



O PROCESSO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA ILHA DAS CINZAS-GURUPÁ-PA E A EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL

JOAQUINA BARBOZA MALHEIROS
SILVANA COSTA SANTA ROSA
RAMON DE OLIVEIRA SANTANA

EIXO: 22. EDUCAÇÃO E PESQUISA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo apresentar o contexto histórico da população da Ilha das Cinzas, no Município de Gurupá no Estado do Pará e o processo tratamento de água da comunidade. O estudo é importante, pois é necessário conhecer a realidade dos povos ribeirinhos tradicionais dessa região. Esses povos possuem histórias de lutas por seus direitos e vivem em harmonia com a natureza, na exploração sustentável dos recursos naturais. Apesar de viverem a margem do Rio Amazonas e seus afluentes na maioria das vezes sofrem com a falta de água apropriada ao consumo. Esse estudo servirá como base para a elaboração de uma oficina temática que por meio da Educação Não-Formal abordará a qualidade da água consumida.

Palavras-chave: Povos tradicionais, água potável, Educação Não-Formal.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar el contexto histórico de la población de la Isla de las cenizas en el municipio Gurupá en el estado de Pará y el proceso de tratamiento de agua de la comunidad. El estudio es importante porque es necesario conocer la realidad de los pueblos ribereños tradicionales de la región. Estas personas tienen historias de lucha por sus derechos y viven en armonía con la naturaleza, el uso sostenible de los recursos naturales. A pesar de vivir a orillas del río Amazonas y sus afluentes más a menudo sufren de una falta de consumo adecuado de agua. Este estudio servirá de base para el desarrollo de un taller temático a través de la educación no formal se dirigirá a la calidad del agua que se consume

Palabras clave: Pueblos tradicionales, Agua potable, Educación No Formal.

A água é um recurso necessário para vida, e um dos maiores desafios da atualidade é torna-la apropriada ao consumo. Mesmo com planeta coberto com 71% de água ainda existem localidades que não possuem acesso a este recurso com a potabilidade adequado ao consumo. Um dos fatores que influenciam na qualidade da água é a poluição. No Brasil existem normas e padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde para a potabilidade da água para o consumo humano. De acordo a Legislação para águas de consumo humano na portaria de nº 518, de 25 de março de 2004, a qualidade necessária da água distribuída para consumo é a potabilidade, ou seja, deve estar livre de qualquer contaminação, seja esta de origem microbiológica, química, física ou radioativa, não devendo, em hipótese alguma, oferecer riscos à saúde humana (BRASIL, 2004).

A água passa por um processo de tratamento para tornar-se apropriada ao consumo e ser distribuída para a população. Esse processo geralmente ocorre em etapas que consistem na decantação, coagulação/floculação, filtração e desinfecção. Estas operações têm como principais objetivos a remoção do material particulado, bactérias e algas; remoção da matéria orgânica dissolvida, que confere cor a água e remoção ou destruição de organismos patogênicos

tais como bactérias e vírus (GRASSI, 2001).

Na região Norte, especificamente nos Municípios que compõem o Arquipélago do Marajó- PA como a Ilha das Cinzas esse processo de tratamento de água ocorre de maneira diferente das demais localidades, por possuir peculiaridades como a falta de energia elétrica 24h, falta de saneamento básico, de esgoto sanitário, não possui estações de tratamento de água entre outros interferentes que influenciam diretamente na vida da população. Nesta perspectiva, o presente artigo tem como objetivo apresentar o contexto histórico da população da Ilhas das Cinzas e o processo de tratamento de água utilizado na comunidade.

Com base nessa realidade surgiu o interesse por esse estudo que não limita-se apenas nesse artigo, mas uma perspectiva é fazer análise físico-química, microbiológica e ecotoxicológica para conhecer a qualidade da água consumida pela população da Ilha das Cinzas e construir um oficina temática para a comunidade como uma forma de sensibilizá-los da importância de se ter um processo de tratamento de água eficaz. Esta problemática será abordada por meio do processo que se caracteriza como Educação não-formal que pode ser melhor compreendido no segundo tópico desse artigo.

