agricultural University, 1998. p. 45- 61.

LÓPEZ-MARCOS, M. C.; BAILINA, C.; VIUDA-MARTOS, M.; PÉREZ-ALVAREZ, J. A.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J. Properties of Dietary Fibers from Agroindustrial Coproducts as Source for Fiber-Enriched Foods. *Food Bioprocess Technology*, v. 8, n.12, p. 2400-2408, 2015.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2005.

PESSATTI, M. L. **Aproveitamento dos sub-produtos do pescado**. Itajaí: Mapa/Univali, 2001.

POLAQUINI, L. E. M.; MARCONDES, M. A.; ROCHA, M. M. Impacto ambiental sobre a produção de alimentos no mundo e no Brasil. *FIEP Bulletin*, Foz do Iguaçu, v. 80, Special Edition, Article I, 2010.

REBOUÇAS, P. M.; SILVA, M. C.; BARBOSA FILHO, J. A. D.; NASCIMENTO, C. B. Gerando renda no semiárido cearense: sistema artesanal de curtimento de pele de Tilápia no município de Pentecoste. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, 2011.

SANTOS, D. N.; SILVA, A. P. G.; GÓIS, J. A.; SANTOS, J. F.; COSTA, W. M.; VIDAL, J. M. A. Desenvolvimento de processo sustentável no curtimento artesanal de peles de tilápia. *In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO PESCADO*, 5, 2012, Santos. *Anais...* Santos: Instituto de Pesca, 2012. CD ROM.

SILVA, A. P. G.; SANTOS, D. N.; SANTOS, J. F.; COSTA, W. M.; VIDAL, J. M. A. Processamento de escamas para confecção de peças artesanais. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA*, 17, 2011, Belém. *Anais...* Belém, 2011. CD

58

ROM.

SOUZA, S. M. L. **Cartilha de curtimento vegetal de pele de peixes**. Paulo Afonso: Universidade do Estado da Bahia, 2010.

SUCASAS, L. F. A. **Avaliação do resíduo do processamento de pescado para o desenvolvimento de co-produtos visando o incremento da sustentabilidade na cadeia produtiva**. 2011. 164p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

VASCONCELOS, A. K. H.; LEAL, R. L. M.; PINTO, M. V. S. Intervenção do design num grupo de produção artesanal. **Qualit@s Revista Eletrônica**, Campina Grande, v. 9, n.1, p. 1-7, 2009.

Recebido em: 29 de junho de 2018.

Aceito em: 9 de setembro de 2020.