Nesse estudo será apresentado ainda o contexto histórico, além da descrição do processo de tratamento de água da comunidade. Essas informações além de servirem como base para organização da oficina apresentam a realidade dos povos ribeirinhos tradicionais que vivem na Floresta Amazônica. Esses povos ribeirinhos apesar de viverem a margem do Rio Amazonas e seus afluentes que compõem a maior bacia hidrográfica de água doce do mundo, na maioria das vezes sofrem com a falta de água apropriada ao consumo devido essa localidade não ser atendida com políticas públicas que garantam um processo adequado de tratamento de esgoto e água. Para compreender melhor essa realidade é importante conhecer o contexto histórico da Ilha das Cinzas.

Contexto Histórico

A Ilha das Cinzas, no município de Gurupá, estado do Pará. Também conhecida como Região das Ilhas está incrustada no complexo de ilhas que formam o estuário do Rio Amazonas e caracteriza-se por ser área de várzea, cuja principal peculiaridade é a variação diária do nível das águas, que em algumas comunidades pode chegar a 4 m de diferença. Esta situação impossibilita a prática da agricultura, o que determina que o sistema de produção tenha como base o extrativismo da floresta e da água. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2014), o Município de Gurupá possui uma área de 8.540,103 km² e uma população de 31.182 habitantes.

Os habitantes dessas áreas de várzea, são conhecidos como ribeirinhos, residem às margens do Rio Amazonas que é o maior rio do mundo em extensão e volume de água e apresentam um padrão de distribuição humana que se dá ao longo dos cursos dos rios e igarapés, que são as “estradas” da região. As famílias estão aglomeradas em pequenas vilas (20 famílias em média), ou distanciadas umas das outras em aproximadamente 01 quilômetro, dependendo de diversos fatores, entre os quais, o grau de parentesco entre as famílias e o tamanho das posses[i] ocupadas por elas.

O acesso à região da Ilha das Cinzas é feito exclusivamente por via fluvial tornando-se mais acessível e viável devido a maior proximidade com o Estado do Amapá. Esse acesso se dá por intermédio do porto de Santana- AP mesmo sendo Gurupá pertencente ao Estado do Pará. O tempo de viagem de Santana para a Ilha das Cinzas varia entre 4 e 5 horas, dependendo do tipo de embarcação utilizada e das marés, enquanto que de Belém (capital do Pará) pode demorar 46 horas. Mesmo sendo localizadas no Estado do Pará, muitas comunidades de Gurupá estão mais diretamente ligadas comercialmente com o estado do Amapá, cujo porto principal é Santana que é referência para a comercialização e serviços de educação e saúde.

As principais atividades econômicas das comunidades rurais são: extrativismo vegetal (a extração de madeira, fruto e palmito de açaí, entre outros) e o extrativismo animal (pesca artesanal de peixes e camarão). A forma de exploração é desordenada e vem causando a diminuição dos recursos. Diante desta realidade, surgiu a necessidade de se implantar formas de exploração sustentáveis e diversificadas, com o intuito de conservar os recursos e o modo de vida tradicional dessa população.

A comunidade se reuniu e após várias mobilizações com o apoio de técnicos da Federação de Órgãos para Assistência Social (FASE) que realizaram diagnóstico na comunidade e a partir desse movimento várias mudanças sociais começam a ocorrer, os jovens recebem capacitação com os técnicos e com o apoio da FASE foi criada uma Associação denominada de Associação dos trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (ATAIC) em 26 de fevereiro de 2000. Desde sua fundação vem trabalhando em benefício dos trabalhadores rurais, por meio de debates e ações de cunho ambiental, econômico e social. Atua em áreas como educação, participação comunitária, saúde, saneamento e produção.

Ao longo de sua existência tornou-se referência, por desenvolver projetos de Manejo dos Recursos Naturais como o Manejo Florestal Comunitário e desenvolve projeto de Manejo de Camarão de água doce, da espécie do *Macrobrachium*

amazonicum, que ao longo dos anos era capturado sem nenhuma seleção, ou seja, capturavam os grande e os pequenos, causando a redução da espécie. Os camarões são capturados por uma armadilha conhecido de “matapi” que é produzido de “tala” de uma palmeira conhecida com Jupati. Segundo Lima:

Os matapis utilizados pela maioria dos ribeirinhos possuem frestas (distância entre talas) muito reduzidas (três milímetros em média) que promovem a captura de camarões imaturos ou em fase inicial de maturação, fato este que pode comprometer, juntamente com a sobre-exploração, a renovação dos estoques naturais na região (LIMA, 2014).

O espaçamento entre as talas atualmente é de 0,5 que reduz a captura de camarões pequenos (PINTO e MOREIRA, 2005). Com o manejo de camarão essa realidade foi se modificando, causando um impacto positivo na comunidade, pois a forma de capturar e armazenar foram ajustados para preservar os camarões pequenos. Após este processo de captura, os camarões são estocados em caixas feitas de madeira (viveiro) que fica imersa nas águas dos rios. O viveiro também é produzido com um espaçamento ideal para que os camarões que eventualmente são capturados fora dos padrões de consumo e comercialização retornem aos rios para manter o equilíbrio da espécie.

O projeto de manejo de camarão foi premiado como a melhor Tecnologia Social da Região Norte em concurso promovido pela Fundação Banco do Brasil e Rede de Tecnologia Social em 2005. Para a secretária da ATAIC Josi Malheiros *“Esse prêmio deu reconhecimento para o trabalho desenvolvido na comunidade. E perceberam que o que estavam fazendo não era em vão, que alguém acreditava no nosso potencial”*. Com a premiação foi possível expandir para outros municípios e investir na pesca sustentável de camarão, promovendo melhorias para a comunidade, investindo também na participação ativa das mulheres por meio do grupo de mulheres conhecido como Grupo de Mulheres em Ação da Ilha das Cinzas (GRUMAC).

Esta iniciativa da criação e organização das mulheres surgiu como relata a secretária do grupo Josineide Barbosa *“A atividade começou para as mulheres terem representatividade e buscarem uma forma de ajudar a comunidade”*. As mulheres fabricavam as armadilhas para a pesca do camarão o “Matapi” e vendiam para os pescadores que realizavam a pesca e manejo do camarão, com o recurso coletado as mulheres investiam em capacitação.

Em 2013 o grupo de mulheres participou do prêmio Mulheres Rurais que produzem o Brasil sustentável promovido pela Secretaria de Políticas para Mulheres da Presidência da República em Brasília pelo reconhecimento do trabalho desenvolvido no estuário do Amazonas e em 2014 participaram do lançamento do livro em Brasília. De acordo com o Engenheiro Agrônomo Pinto (2011), os avanços dos últimos anos com a criação da Associação e dos projetos de manejo, principalmente de camarão, mobilização e organização das mulheres possibilitou impactos positivos na Ilha das Cinzas, dentre os quais são mostrados na Tabela 1 abaixo.

0	0	0
Indicador	Marco zero	Mudança
Nível escolar	4ª série	Ens. Superior
Crianças e adolescentes na escola	- De 30	+ de 150
Casas servidas c/água potável	0	40
Casas c/energia elétrica	0	32
Organizações sociais presentes	01	05
Acesso à internet	Não	Sim
Hectares de floresta manejada	0	+ de 100
Renda familiar (média/mês)	- De 1 SM	+ de 2 SM
Etc, etc, etc.....	-	+ + + + +

Tabela 1. Indicativos de avanços na comunidade. fonte: Pinto 2005.

O projeto de manejo de camarão foi expandido para outras oito comunidades e, espontaneamente, está sendo difundido. Atualmente, envolve cerca de 200 famílias pescadoras só no município de Gurupá. De acordo com Pinto (2005) o sistema já vem sendo implantado em outros três municípios da região do baixo Tocantins (Abaetetuba, Igarapé Mirim e Cametá), no baixo Amazonas (Santarém) e no estado do Amazonas (Parintins).

Em 2010 a ATAIC ficou em 2º lugar na premiação promovida pela Financiadora de Estudos e Projetos vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia (FINEP) e em 2011 concorreu novamente e foi a vencedora do prêmio com o Projeto de Manejo Comunitário dos Recursos Ambientais. Este projeto está em execução e conta com diversos parceiros como a Embrapa- AP, entre outros.

Com os projetos desenvolvidos na Ilha das Cinzas, a Região tornou-se conhecida em diversas localidades dentro e fora do Brasil, dentre os quais podem-se destacar a Universidade do Amazonas que em 2008 utilizou em seu vestibular a tecnologia social desenvolvida na Ilha das Cinzas como tema de prova de Língua Portuguesa. E destaca-se ainda que essa tecnologia Social do manejo de camarão despertou interesse de diversos programas e várias matérias foram realizadas, destaca-se a reportagem realizada pelo Globo repórter da emissora rede globo; pelo Jornal francês Le monde em 2012; dentre outras visitas na comunidade de jornalistas, acadêmicos de graduação, pós-graduação, pesquisadores de diversos locais, dentre outros.

Ao longo da existência da Associação ocorreram mudanças também no processo educacional, que antigamente a Escola não possuía prédio, as aulas eram realizadas nas residências dos professores, o grau de escolarização era somente até a 4ª série. Com o apoio da ATAIC a Escola atualmente possui seu próprio prédio, aumentou o nível de escolaridade do 1º ao 9º ano. Entretanto, ainda não foi implantado o Ensino Médio, devido a isso os alunos que concluem o 9º ano para continuar os estudos precisam se deslocar para o Estado do Amapá.

Atualmente a Ilha das Cinzas é uma área de Assentamento (PAE Ilha das Cinzas), e desenvolve projeto para implantação de placas solares para geração e consumo de energia 24h, substituindo o gerador que é conectado ao motor à diesel que funciona somente a noite para acesso à internet, refrigeração de freezer, dentre outros equipamentos que necessitam de energia para funcionar.

Mesmo com todos os projetos desenvolvidos na Ilha das Cinzas, ainda não foi possível implantar um sistema de tratamento de água adequado à realidade da região, mas todas as conquistas forma significativas para os avanços em todos os aspectos, e foi a partir desses projetos que comunidade tornou-se referência de sustentabilidade e conservação dos recursos naturais. A partir do conhecimento dessa realidade, como forma de contribuir para a sensibilização da população pretende-se realizar uma oficina temática nessa comunidade se caracterizará como um processo de Educação não-formal, pois será aplicada para os moradores da mesma, não será centralizada no ambiente escolar, pois assim abrangerá um público maior.

Educação Não-Formal

A educação pode ser classificada como: Educação Formal, Informal e Não-formal, entretanto não existe um consenso entre os autores quanto a definição de cada uma. Vieira et al, (2005) definem educação formal como aquela que ocorre nos espaços formais de educação, a não-formal como a que ocorre em ambientes não formais, situações onde há intenção de ensinar e desenvolver aprendizagens e a informal como a que ocorre em situações informais como conversa entre amigos, entre outros.

Segundo Oliveira e Gastal, (2009) a educação não-formal não é estática, é uma atividade aberta que ainda está em construção, portanto, não tem uma identidade pronta e acabada. É uma área bastante diversa, e esse aspecto é muito interessante, pois permite, além de contribuições de várias áreas, a composição de diferentes contextos culturais, tendo a diversidade como uma de suas características. É acima de tudo um processo de aprendizagem social, centrado no educando, através de atividades que têm lugar fora do sistema formal de educação sendo complementar deste.

Segundo Xavier e Fernandes (2008) no espaço não convencional, a relação de ensino e aprendizagem não precisa necessariamente ser entre professor e aluno(s), mas entre sujeitos que interagem. Assim, a interatividade pode ser também entre sujeito e objetos concretos ou abstratos, com os quais ele lida em seu cotidiano, resultando dessa relação à construção do conhecimento.

Abordar o processo de tratamento de água por meio da educação não-formal poderá favorecer a sensibilização da comunidade para a importância de ter uma água de qualidade.

Processo de tratamento de água da Ilha das Cinzas

Ao se tornar área de assentamento pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) a Ilha das Cinzas desenvolveu projetos para aquisição de moradias (crédito instalação) para as famílias e sistema de tratamento de água em parceria com o mesmo. Antes da aquisição desse processo de tratamento de água cada morador realizava o seu processo de tratamento, alguns só realizavam o processo de decantação, ou consumiam diretamente dos rios. Essa água é usada na preparação de alimentos, para beber, higiene pessoal e outros fins. Com a implantação do sistema em cada residência a qualidade da água melhorou, entretanto ainda não é um processo totalmente eficiente.

Esse sistema possui uma estrutura de madeira com três caixas d'água. A primeira caixa é de 1000 litros e recebe a

água do rio que é captada por meio de um motor bomba, a segunda de 500 litros funciona como filtro com areia e seixo e a terceira de 1000 litros recebe e distribui a água filtrada para o consumo da população. É importante destacar que esgoto sanitário é despejado diretamente no solo ou nos rios, contaminando a água que abastece as residências e passa somente por um processo de filtração. O consumo da água contaminada ocasiona malefícios para a saúde da população, devido a isso é necessário que debates e iniciativas sejam tomadas para a melhoria da qualidade da água. Como uma forma de melhorar essa qualidade da água consumida na Ilha das Cinzas, a associação com o apoio da Embrapa-AP estão realizando estudos para implantação de fossa séptica biodigestora e de um tratamento de água que seja mais eficiente, alguns testes serão realizados para verificar se o sistema se adequa a realidade de várzea.

Considerações

O presente estudo servirá como base para a elaboração de uma oficina temática baseada nas análises físico-químicas, microbiológicas e ecotoxicológica da água usado pela população da Ilha das Cinzas. Conhecer a eficiência do processo de tratamento é um ponto de partida para sensibilizar a comunidade da importância de se consumir água com qualidade adequada as normas, sem causar nenhum danos saúde.

Essa oficina será voltada para os moradores da Ilha das Cinzas, caracterizando-se como um processo de Educação Não-Formal. É importante se conhecer a realidade das regiões de várzea, das famílias ribeirinhas que vivem à margem do Rio Amazonas e possuem suas peculiaridades, é necessário que mais atenção seja dada a realidades como esta.

BOUCIER, N. L&39;île d'Amazonie où l&39;homme s&39;accorde avec la nature. Le Monde. Junho. 2012. Disponível em: < www.lemonde.fr >. acesso em: 16/05/2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades/Pará/Gurupá**. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=150310> >. acesso em: 18. Abr. 2015 às 14h e 35min.

_____. Secretária de Políticas para as Mulheres. **Prêmio- Mulheres Rurais que produzem o Brasil Sustentável**. Vol 1. Brasília. 2014.

LIMA, J. de F. Viabilidade de Matapis Adaptados com Diferentes Espaçamentos entre Talas Sobre a Captura do Camarão-da-Amazônia (Macrobrachium amazonicum Heller, 1862) no Estuário do

**Rio Amazonas. Embrapa. ISSN 1517-4077.
Macapá- AP. 2014.**

OLIVEIRA, Roni Ivan Rocha de; GASTAL, Maria Luíza de Araújo. **Educação formal fora da sala de aula – olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não-formais.** ENPEC. Florianópolis, 2009.

PINTO, J; MOREIRA, T. Manejo comunitário de camarões. Manaus: Ibama; ProVárzea, 2005. 28 p.

PINTO, J. Manejo comunitário de camarões de água doce por ribeirinhos na Amazônia. Agriculturas. V.2, n.4, Dez. 2005.

VIEIRA,V.; BIANCONI, M.L. & DIAS, M. Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências. Ciência & Cultura. v.57, n.4, Out/Dez. p.21-23. 2005.

XAVIER, O.S. & FERNANDES, R. C. A. A Aula em Espaços Não-Convencionais. In: VEIGA, I. P. A. Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas. Campinas: Papyrus

Editora. 2008.

[1] São terrenos que a população conhece como as áreas de posses.

[1] Graduanda do curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado do Amapá. joaquinabm05@hotmail.com;

[2] Graduanda do curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado do Amapá. silvanacsr@gmail.com;

[3] Professor Assistente I da Universidade do Estado do Amapá e Orientador deste trabalho. santana.r.de.o@gmail.com.

Recebido em: 05/07/2015

Aprovado em: 09/07/2015

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: