

Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

ORGANIZADORAS:

Aline Maria Meiguins de Lima

Maria Ludetana Araújo

Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental na Amazônia - GEAMAZ
Belém - Pará - Brasil
2021

Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e propostas para o Século XXI



ORGANIZADORAS:

Aline Maria Meiguins de Lima
Maria Ludetana Araújo

Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental na Amazônia - GEAMAZ
Belém - Pará - Brasil
2021

Organizadoras

Aline Maria Meiguins de Lima
Maria Ludetana Araújo

Conselho Editorial

Altem Nascimento Pontes
Francisca Marli Rodrigues de Andrade
Márcia Aparecida da Silva Pimentel

Editado por

Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental na Amazônia - GEAMAZ
Instituto de Ciências da Educação - Sala 202
R. Augusto Corrêa, 01 - Guamá, Belém - PA, 66075-110
Site: www.geamaz-ufpa.com.br
E-mail: geamazufpa@gmail.com, gpgeamaz@gmail.com

Revisão final

Rosiane Ferreira Gonçalves
Maria Ludetana Araújo
Aline Maria Meiguins de Lima

Editoração/Capa

Aline Maria Meiguins de Lima

Declaração de direitos autorais

Descrita junto ao perfil dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

L732e Lima, Aline Maria Meiguins de.
Educação & Gestão Ambiental: Desafios e propostas
para o Século XXI / Aline Maria Meiguins de Lima, Maria
Ludetana Araújo. Belém : Grupo de Pesquisa em
Educação Ambiental na Amazônia - GEAMAZ,
Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da
Educação, 2021.

209 f. : il. color.

ISBN: 978-65-00-19912-3 -

1. Educação. 2. Sustentabilidade. 3. Amazônia. 4.
Meio Ambiente. 5. Gerenciamento. I. Título.

CDD 370



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

APRESENTAÇÃO

O convite para apresentar o Livro “Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*” veio de suas organizadoras, Profa. Dra. Aline M. Meiguins de Lima e Profa. Dra. Maria Ludetana Araújo, que integram o corpo docente da Universidade Federal do Pará (UFPA), vinculadas respectivamente ao Instituto de Geociências e ao Instituto de Educação, referências acadêmicas no debate teórico-conceitual e prático do campo da gestão socioambiental. Do que decorre a satisfação e, ao mesmo tempo, a responsabilidade pelo que se vai dizer em relação ao seu conteúdo, que traz a público, artigos inspirados motivados e produzidos por autores que tratam de diferentes fenômenos sociais de contextos amazônicos, cujas políticas projetos que anunciam desenvolvimento nem sempre dialogam e/ou atendem as demandas das realidades locais, particularmente dos povos originários e grupos camponeses agroextrativistas, ao contrário, um modelo de desenvolvimento que se configura como excludente pautado em práticas de dominação que associado a processos de devastação, tem promovido o silenciamento e a exclusão desses grupos, cuja luta e resistência amplia-se cada vez mais.

A coletânea de artigos que compõe o Livro tece uma teia de aproximações entre vários campos do conhecimento, poderíamos dizer aligeiramente no campo ambiental. No entanto, essas aproximações estão para além deste campo estritamente falando, e podem ser visibilizadas conforme a sua configuração epistemológica que lhe atribui natureza interdisciplinar, multidisciplinar e/ou transdisciplinar. Temos de imediato uma aproximação acadêmica entre duas docentes pesquisadoras, que atuam em campos do conhecimento diferentes, uma na geociência e outra na educação, cujo diálogo, atuação e trocas, no entanto, ultrapassam a lógica disciplinar abissal nos moldes da ciência moderna.

Trata-se fundamentalmente de uma obra que mesmo reconhecendo, conforme a epígrafe do livro, que “*A Gestão Ambiental apresenta vários desafios, sendo um dos principais, associar gerando benefícios mútuos, o desenvolvimento das cidades com sua riqueza natural, algo que só a Educação Ambiental tem o alcance de transformar*”, os desafios que estão postos, anuncia o potencial transformador que a educação ambiental carrega para não desperdiçar experiências locais em prol do desenvolvimento do mundo da vida, do trabalho e da produção da existência em simbiose com as riquezas naturais. Este reconhecimento está nas narrativas reflexões, análises e/ou interpretações que informam e conformam formas de perceber compreender e problematizar as realidades contexto dos autores dos artigos.

Os artigos no seu conjunto indicam temáticas que se cruzam e se transversalizam por meio de diferentes movimentos e processos de educação e gestão ambiental, que se constituem no eixo comum que articula e sustenta as diretrizes teóricas de análise dos textos produzidos. Os textos trazem uma contribuição efetiva para o debate de temas que dizem respeito às problemáticas socioambientais da contemporaneidade em face das diferentes abordagens teórico-metodológicas que as configuram, e que podem se constituir em referências para o diálogo entre teoria



Educação & Gestão Ambiental: ***Desafios e Propostas para o Século XXI***

e prática e para revisão das complexas relações entre sociedade natureza no contexto amazônico, em seus vínculos com as políticas públicas territoriais e socioambientais.

Tratam-se de reflexões e análises que colocam em debate a questão socioambiental associando-a ao desenvolvimento das sociedades, das cidades e do conhecimento de seus territórios e territorialidades, incluindo àqueles institucionalizados pelas políticas públicas do Estado como mecanismos de governança, as chamadas Unidades de Conservação nos seus diversos formatos. O que revela a complexidade desse campo do conhecimento e, conseqüentemente o debate dos seus pressupostos.

Os artigos, na maioria, fazem um movimento epistemológico que vai na contramão da tradição científica moderna que tem se pautado por uma filosofia, cuja lógica trabalha a separação entre ser humano e natureza, e atribui à natureza o status de objeto, que coisificada torna-se objeto de dominação do ser humano, que deixa de ser dela parte integrante.

Desse modo, os 14 artigos que fazem parte do livro ora apresentado estão voltados para a problemática de diversas questões que informam o campo das questões socioambientais sob novos olhares e de outras possibilidades de percepção das realidades sociais e seus contextos. Portadores de diversas orientações conceituais e diretrizes teórico-metodológicas os artigos se constituem em um rico acervo de conhecimentos que revela no seu interior a complexidade de processos socioambientais, que muitas vezes não tem estado presente ou não orientam as formulações de políticas públicas voltadas para questões socioambientais, porque muitas dessas políticas ainda carregam traços de uma visão e/ou práticas colonizadoras que subsomem e desperdiçam as experiências locais dos povos originários, dos rios e das florestas, e, ao mesmo tempo, em que promovem a desvalorização de saberes das ancestralidades étnicas.

Assim, os artigos do livro voltam-se para a compreensão de um universo alargado de problemáticas que dizem respeito a questões e/ou categorias do campo socioambiental: territórios protegidos/unidades de conservação; gestão ambiental, biodiversidade e manejo de bens naturais; sustentabilidade; risco ambiental; interculturalidade; saberes tradicionais; práticas educativas no campo socioambiental/educação ambiental; fundamentos que informam a relação sociedade-natureza.

Tratam-se de temáticas que fazem parte do debate contemporâneo, o que indica que o presente livro merece leitura atenta e proveitosa. Assim desejamos!

Maria das Graças da Silva

Professora e Pesquisadora da Universidade do Estado do Pará - UEPA
Vinculada ao Programa de Pós Graduação em Educação-PPGED. Coordenadora
do Grupo de Pesquisa e Meio Ambiente (GRUPEMA)



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

HOMENAGEM

Educando para a liberdade e pelo Amor: O legado de duas educadoras guerreiras do estado do Pará

Ana Claudia Silva¹

Este texto presta uma homenagem a duas educadoras paraenses que nos deixaram neste ano de 2021. Ficamos dilacerados, arrasados pela abrupta perda destas duas pessoas especiais, que partiram de repente nos pegando de surpresa. Helena Quadros e Socorro Andrade, duas pedagogas que trabalharam por mais de 30 anos com a educação no Museu Paraense Emílio Goeldi. Estas duas mulheres, com quem convivi como amiga por todo este tempo e com quem compartilhei muitas experiências e momentos especiais, contribuíram durante a sua passagem por este plano, para a educação ambiental, patrimonial e museal no nosso Estado.

Ao escrever este texto, vieram muitas lembranças de momentos vividos com Helena e Socorro, e isso me tocou muito. Faltaram palavras, a memória travou, mas é uma lisonja escrever sobre pessoas que foram tão significativas em nossas vidas e, ao mesmo tempo, é muito importante fazer esta homenagem, pois elas lutaram pela educação para as pessoas mais carentes, para a igualdade, a diversidade sociocultural, a valorização do saber tradicional e a popularização da ciência, bebendo nas leituras de Paulo Freire desenvolveram projetos importantes que deixaram muitas sementes para as crianças e jovens que participaram dos projetos coordenados por elas.

O convívio que tive com estas duas mulheres me deixaram muitas lembranças; foram momentos muito agradáveis, quem conviveu com elas deve lembrar como eram espirituosas, brincalhonas, simpáticas com as pessoas e assim conquistavam vários seguidores e amigos que contribuíam para os seus projetos. Elas fizeram muito com o que tinham de recursos para realizar seus trabalhos e sempre conseguiam alcançar os sonhos propostos em seus projetos educativos. A seguir, vou descrever de forma sucinta a trajetória destas duas educadoras, mostrando suas principais ações educativas realizadas no Museu Goeldi. Para escrever este texto busquei em minha memória e na de alguns colegas as lembranças das experiências vividas com elas. Vamos conhecer um pouco da trajetória destas duas Mulheres Educadoras Paraenses.

¹ Doutora em Ciências Socioambientais (NAEA/UFPA). Chefe do Serviço de Educação do Museu Paraense Emílio Goeldi.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

HELENA QUADROS

Helena do Socorro Alves Quadros (Figura 1), quem na área da educação não conhecia esta pessoa que desenvolveu trabalho marcante no bairro da Terra Firme com o Ponto de Memória, e que teve uma trajetória muito especial dentro do Museu Goeldi? Nasceu em Curuçá, em 2 de outubro de 1958. Era uma pessoa muito interativa, falante e alegre, vivia sorrindo, mas se emocionava fácil com algo que lhe tocava o coração.



Figura 1 - Helena Quadros em um de seus momentos de descontração.
Fonte: www.museu-goeldi.br

Segundo o relato da própria Helena, ela iniciou no Museu em 1982 como pedagoga, inicialmente com o atendimento a escolas. Helena, junto com outras colegas da instituição, deram origem à Museologia e à Educação no Museu Goeldi. Nesta época, esta equipe realizava várias ações educativas, exposições, inclusive peças teatrais com temas ecológicos, lembro em uma delas a Helena quadros como Joaquina (Figura 2).



Figura 2 - Programação Educativa no Parque do Museu Goeldi, com Helena Quadros de Joaquina.
Fonte: Arquivo pessoal de Charles Alves.

Especialista em Ação Educativa em Museu na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e em Educação Ambiental pelo Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Educação pela Universidade da Amazônia (2000), desenvolveu a pesquisa sobre a educação no



Educação & Gestão Ambiental: ***Desafios e Propostas para o Século XXI***

Parque Zoobotânico do Museu Goeldi, onde tratou sobre o atendimento de escolas no museu e Doutora em Educação pela Universidade Federal do Pará (2019), desenvolveu a tese “A Epistemologia da Educação Museal na Amazônia Paraense: um estudo sobre o Programa O Museu Goeldi de Portas Abertas”[†].

De 1985 a 2015, foi responsável pelo atendimento de escolas no Museu, inclusive com a criação do Núcleo de Visitas Orientadas, em 2008, setor que hoje atende as escolas que visitam a instituição, principalmente no Parque Zoobotânico, e onde com seu carisma e simpatia recebia os professores, diretores e estudantes de várias escolas de Belém e do interior do estado, sempre sem distinção e com o largo sorriso no rosto. Nesse período, também coordenou vários projetos, entre os quais destaco o “Jardim Botânico vai à Escola” e “Educação e Conservação de Espécies Aromáticas Nativas da Amazônia”, pelo qual recebeu o prêmio “Projetos Educacionais Educação para Conservação de Espécies nativas”, em 2006.

Helena também realizou o curso “A importância do Museu para todos os níveis de ensino”, com a última edição realizada em 2015. Este curso inicialmente era dirigido para professores, com o intuito de informar sobre as visitas escolares ao Parque Zoobotânico, mas depois o curso se ampliou e passou a abordar temas relacionados às diversas áreas de pesquisas do museu, com a participação de pesquisadores que vinham falar sobre as suas pesquisas para os professores e estudantes do ensino médio e superior. Eram realizadas duas edições do curso por ano. Tive a oportunidade de organizar, junto com a Helena, vários destes cursos até a sua última edição, que teve como temática a Cultura Afro-Amazônica. Mas, de todos os projetos educativos que Helena coordenou, dois tiveram maior destaque, pois deles surgiram outros projetos, todos tendo como foco o bairro da Terra Firme. A Helena sempre relatava como foi a sua entrada naquele bairro como educadora. Segundo ela, o seu primeiro contato com o bairro foi por intermédio do Dr. Guilherme de La Penha, diretor do Museu Goeldi de 1985-1990 (Charquiam, 2012).

Ela contava que ele a levou para uma reunião no Centro Comunitário Bom Jesus, que estava lotado de pessoas. Esta reunião era para aproximação do Museu Goeldi com os moradores do Bairro da Terra Firme. Nessa época, o Museu Goeldi estava construindo o seu campus de pesquisa na Av. Perimetral e havia um conflito com os moradores devido ao estranhamento da construção daquele prédio no local onde antes era um espaço de lazer para eles. Por essa razão, o então diretor pensou em uma estratégia para aproximar-se dos moradores e chamou a educadora Helena Quadros para esta missão. Ela contava que foi pega de surpresa, pois “não sabia que iria se deparar com todo aquele mundo de gente ali”.

Nessa reunião, Helena foi apresentada ao grupo que fazia parte da diretoria do Centro Comunitário Bom Jesus; e ali iniciava a sua parceria com Chiquina, Chiconá, Neco, Batista e Zé Maria, lideranças do Bairro que acompanharam a Helena durante toda a trajetória de 30 anos de trabalho na Terra Firme. Com este

[†] Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/11912>.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

grupo ela desenvolveu vários projetos, como a horta comunitária, oficinas, criação de uma biblioteca no Centro Comunitário e alimentação saudável.

Dessa forma, nasce o projeto “Museu Leva Educação e Ciência à Comunidade”, que desenvolveu diversas ações educativas junto aos moradores do bairro, com destaque para a “Alimentação Saudável” que, juntamente com mulheres moradoras da Terra Firme, contribuiu para a melhoria da alimentação de crianças subnutridas, com a consultoria da Dra. Clara Brandão Takashi, do Ministério da Saúde e o apoio de Vera Bastos, amiga do MPEG que realizou diversos projetos em conjunto com a Helena. A Alimentação Saudável originou o Festival de Gastronomia Inteligente (Figura 3), que era realizado no Parque Zoológico do Goeldi, sempre no segundo semestre, entre setembro e outubro, com a consultoria da Dra. Clara e participação de associações de agricultores de municípios próximos a Belém.



Figura 3 - Chiquinha, Chicona e Neco no Festival de Gastronomia Inteligente.
Fonte: Acervo pessoal de Helena Quadros.

Participei com a Helena Quadros do projeto “Museu Leva Educação e Ciência à Comunidade”, com as oficinas de memória realizadas a partir de 2000, com os moradores do bairro da Terra Firme, onde tratávamos da importância da preservação da memória e do patrimônio do bairro. Em 2010, o bairro da Terra Firme ganhou o *status* de Ponto de Memória, no Programa realizado pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM). Helena participou deste programa como Conselheira, representando o Museu Goeldi, fazendo a ponte entre a instituição e o Ponto de Memória (Figura 4). O Projeto Ponto de Memória permitiu realizar várias ações voltadas para a valorização da memória e do patrimônio do Bairro da Terra Firme com a participação dos moradores, principalmente dos estudantes de escolas do bairro; além do quê, a Terra Firme ficou conhecida fora de Belém pelas suas características culturais, expressividades e diversidade e não pela violência e marginalidade que sempre aparecem em noticiários e nas representações sociais sobre o bairro.

O “Museu de Portas Abertas” (MPA) é o projeto que conseguiu reunir todas as ações realizadas pela Helena em um grande projeto, que iniciou com a visita de comunitários ao Campus de Pesquisa do MPEG e depois se ampliou para o grande projeto que hoje reúne pesquisadores, técnicos, bolsistas, professores e estudantes



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

para apresentar as pesquisas realizadas pelo Museu Goeldi ou o “Museu por dentro”, pode-se dizer, pois oportuniza ao público escolar principalmente visitas às coleções científicas e o conhecimento do trabalho dos pesquisadores.



Figura 4 - Reportagem em Jornal local sobre o Ponto de Memória da Terra Firme.
Fonte: Acervo do Ponto de Memória da Terra Firme.

O início deste projeto foi na década de 1990, com visitas a algumas coleções científicas no Campus de Pesquisa. Nessa época, Helena contou com o apoio da Dra. Raimunda Potiguara, da Coordenação de Botânica, que incentivou muito a realização do projeto. A Helena Quadros, com o seu poder agregador e sua simpatia conseguiu articular e reunir um grande número de pesquisadores, bolsistas, estudantes de ensino médio e superior, além de comunitários, todos de forma voluntária para compor o grupo que conduziu o MPA ao longo de todos esses anos (Figura 5).



Figura 5 - Equipe de voluntários participantes do projeto Museu de Portas Abertas.
Fonte: Acervo do Museu de Portas Abertas.

Este projeto foi objeto da Tese de Doutorado da Helena Quadros (Quadros, 2019), portanto, não vou detalhá-lo aqui, pois o importante é ressaltar a capacidade da Helena para articulação e agregação de pessoas para um determinado fim, que era levar o conhecimento científico em linguagem simples para um público diversificado, encantando as crianças e jovens com os



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

conhecimentos adquiridos durante as visitas ao Museu Goeldi. O MPA acontece no Parque Zoobotânico e no Campus de Pesquisa do MPEG, com formatos e estratégias de abordagem diferenciadas, de acordo com o público-alvo. Em 2019, Helena teve a ideia de realizar o MPA itinerante, com o intuito de atender a demandas de escolas que não podiam se deslocar com os alunos, incluindo do interior do estado, como, por exemplo, de Limoeiro do Ajuru. Assim, conseguiria atender a um número maior de pessoas, pois o formato levado para a escola podia atingir toda a comunidade escolar.

Em 2020, chegou à pandemia do novo coronavírus e tudo mudou. As atividades do Projeto tiveram que ser adaptadas ao formato digital e o MPA foi realizado de forma virtual (<https://www.museu-goeldi.br/assuntos/educacao/atividades/museu-de-portas-abertas-1>). Helena continuou a sua saga à frente do projeto até o final de sua vida, pois mesmo durante a pandemia, realizou atividades à distância participando de lives, escrevendo e divulgando seus trabalhos, realizando oficinas com temáticas sobre pesca, educação patrimonial e metodologia de pesquisa para professores.

Nesta sua trajetória, contribuiu para a formação de vários alunos, do ensino fundamental ao superior, que passaram com ela momentos de aprendizagem e os levaram para as suas vidas. Helena tinha um espírito jovem, ela dançava, cantava, ria, contava histórias, viveu feliz e levou alegria e felicidade para os que conviveram com ela. Helena tinha um carinho especial pelos seus alunos (bolsistas, estagiários), tratava-os como filhos e, de certa forma, eram seus filhos adotivos (Figura 6).

Fora do trabalho, a Helena idolatrava a sua família – sua mãe, seu pai, irmã, sobrinhos, seus três filhos e o marido. Ela sempre demonstrava o carinho, preocupação, cuidado que tinha por eles; e mesmo com todos os projetos e trabalhos que realizou ao longo de sua vida, nunca deixou de dar sua atenção e amor à família.



Figura 6 - Helena Quadros com alguns dos jovens que trabalhavam com ela no projeto Museu de Portas Abertas.

Fonte: Acervo do Museu Goeldi, 2019.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

SOCORRO ANDRADE

A Helena Quadros não estava sozinha nesta empreitada de transformar o mundo pela educação. Maria do Socorro Andrade (Figura 7), também pedagoga, foi outra amiga querida que fez de sua trajetória no museu uma oportunidade de contribuir para um mundo melhor. Socorro nasceu em Manaus, em 10 de maio de 1956. Entrou no Museu Goeldi pouco tempo depois da Helena, em meados da década de 1980. Começou atuando na Coordenação de Zoologia trabalhando com pesquisadores, participando inclusive de expedições de coletas de campo.



Figura 7 - Socorro Andrade em uma das muitas viagens que fez para Caxiuanã.
Fonte: Acervo pessoal.

Ela foi trabalhar no Serviço de Educação na década de 1990, com atendimento escolar. Mas sua realização profissional foi na Coordenação do Programa de Educação da Estação científica Ferreira Penna[‡], base científica do Museu Goeldi localizada na Floresta Nacional de Caxiuanã, situada nos municípios de Portel e Melgaço, na região dos furos do Marajó.

O Programa de Educação da Estação Científica Ferreira Penna originou-se a partir do subprojeto de educação do antigo Programa de Desenvolvimento Sustentável Floresta Modelo de Caxiuanã, que foi elaborado de forma colaborativa com três comunidades do entorno da Estação e algumas instituições de âmbito municipal, estadual e federal. Era composto por vários subprojetos: Educação, Turismo, Cooperativismo, Saneamento, Agricultura e Artesanato. Este programa se aglutinou em um único o programa de educação, que incorporou todos os subprojetos e, desta forma, Socorro assumiu a coordenação do projeto. No início do projeto de educação, a Socorro trabalhava com três comunidades que ficavam dentro da área da Estação Científica, que eram: Caxiuanã (vizinha da Estação), Pedreira e Laranjal. Com o desenvolvimento do projeto e o foco na Educação, o

[‡] A Estação Científica Ferreira Penna tem uma área 33.000 hectares, 10% do tamanho da Floresta Nacional de Caxiuanã. Ela foi criada para a realização de pesquisas na floresta, em ambiente sem impacto ambiental. A Base da Estação possui infraestrutura com alojamentos, refeitório, laboratórios, biblioteca e sala de reuniões. Nesta base é onde se realizam as atividades educativas; durante algum tempo Socorro Andrade também foi responsável pela administração da estação científica.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

programa foi remodelado e se voltou para três focos: Feira de Ciências, Formação de Professores e Olimpíadas de Ciências na Floresta.

No decorrer de 25 anos de realização do projeto, vimos uma transformação nas comunidades em vários aspectos, como o uso de água de poço, água tratada, tratamento do lixo na comunidade e, o mais importante, a melhoria das escolas e do ensino naquela área. Socorro Andrade articulou os gestores municipais para conseguir que aquelas comunidades que não tinham escolas, onde as crianças estudavam deitadas no chão como alunos jacaré, pudessem ter uma escola. Certa vez, Socorro me contou como foi a construção das escolas das comunidades. Segundo ela, foi elaborado o projeto para o Ministério da Educação e conseguiram o material para a construção da escola, mas quem construiu foi a própria comunidade, em forma de mutirão. Ela, freiriana de carteirinha, estimulava o conhecimento pela prática cotidiana. Muitos professores, que no início do projeto eram leigos, conseguiram se formar pelo projeto Gavião, e chegaram inclusive a fazer especialização em diversas áreas da educação.

A paixão da Socorro por este projeto era nítida, pelo seu falar; ela era uma sonhadora, mas lutava e concretizava os seus sonhos. No Programa de Educação organizava, sem equipe, o Curso de Professores, a Feira de Ciências e as Olimpíadas, e conseguia apoio dos “loucos como ela”, como sempre dizia, como a Helena Quadros, tinha carisma para agregar e articular as pessoas e sabia “vender” o seu sonho para elas. Caxiuanã era a segunda casa desta mulher guerreira. Ali ela estava à vontade, conhecia todos os moradores das comunidades pelo nome, sabia a história de cada um deles.

As crianças, então, conheciam todas desde bebês. O programa de Educação já estava na terceira geração de crianças na Flona e Socorro se orgulhava de contar as proezas dos seus “pestitinhas”, como ela chamava carinhosamente as crianças (Figura 8). Como foi dito no início, o projeto começou com apenas três comunidades/escolas. Atualmente participam 18 comunidades/escolas, num total de mais de 200 crianças envolvidas, de Portel e Melgaço. Vale destacar que Melgaço, um dos municípios que participam do projeto, é o município brasileiro com o pior IDH do Brasil.



Figura 8 - Abertura da 1ª Feira de Ciências das escolas da Flona de Caxiuanã – Escola N. Sra. da Conceição.

Fonte: Acervo do Programa de Educação da ECFPN.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Essas crianças têm a oportunidade de participar da Feira de Ciências, com temática relacionada à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e das Olimpíadas na Floresta, pois ambos os eventos dão oportunidade de estas crianças e jovens terem acesso ao conhecimento científico, aprendendo inclusive a fazer pesquisas sobre a sua própria realidade. A importância disto para eles é imprescindível, visto que para as comunidades que vivem quase isoladas no meio da floresta, ter acesso a esses conhecimentos é algo muito especial; e a Socorro via isso, tinha esta sensibilidade. Porém, o mais importante é que ela se importava com o conhecimento que eles traziam de suas vivências cotidianas.

Socorro Andrade coordenou o “Programa de Educação da Estação Científica Ferreira Penna” por mais de 25 anos. O Programa, no formato atual, iniciou atendendo as comunidades de Caxiuanã, Pedreira e Laranjal, no município de Melgaço. A partir de 2007, a Prefeitura de Portel firmou parceria e passou a participar das atividades educativas da Estação. Atualmente abrange/alcança 17 escolas de comunidades ribeirinhas de Melgaço e Portel, que se encontram inseridas ou são vizinhas da Floresta Nacional de Caxiuanã. Atende a um público de aproximadamente 700 alunos do Ensino Fundamental, da Educação de Jovens e Adultos e do Ensino Médio; e cerca de 45 professores que participam das ações realizadas ao longo do ano.

A Feira de Ciências é um momento de congregação da comunidade em torno da escola e da ciência. A comitiva do Museu Goeldi é recebida pelas comunidades onde são apresentados os projetos de pesquisas desenvolvidos pelos alunos com os professores, estes deveriam estar relacionados com os problemas cotidianos vividos pelos alunos. A primeira Feira de Ciências foi realizada em 2012, com escolas de Melgaço e Portel localizadas na área de abrangência da Estação, da qual participaram 10 escolas dos dois municípios. Já na última edição realizada em 2019, antes da pandemia, participaram 17 escolas (Figuras 9 e 10).



Figura 9 - Apresentação de trabalhos na Feira de Ciências/2019.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 10 - Apresentação de trabalhos na Feira de Ciências/2019.
Fonte: Arquivo pessoal.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Durante todos estes anos foram vários os projetos apresentados, tais como: Agricultura Sustentável, Açaí Nosso de Cada Dia, Erosão, Medicina da Floresta, Cultivo da Mandioca, Horta Escolar, Energia Solar,[§] entre outros. Este evento acontecia sempre no primeiro semestre, no mês de junho, pois associava-se às festas juninas das comunidades. A Feira de Ciências era um momento em que podíamos ver a interação entre família e escola, pois todos participavam. Lembro de uma das Feiras de Ciências na comunidade da Pedreira, em Melgaço, onde apresentaram o tema Artesanato e ali participaram as mães e avós que produziam várias peças de cipó e ensinaram as crianças este fazer tradicional. O interessante era que a Socorro conhecia todos, chamava cada um pelo seu nome ou apelido. As crianças tinham um carinho mais especial ainda, chamavam ela de vó, tia e respeitavam o que ela dizia (Figura 11).



Figura 11 - Conversa descontraída nas comunidades.
Fonte: Arquivos da Estação Científica de Caxiuanã.

Em 2002, por sugestão da Dra. Dirse Kern, pesquisadora do Museu Goeldi, já aposentada, grande incentivadora das atividades educativas na Estação, aconteceu a 1ª Gincana, que teve duração de apenas um dia. A partir de 2002, o tempo foi estendido para quatro dias, formato adotado para todas as outras edições. A ação tinha como finalidade principal repassar, de forma lúdica e pedagógica, os resultados das pesquisas desenvolvidas na Estação Científica Ferreira Penna do Museu Goeldi às comunidades do seu entorno, estudantes e professores de ensino fundamental. Desde 2005, o evento foi inserido na programação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI). Neste período, participaram da Gincana de Caxiuanã 502 alunos, 31 professores, líderes comunitários e voluntários do Museu Goeldi, das instituições parceiras e, especialmente, das secretarias de educação dos municípios de Melgaço e Portel.

Em 2009, a Gincana de Caxiuanã passou a ser chamada de Olimpíada de Ciências na Floresta (Figuras 12 e 13), pois, além das atividades artísticas e pedagógicas, também tinham as esportivas. A Olimpíada de Ciências é um momento único, pois o sonho das crianças era conhecer a Estação Científica, mas para que pudessem

[§] Este Projeto, da escola São Sebastião – Maneca de Portel, já foi implementado pelos alunos que ganharam o apoio de um dos pesquisadores que fazem parte da equipe de avaliadores.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

participar da Olimpíada, a primeira condição era que soubessem ler, como dizia a Socorro, “ler de carreirinha”. Durante as olimpíadas, essas crianças tinham a oportunidade de participar de oficinas com temáticas ligadas à Ecologia, Cultura, Ciência e Arte, além de apresentações culturais. Neste evento podíamos ver a interação entre os voluntários que iam ministrar as oficinas e as crianças e jovens participantes. Também participavam idosos das comunidades, que iam para o evento levando a sua bagagem de história e experiência de vida na floresta e participavam de todas as atividades.



Figura 12 - Olimpíada de Ciência na Floresta (Edição 2019).

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 13 -. Olimpíada de Ciência na Floresta (Edição 2019).

Fonte: Arquivo pessoal.

Além da Feira e da Olimpíada, também compunha este programa a Formação de Professores (Figura 14), que era realizado no início do ano letivo das escolas de Caxiuanã. Era quando os professores dos polos tinham contato com o Programa de Educação da Estação e também acontecia uma formação básica sobre metodologia de pesquisa para prepara-los para a Feira de Ciências. Em relação à Formação de Professores, a Socorro trabalhou muito para que os professores que atuavam na área da Estação Científica tivessem boa formação profissional, para isso articulou parcerias com a Universidade Federal do Pará para a realização de formação pedagógica para eles. O resultado de seu trabalho foi a melhoria das notas do provinha Brasil, onde os alunos dessas escolas tiraram as notas mais altas da região.

Uma coisa sensacional que aconteceu em 2016, e que Socorro contava com orgulho, foi o intercâmbio com os Estados Unidos, por meio do projeto *Museums Connect: Construindo Comunidades Globais*, que oportunizou que jovens americanos participassem da Olimpíada em Caxiuanã e conhecessem o modo de vida dos jovens amazônidas. E o mais importante, foi a Socorro levar os 15 jovens da comunidade São Sebastião, do município de Portel, para Nova York. Para a Socorro, isto era algo único, pois como ela sempre falava, muito destes jovens nunca tinham ido nem a Portel ou Belém, quanto mais ir para os Estados Unidos. Esta oportunidade para estes meninos e meninas foi única e essencial para que dessem prosseguimento aos seus estudos.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*



Figura 14 - Formação de Professores das comunidades da Flona de Caxiuanã na Estação Científica.

Fonte: Arquivo pessoal Socorro Andrade.

Outro sonho realizado foi a criação de uma turma do ensino médio para as comunidades da Flona Caxiuanã – era uma turma que funcionava dentro da Estação. Isto foi muito importante para as comunidades, pois a maioria dos jovens paravam de estudar quando terminavam o ensino fundamental ou tinham que se mudar para Portel ou Melgaço para dar continuidade ao ensino médio – o que muitas vezes era difícil devido às dificuldades financeiras para manter este jovem na cidade. Nestas turmas, os jovens iam em determinado período e assistiam as aulas por módulo. Infelizmente, com a chegada da pandemia, a turma que iria concluir em 2020 ainda não terminou; e a maior ironia do destino foi que a Socorro esperou para se aposentar para ver os seus pupilos formados.

A contribuição da Socorro Andrade para a Educação Ambiental na Floresta de Caxiuanã e o desenvolvimento do ensino fundamental nas comunidades foi muito importante, porque ela, embora fosse muito calma e tranquila, mas quando pisavam no calo dela ou surgia alguma coisa que atrapalhasse o projeto de educação ou o sonho das crianças, o “sargentão”, como era chamada carinhosamente pelos professores e voluntários que trabalhavam com ela, aparecia para organizar as coisas.

Outro legado deixado pela Socorro para as comunidades, foi o Natal Solidário – uma campanha que ela realizava também com voluntários, mas esta ação era para a doação de brinquedos para as crianças das comunidades. Ela reunia um grupo de pessoas que no início de dezembro ia para Caxiuanã ser Papai Noel para as crianças (Figura 15). A coleta era feita deste o início do ano e se intensificava em novembro. Várias pessoas, inclusive funcionários do MPEG, doavam brinquedos ou dinheiro para a compra dos brinquedos. Para as pessoas que participavam, ela dizia que eles teriam a emoção de ser Papai ou Mamãe Noel por um dia na floresta. Certa vez, ela me contou uma história de uma criança que ganhou uma sandália e foi a sua primeira sandália na vida. Ela sempre nos trazia histórias emocionantes sobre a carência das crianças e ela procurava minimizar estas carências a partir dos projetos educativos que desenvolvia.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*



Figura 15 - Natal Solidário nas Comunidades da Flona Caxiuanã.
Fonte: Arquivo pessoal Socorro Andrade.

Infelizmente, com a Pandemia, o Programa Educativo de Caxiuanã ficou prejudicado, pois, devido a diversos fatores, como: distância, dificuldade de acesso à internet, suspensão das aulas e das atividades do Museu Goeldi, as atividades realizadas não puderam acontecer. Na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2020, foi apresentado um vídeo com atividades realizadas em edições anteriores. Este ano, mesmo com pandemia, estamos planejando uma atividade direcionada para professores de Caxiuanã. Dessa forma, pretendemos honrar a memória e o legado deixado pela Socorro Andrade para O Museu Goeldi.

Enfim, tanto Helena quanto Socorro foram educadoras que levavam com elas os princípios da pedagogia de Paulo Freire, pois ao longo de sua caminhada conseguiram levar para as pessoas com quem trabalharam a educação de base, tanto para a Terra Firme quanto para Caxiuanã as duas levaram alegria, liberdade de aprender a ser, a valorização de seu lugar no mundo, elas souberam valorizar a cultura e o saber das pessoas com quem compartilharam seus conhecimentos e suas experiências. Elas “tiveram fé nos homens e na criação de um mundo em que fosse menos difícil amar” (Freire, 1987). Valeu a pena ter convivido com vocês, e agora devem estar alegrando com suas conversas e sorrisos o lugar onde estão. De uma coisa podem ter certeza: os seus trabalhos educativos terão continuidade.

REFERÊNCIAS

- CHARQUIAM, M. Vida e obra do cientista Guilherme de La Penha. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2013.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- QUADROS, H. S. A. *A Epistemologia da Educação Museal na Amazônia Paraense: um estudo sobre o Programa O Museu Goeldi de Portas Abertas*. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

SUMÁRIO

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOCIOAMBIENTAIS

SABERES E PRÁTICAS TRADICIONAIS DE POVOS INDÍGENAS NA
CONSERVAÇÃO DE RECURSOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA
Rosiane Ferreira Gonçalves 21

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA
ABORDAGEM À LUZ DA GEOGRAFIA AMBIENTAL
Antônio Rodrigues da Silva Júnior & Nívia Cristina Vieira Rocha 36

O USO DOS RECURSOS NATURAIS NO QUILOMBO DA PIMENTEIRA, EM
SANTA LUZIA DO PARÁ, NO NORDESTE PARAENSE
Mario Sergio da Silva Oliveira, Dayana Portela de Assis Oliveira &
Letícia Malcher Cardoso 50

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA NA
COMUNIDADE QUILOMBOLA ÁFRICA: ABAETETUBA-PA
Jaqueline Tavares de Souza Ribeiro & Vanusa Carla Pereira Santos 63

EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUANTO AO USO DA ÁGUA EM
ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS NA ILHA DO COMBU (BELÉM/PA)
Karoena Machado do Nascimento Ferreira, Thaís Nayara de Carvalho, Aline
Maria Meiguins de Lima, Karla Tereza Silva Ribeiro & Leandro Passarinho
Reis Junior 77

PRÁTICAS APLICADAS À GESTÃO AMBIENTAL

A GESTÃO AMBIENTAL APLICADA A REDUÇÃO DO RISCO ASSOCIADO À
QUEDA DE ÁRVORES EM BELÉM/PA
Mateus dos Reis Rodrigues & João de Athaydes Silva Júnior 91

DISTRITO DE MIRITITUBA, ITAITUBA/PA: O CONFLITO ENTRE O RISCO
AMBIENTAL E AS DEMANDAS SOCIAIS
Marson Menezes Sena & Hernani José Brazão Rodrigues 101

INCÊNDIOS URBANOS E A PERCEPÇÃO SOCIAL DO RISCO
Arthur Arteaga Durans Vilacorta & João de Athaydes Silva Júnior 111

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PORTO DE VILA DO
CONDE - BARCARENA/PA
Lucyana da Silva Chada & Edson José Paulino da Rocha 121



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ, NO NORDESTE PARAENSE Letícia Malcher Cardoso, Maria Ludetana Araújo, Jenira Borralhos de Ataíde & Rosimary da Silva Couto	132
---	-----

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTERDISCIPLINARIDADE E MULTICULTURALISMO

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O MULTICULTURALISMO EM CAMPO MAIOR - PIAUÍ: A EXPERIÊNCIA DA FUNDAÇÃO CULTURAL PROFESSORA LUDETANA ARAÚJO Edilson da Costa Araújo & Elovar da Costa Araújo	148
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DISCIPLINA DO CURRÍCULO OU TEMA TRANSVERSAL? Maria Lindalva Oliveira Fernandes & Emarielle Coelho Parda	159
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: PRÁTICAS EDUCATIVAS E PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS Irlanda do Socorro de Oliveira Miléo, Léia Gonçalves de Freitas & Rosana Alves Vieira	175
EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO EM FITOTERAPIA NA AMAZÔNIA PARAENSE Márcia Sueli Castelo Branco Bastos	191



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI



A Educação Ambiental nas Políticas Públicas Socioambientais

Comunidade ribeirinha às margens do rio Guamá

Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

SABERES E PRÁTICAS TRADICIONAIS DE POVOS INDÍGENAS NA CONSERVAÇÃO DE RECURSOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

*Rosiane Ferreira Gonçalves**

Resumo:

Este artigo discute a importância dos saberes e das práticas tradicionais de povos indígenas na conservação dos recursos florestais. Fundamenta-se nos estudos antropológicos e ambientais sobre o assunto (Balée, 1989, 1993; Posey, 1984, 1987, 1992; Lévi-Strauss, 1989; Diegues, 1996, 2000; Castro, 1997; Simonian, 2003) e em estudos específicos, que tem por recorte a Amazônia (Nepstad et al, 2006; Walker et al, 2020), os quais revelam que a forma de manejo dos recursos florestais pelos povos indígenas tem sido mais eficiente na salvaguarda da floresta ao mesmo tempo em que funcionam como barreiras ao desmatamento. Os povos indígenas são conhecedores natos de seus ecossistemas e detêm um saber milenar, que se coaduna a proteção dos recursos ambientais. O artigo também apresenta práticas de povos indígenas situados na Amazônia brasileira que colaboram para conter os avanços do desmatamento. Conclui-se que, para planejar um sistema de conservação eficiente para Amazônia é preciso levar em conta os saberes ancestrais das populações indígenas e somá-los ao saber científico, num exercício de escuta e aceitação dos saberes do “outro”, bem como, assegurar aos povos indígenas a posse de seus territórios, considerando ser esse um direito dessas populações e ao mesmo tempo um meio eficaz para proteger as florestas e seus recursos.

Palavras-chaves: Saberes indígenas, Conservação, Recursos Florestais.

* Professora EBTT do Comando da Aeronáutica, Colégio Tenente Rêgo Barros e pesquisadora do GEAMAZ-UFPA. rose_etno@yahoo.com.br



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

INTRODUÇÃO

Na atualidade, os povos indígenas têm enfrentado diversos óbices para garantir o usufruto efetivo de seus territórios. As Terras Indígenas (TI), que no presente ocupam cerca de 13% do território nacional brasileiro, apesar de cercada por frentes de expansão econômica continuam a proteger e/ou conservar os recursos florestais e faunísticos. Essa constatação, que só começou a chamar a atenção em décadas recentes, está enraizada no modo de vida indígena há milênios. Eles são conhecedores natos de ecossistemas, da biodiversidade, mantêm sistemas milenares de uso da terra e de seus recursos, os quais vem sendo apontados como mecanismo de conservação da natureza, ainda que, segundo a legislação em vigor, como analisa Bensusan (2004) as TI não façam parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

A partir da década de 1980, saberes e práticas tradicionais têm sido valorizados, em especial nos discursos de conservação de ecossistemas e biodiversidade (Castro, 1997). A constatação de que as populações tradicionais adotam mecanismos de preservação e/ou conservação da natureza está associada a um leque de alternativas para resolução dos problemas ambientais globais. Vários autores (Balée, 1989, 1993; Posey, 1984, 1987, 1992; Diegues, 1996, 2000; Simonian, 2003) vem construindo produções nesse sentido, mostrando que, durante muito tempo, os saberes indígenas foram subestimados em detrimento da ciência moderna ocidental.

Estudos a partir do final da década de 1990 procuram mostrar que as TI conservam bem mais que as Áreas de Proteção Integral, onde não residem populações humanas. Daniel Napstad et al (2006) publicaram um artigo intitulado *Inhibition of Amazon Deforestation and Fire by Parks and Indigenous Lands*, na Revista *Conservation Biology*, e obtiveram grande repercussão na mídia nacional e internacional ao afirmar a partir de estudo de imagens de satélite entre os anos de 1997 e 2000, que as TI conservam tanto quanto as Unidades de Conservação de Proteção Integral contra os desmatamentos na Amazônia. Mais recentemente, Walker et al (2020) publicaram em *The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas* que as TI e as Áreas de Proteção Natural, na Amazônia brasileira, armazenam mais carbono acima do solo do que as áreas do seu entorno. E as TI, por sua vez, armazenam mais carbono do que as Áreas de Proteção Natural. Nessa perspectiva, os povos indígenas são apontados como os “*verdadeiros protetores da floresta*”.

De acordo com Colchester (2000), as comunidades tradicionais desenvolveram formas de vida sintonizadas com seu ambiente local, muitas áreas florestais habitadas por populações tradicionais são menos modificadas e degradadas do que áreas adjacentes, visto que suas formas de vida são orientadas para autossuficiência e, de maneira secundária, para a geração de excedente comerciável, além de que adotam tecnologias tradicionalmente ambientalmente apropriadas. Existe mesmo, neste estilo de vida, de acordo com o autor, uma “*ética da conservação*”, enraizada em suas organizações socioculturais que atravessam/atravessaram gerações.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

O objetivo desse artigo é analisar a importância de saberes e práticas tradicionais de povos indígenas na conservação de recursos florestais. Contudo, faz-se necessário discutir, inicialmente, o que se entende por “conservação” e estabelecer o “*lugar de fala*”, da autora, que é a Antropologia, visto que, é a produção antropológica que vem reunindo esforços para a analisar a problemática da relação entre saberes tradicionais de povos indígenas e conservação ambiental (Simonian, 2003), para, então, refinar a discussão sobre os elementos e experiências que ensinam que o estilo de vida indígena garante menor impacto ao meio ambiente e que constitui alternativa viável e eficaz para manutenção de florestas em pé, bem como a sustentabilidade de seus recursos.

SOCIEDADE VERSUS NATUREZA: OS LIMITES DA “CONSERVAÇÃO”

A ideia de “conservação” dos recursos naturais vem sendo tão discutida na atualidade, que se tornou, até mesmo, um imperativo ético, visto que, posturas agressoras ao meio ambiente poderiam/podem levar ao colapso da vida no planeta. A ideia de conservação, portanto, está atrelada uma “*nova conduta humana*” e à manutenção da vida. A noção de conservação está presente em enfoques teóricos variados (ecologia profunda, biologia da conservação, etnoconservação, entre outras), cujas bases divergem entre si, seguindo caminhos dispares para atingir o mesmo objetivo, ou mesmo objetivos diferentes. Contudo, o interesse neste artigo não é priorizar a discussão acerca desses enfoques, que se acredita já foram contemplados satisfatoriamente por Antônio Carlos Diegues, em “*O mito moderno da natureza intocada*” (Diegues, 1996); “*Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza*” (Diegues, 2000), nem estabelecer um histórico do tema Conservação.

O que está no cerne dessa análise é como as populações tradicionais garantem a conservação de recursos florestais (e faunísticos), a partir de quais mecanismos essa conservação é possível? Contudo, antes de adentrar nessa questão, faz-se necessário esclarecer o que significa “conservação”. Uma definição clássica, de acordo com Diegues (2000), é sugerida pela WWF/IUCN, na Estratégia Mundial para a Conservação, em 1980:

“conservação é o manejo do uso humano de organismos e ecossistemas, com o fim de garantir a sustentabilidade desse uso. Além do uso sustentável, a conservação inclui proteção, manutenção, reabilitação, restauração e melhoramento de populações (naturais) e ecossistemas” (Diegues, 2000, p. 1).

No Brasil, a referência para essa definição é o Sistema Nacional de Unidade de Conservação, estabelecido pela Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que no artigo 2, inciso II, define a conservação da natureza como:

“o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral” (Brasil, 2000).

Essas definições são abrangentes, sobretudo a segunda, pois menciona a importância das gerações futuras, que enseja a noção de sustentabilidade e consequentemente o conceito de desenvolvimento sustentável. Nesse artigo, entende-se por desenvolvimento sustentável, apesar das várias interpretações que essa definição suscita, “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras de suprir às suas próprias necessidades” (CMMAD *apud* Godard, 1997; Giansanti, 1998; Guimarães, 1998).

O termo conservação se popularizou a partir do século XIX, porém numa definição restrita, a qual dizia respeito às áreas protegidas sem intervenção humana. É partindo dessa perspectiva e com o objetivo de proteger a vida selvagem (*wilderness*) que foram criados, nos Estados Unidos, os primeiros parques de proteção integral, cuja base era tornar o meio ambiente o menos tocado possível (Diegues, 2000). Este enfoque traz consigo, segundo Diegues (1996), a ideologia naturalista de que a única maneira de proteger a natureza era afastá-la dos seres humanos, por meio do isolamento de determinadas áreas, onde se pudesse admirá-las e reverenciá-las. Essas áreas paradisíacas também serviriam como locais selvagens, onde o homem pudesse refazer as energias gastas na vida estressante das cidades, realizando-se, assim, a reprodução do mito moderno do paraíso perdido (natureza intocada).

Essa noção científica e prática “clássica” de conservação foram transpostas para os países tropicais, onde diversas áreas de proteção integral foram criadas, populações locais foram remanejadas, afim de que se garantisse a preservação de recursos naturais e a manutenção da biodiversidade, por meio de parque e reservas desabitadas. Contudo, as características ecológicas e sociais dos países tropicais eram e são diferentes dos países do Norte, o que fez com que essas “soluções mágicas” apresentada pelos EUA não obtivesse o devido sucesso. Apesar disso, segundo Diegues (2000), as causas dos fracassos desse tipo de conservação, apontados pelos conservacionistas clássicos são quase sempre atribuídas às modalidades de execução, tais como: falta de financiamento, de pessoal técnico, fiscalização adequada, e não, ao fato de não serem levado em conta as condições ecológicas e sociais, falta de apoio local, bem como os interesses e aspirações das populações tradicionais que habitavam as áreas, revelando, na perspectiva de Colchester (2000), que esse tipo de conservacionismo colocou/coloca a preservação da natureza acima dos interesses e das necessidades humanas.

Os modelos clássicos de conservação da natureza (áreas protegidas) se revelaram inadequados para atender os objetivos de conservação ambiental. Para Schwartzman (2000), a conservação ambiental “é uma atividade e um problema humano e, não em primeira instância, uma questão biológica” (p. 267), revelando-se adepto de uma perspectiva que coloca como prioridade o ser humano e não a exaltação de ambientes “selvagens”. Neste enfoque (etnoconservação), de acordo com Schwartzman (2000), as questões humanas devem ser compreendidas em seus contextos históricos, socioculturais e políticos. Isso coloca em cheque quem



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

são os verdadeiros sujeitos da conservação, os cientistas ou as populações tradicionais?

Na ótica de Schwartzman (2000), o fracasso histórico dos parques e reservas nos países em desenvolvimento se deve à falta de apoio local. A proteção de áreas como a Amazônia deve colocar as populações indígenas e tradicionais como sujeitos do processo de conservação e assegurar a elas seus respectivos direitos e benefícios, do contrário, tais áreas desaparecerão. A conservação ambiental deve ser pensada e praticada a partir de um consenso democrático entre as partes interessadas, o que para o autor já vem acontecendo na Amazônia, com as experiências de Reservas Extrativistas e também com a manutenção e criação de TI, que para ele, se revelam como mecanismos de oposição ao desmatamento. Assim, conservar a biodiversidade, como afirma Pimbert e Pretty (2000), requer uma apreciação muito mais sutil das influências humanas, questionar a suposta separação entre homem e natureza e basear-se numa visão de que os seres humanos fazem parte da natureza.

POPULAÇÕES TRADICIONAIS E CONSERVAÇÃO: APORTE TEÓRICO

Povos indígenas, castanheiros, extrativistas, seringueiros, ribeirinhos, quilombolas são considerados populações tradicionais. De acordo com Colchester (2000), não existe uma definição universalmente aceita de quem são “*comunidades tradicionais*”. No direito internacional, o termo tem sido usado para indicar grupos distintos que têm uma identidade diferente da nacional, retiram sua subsistência do uso dos recursos naturais e não são politicamente dominantes. Já o Banco Mundial, define como “*tradicionais*” grupos sociais cuja identidade sociocultural é diferente da sociedade dominante, o que os torna vulneráveis por serem desfavorecidos pelos processos de desenvolvimento. A Organização Internacional do Trabalho (OIT), cujas convenções tratam de povos tradicionais e tribais, põe mais ênfase na noção de residência prévia na área, antes da conquista, colonização e estabelecimento das fronteiras atuais dos países. Uma outra acepção aponta as populações tradicionais como aquelas que vivem em íntima relação com o meio ambiente, que dispõem de uma tecnologia simples, conseguem sobreviver dos recursos naturais disponíveis e desenvolvem toda uma cultura complexa que inclui estratégias de conservação Simonian (2003).

Os povos indígenas são considerados conhecedores natos de nossos ecossistemas. Seus estilos de vida revelaram/revelam uma relação bem mais harmônica com o meio ambiente em comparação a nossa sociedade moderna ocidental, a qual coloca os interesses econômicos em primeiro plano. A dinâmica de nossa sociedade, segundo Iriarte (1995) é conduzida por um modelo de desenvolvimento unidimensional, onde ao invés de ter a economia a serviço do homem, é o homem que está a serviço da economia. Já os povos indígenas adotaram e muitos ainda adotam maneiras de ser e de viver, cujo objetivo não é, em primeira instância, a produção, comercialização e consumo de bens e serviços. Suas relações com o ambiente vão para além da produção, ou mesmo da subsistência, tratam-se de relações carregadas de simbolismo, representação. A representação, em



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

termos conceituais, foi, inicialmente, definida por Émile Durkheim, que a designou por “conjunto de imagens, esquemas, modelos, símbolos e ideias, veiculadas por uma sociedade, particularmente no que respeita à figuração de um sistema do mundo ou de uma ordem de valores” (Birou, 1982, p. 360).

A Antropologia, com seus estudos de sistemas de classificação, de simbolismo e representação contribuiu sobremaneira para entendermos a relação sociedade *versus* natureza ou, mesmo, populações tradicionais *versus* natureza. A Antropologia, de acordo com Simonian (2003), a partir de conceitos de “*ênico e ciência do concreto*” inovou essa discussão. A nova etnografia recoloca o poder dos saberes locais, em especial quanto a biodiversidade. É no âmbito dessa perspectiva, segundo a autora, que sobressai a etnociência (etnobiologia, etnobotânica, etnozootologia, entre outras), bem como saberes ligados a diversas problemáticas culturais, revelando uma estreita relação entre biodiversidade e aspectos culturais. Lévi-Strauss foi um dos antropólogos que iniciou os estudos na área de etnociência, ao analisar os sistemas de classificação indígena. A etnociência, de acordo com Diegues (2000), se refere a um ramo do conhecimento que parte da linguística para estudar os saberes das populações humanas sobre os processos naturais, procurando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural.

A partir dos estudos de etnociência é possível afirmar que, os indígenas não são simples “*protetores*” da natureza. Esse “*cuidar*” advém de um saber milenar enraizado na vida indígena e transmitido de geração para geração. Os índios Kayapó, segundo Posey (1984), distinguem 50 tipos de diarreia e cada uma é tratada com uma erva medicinal diferente. Distinguem, também, em torno de 250 ervas medicinais. Todo esse saber indígena é explicado, ou mesmo “*interpretado*” pela Antropologia com base em sistemas de classificação construídos historicamente pelos indígenas. O termo classificar não enseja nada de diferente do que concebemos hoje, como afirma Durkheim e Mauss (1981) em “*Algumas formas primitivas de classificação: contribuição para o estudo das representações coletivas*”:

“a maneira pela qual a entendemos e a praticamos é relativamente recente. Para nós, com efeito, classificar coisas, e ordená-las em grupos distintos entre si, separados por linha de demarcação; nitidamente determinados” (Durkheim e Mauss, 1981, p. 400).

Segundo Durkheim (1989):

“(...) classificar não é apenas constituir grupos: é dispor estes grupos segundo relações muito especiais. Nós os representamos como coordenados ou subordinados uns aos outros, dizendo que estes (as espécies), estão incluídos naqueles (gêneros), que os segundos agrupam os primeiros. Há os que dominam, outros que são dominados, outros que são independentes entre si. Toda classificação implica uma ordem hierárquica da qual nem o mundo sensível nem nossa consciência oferece o modelo” (Durkheim, 1989, p. 403).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

As classificações, portanto, na perspectiva de Durkheim e Mauss são sistemas de noções hierarquizadas e só podem ter sua origem na sociedade (a ideia de origem social foi depois refutada por Lévi-Strauss). Assim, é porque os homens estão repartidos que eles repartem o mundo. Sendo a hierarquia um fenômeno social, sua origem não poderia resultar da observação da natureza ou do mecanismo das associações mentais, mas da vida coletiva. Os sistemas de classificações, os símbolos, as ideias, constituem representações coletivas, que possibilitam aos homens apreenderem a “*totalidade*” construída e representada por seu grupo, sua sociedade. Contudo, a Antropologia é herdeira das hipóteses teóricas formuladas por Durkheim (1989) em “*Formas elementares de vida religiosa*”, esta possibilitou à Antropologia debruçar-se sobre a lógica das crenças, visto que o autor não opõe crença e lógica, permitindo que se percebesse que cada crença em particular tem uma lógica própria. Ao fazer isso ele rompe com a perspectiva evolucionista e coloca os fundamentos do social e do humano como sendo de natureza simbólica e o simbólico como tendo origem social (Cemin, 2001). A perspectiva racionalista de Durkheim, em acreditar que o mundo tem um aspecto lógico que vai muito além da experiência imediata é alargada em Lévi-Strauss, que também aborda essa temática, particularmente nas obras “*O Totemismo hoje*” (Lévi-Strauss, 1962) e “*O Pensamento Selvagem*” (Lévi-Strauss, 1989).

Os estudos de Durkheim, Mauss e Lévi-Strauss acerca das sociedades “*primitivas*” e/ou indígenas, nos auxiliam no entendimento da relação entre as populações tradicionais e o manejo do meio ambiente. As sociedades analisadas por esses autores eram, e muitas ainda são regidas por sistemas simbólicos que dão sentido ao ser e viver dos indígenas, e envolvem a existência de mitos, a ideia de sagrado e profano, o que mostra que a ideia de “cuidar” do meio ambiente é envolta de lendas, mitos, proibições, tabus, entre outros mecanismos socioculturais. É, na verdade, um cuidar de si, que envolve o meio ambiente como um todo. E, em se tratando das sociedades indígenas, a ideia de meio ambiente é bem mais ampliada. Ao se referir ao sistema cosmológico do totemismo, Durkheim (1989) afirma que as ideias europeias camuflaram a visão que os “primitivos” tinham do mundo e da sociedade, dando-nos uma visão fragmentada do clã totêmico, mostrando este como simples subdivisões da tribo. Na verdade, o “*selvagem*” da Austrália, considerava o universo como a grande tribo, na qual todos os seres conhecidos encontravam-se assim dispostos em uma espécie de quadro, de classificação sistemática que abarcava a natureza toda.

Durkheim reconhecia haver racionalidade nas crenças e práticas “*primitivas*” e, por conseguinte nas narrativas míticas relacionadas com elas. Mas essa concepção de racionalidade era entendida como sendo ditada por razões exclusivamente práticas. Na obra “*O Pensamento Selvagem*” (Lévi-Strauss, 1989), Lévi-Strauss refuta essa concepção utilitária do pensamento humano. A partir da análise de dados etnográficos, demonstra que os indígenas não conhecem apenas as plantas que lhes são úteis, mas também as que não lhes são diretamente úteis, logo conclui que, “*um conhecimento desenvolvido tão sistematicamente não pode ser função apenas de sua utilidade prática*” (Lévi-Strauss, 1989, p. 23). Sua tese é de que, “as espécies animais e vegetais não são conhecidas porque são úteis; elas são consideradas úteis ou interessantes porque são primeiro conhecidas” (Lévi-



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Strauss, 1989, p.24). Portanto, considerou um engano acreditar que o indígena nomeia e conceitua unicamente em função de suas necessidades.

Segundo Lévi-Strauss (1989), o objeto primeiro de toda ciência não é de ordem prática, mas responde às exigências intelectuais. É essa exigência, que segundo ele,

“constitui a base do pensamento que denominamos primitivo, mas unicamente pelo fato de que constitui a base de todo pensamento, pois é sob o ângulo das propriedades comuns que chegamos mais facilmente às formas de pensamento que nos parecem muito estranhas” (Lévi-Strauss, 1989, p. 25 grifo da autora).

Conhecer o mundo, portanto, é parte inexorável da experiência humana no mundo, e apesar dessa experiência ser vivida de maneira diferente e particular em tempo e lugares diversos, os mecanismos lógicos que nos permitem conhecer o mundo e atribuir-lhe um sentido são os mesmos, pois como afirma Lévi-Strauss, a mente humana opera em todo lugar, segundo os mesmos princípios, o que torna possível o aprendizado de novos significados e o diálogo entre culturas diferentes.

Uma importante contribuição de Lévi-Strauss, na perspectiva de Roué (2000), é que ele não se restringe aos sistemas classificatórios, pois o que ele chama de “*ciência do concreto*” são todos os saberes (indígenas) sobre a natureza. Saber este, que, segundo Castro (1997), a razão dominante em nossa sociedade tem negado historicamente, marginalizando-o em detrimento da ciência moderna ocidental. A contribuição da Antropologia nesse processo é salutar, no sentido de revelar esses saberes práticos acumulados sobre a complexidade dos ecossistemas e as formas de realizar o trabalho sobre eles, bem como, na percepção e análise do “outro” - que implica num “etno” - como sujeito da bio-socio-diversidade.

SABERES E PRÁTICAS NA CONSERVAÇÃO DE RECURSOS FLORESTAIS: EXPERIÊNCIAS INDÍGENAS NA AMAZÔNIA

A Amazônia é considerada a região de maior biodiversidade do planeta e está entre as maiores Regiões Naturais em área florestal, apenas atrás das imensas florestas boreais da Rússia, Canadá e Alasca, que se estendem por dois continentes. A floresta Amazônica representa um terço das florestas tropicais do mundo e abriga cerca de 50% da biodiversidade do planeta. Com cerca de 5,5 milhões de km² somente na porção brasileira, o que equivale a cerca de 60% do território nacional, possui aproximadamente 1.300 espécies de aves, 3.000 espécies de peixes, um pouco mais de 400 espécies de mamíferos, um pouco menos de 400 espécies de répteis, cerca de 400 espécies de anfíbios, mais de 1.000 invertebrados e ao redor de 40.000 espécies de vegetais e cerca de 16.000 espécies de árvores (Amazônia, 2020). Peculiarmente, essa biodiversidade é acompanhada de uma ampla sociodiversidade. No Brasil, hoje, há em torno de 262 povos indígenas e a maioria reside na Amazônia brasileira, em terras coletivas, declaradas pelo governo federal para seu usufruto exclusivo - as TI.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

As TI no Brasil somam atualmente 724 áreas e ocupam uma extensão total de 117.377.553 hectares que equivale a 1.173.776 quilômetros quadrados, correspondendo a cerca de 13,8% do território nacional. Essas Terras encontram-se na seguinte situação: 487 homologadas e reservadas, 73 declaradas, 44 identificadas e 120 em processo de identificação. As TI brasileiras abrigam uma população indígena estimada de 666 mil pessoas. Na Amazônia Legal - que é composta pelos Estados do Amazonas, Acre, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e parte oeste do Maranhão - está concentrada a maior parte das TI: 424 áreas, 115.344.445 hectares, representando 23% do território amazônico e 98.25% da extensão de todas as TI do país. O restante, 1.75%, espalha-se pelas regiões Nordeste, Sudeste, Sul e estados de Mato Grosso do Sul e Goiás (ISA, 2021).

Uma característica das TI é que elas abrigam uma enorme diversidade biológica ao mesmo tempo em que coexistem etnias e padrões socioculturais bastantes diferenciados. Ilhas de riqueza e diversidade, ainda constituem espaços de preservação e conservação de inúmeras espécies animais e vegetais, além de um “*saber ancestral*” sobre essa biodiversidade. Esse saber, ou “*conhecimento tradicional*”, como é chamado pela literatura, pode ser definido segundo Diegues (2000, p. 30), “*como o saber e o saber fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não urbano industrial e transmitidos oralmente de geração para geração*”.

Muito se tem discutido na atualidade sobre o fato de que a riqueza e a diversidade biológica está atrelada a sociodiversidade, ou seja, ao seu extenso patrimônio sociocultural. A própria Convenção da Diversidade Biológica (Brasil, 2000) reconhece, logo no seu preâmbulo, a “*estreita e tradicional dependência de recursos biológicos de muitas comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais*”. Vários estudos mostram, de acordo com Santilli (2002), que os povos indígenas e as populações tradicionais são responsáveis pela diversidade biológica de nossos ecossistemas. Defende-se, mesmo, a tese de que a diversidade biológica é um fenômeno tanto natural quanto cultural.

Sobre essa questão, Balée (1993) realizou um estudo, onde mostrou que parte do que consideramos como floresta nativa hoje, ou a existência de várias espécies florestais em diferentes biomas, é, na verdade, resultado da ação humana. Revela que espécies como castanhais, açaizais, palmeiras, são frutos de manejo florestal pelos indígenas, há milênios de anos (Balée, 1994, Gómez-Pompa & Kaus, 2000, Simonian, 2000a). Isso chama atenção à questão advogada por Posey (1984, 1987, 1992), qual seja, a importância das populações tradicionais e ou indígenas para conservação da diversidade biológica e a necessidade de se estudar os conhecimentos tradicionais sobre a flora e a fauna antes que eles desapareçam. De acordo com o mesmo autor, das plantas conhecidas pelos povos indígenas, estima-se que apenas 1% foi submetida a análises químicas e farmacológicas.

Segundo Santilli (2002), um exemplo da relevância estratégica do papel das comunidades tradicionais e ou indígenas na conservação da diversidade biológica foi apresentado no Seminário “*Consulta de Macapá*”, em 1999, mostrando que nada menos que 40% das áreas de extrema importância biológica e 36% das de



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

muito alta importância biológica na Amazônia estão inseridas em TI. Apesar das TI não serem criadas com o objetivo imediato de conservação ou manejo sustentável dos recursos naturais, como no caso das unidades de conservação, os povos indígenas têm revelado, historicamente, serem protetores e/ou mantenedores desse patrimônio. Segundo Diegues (1996), essas populações, mediante grande conhecimento do mundo natural foram capazes de criar engenhosos sistemas de manejo da fauna e da flora, protegendo, conservando e até potencializando a diversidade biológica.

Pesquisas realizadas pelo Instituto de Proteção Ambiental (IPAM) e Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB) que resultaram respectivamente no artigo de Napstad et al (2006) e no “*Diagnóstico sobre Terras Indígenas ameaçadas na Amazônia*”, em fevereiro de 2006, mostraram que as TI funcionam como barreiras ao desmatamento na Amazônia. Esses estudos revelaram que as TI vinham impedindo a destruição de cerca de 3,5 milhões de hectares de florestas; que um total de 74% das TI possuía taxas de desflorestamento menores do que as áreas do entorno. Apontavam, também, que a taxa de desmatamento nas Unidades de Conservação federais era de 1,52%, e nas TI esse total baixava para 1,10%. Conclui-se, a partir desses dados que papel das TI como protetoras da floresta é notório.

Walker et al (2020), analisando dados no período de 2003 a 2016, revelam uma contabilidade abrangente do papel que as TI e Áreas de Proteção Natural, da Pan Amazônia desempenham na dinâmica do carbono acima do solo da região. Um grande número de evidências sugere que Povos Indígenas e Comunidades Locais desempenham um papel mensurável e significativo na manutenção de florestas intactas, garantindo estoques globalmente importantes de carbono florestal e mitigando as mudanças climáticas.

Os autores, também seguem na mesma linha de raciocínio de que os povos indígenas (e comunidades locais) são os verdadeiros guardiões da floresta Amazônia:

“In regions like the Amazon Basin, the contributions of indigenous peoples and local communities (IPLCs) to the conservation of tropical forests provide such a model. For millennia, Amazon IPLCs have served as the de facto guardians of what is now the largest remaining tract of tropical rainforest on the planet” (Walker et al, 2020, p. 3015).

Walker et al (2020) analisam ainda que os povos indígenas e comunidades tradicionais tendem a valorizar bases de recursos diversificadas, o que lhes permite garantir suas subsistências sem a dependência de mercados externos. Como resultado, tem-se práticas de uso da terra mais holísticas, combinando modos de vidas tradicionais com perspectivas de uso sustentável dos recursos naturais.

Alguns estudos acerca de saberes e práticas tradicionais indígenas podem ser reveladores desse manejo positivo dos recursos florestais (e também faunísticos).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Posey (1987) estudou os índios Kayapó e mostrou que eles costumam transplantar espécies de floresta primária para antigos campos de cultivos, ao longo de trilhas e, também, junto as suas aldeias, formando os “*campos de floresta*”. Eles distinguem, também, vários sistemas ecológicos e suas roças são circulares, com árvores frutíferas ao redor, o que possibilita um melhor manejo do terreno e melhor produtividade. Segundo Posey (1984) acreditava-se que a agricultura indígena era ineficiente e primitiva, mas hoje, sabe-se que esse sistema é sofisticado, adaptando-se bem à região e aos microclimas locais. As roças possuem sempre cobertura vegetal, o que impede a erosão do solo e a insolação excessiva. A grande variedade de plantas e sua distribuição nas roças evitam o aparecimento de insetos e pragas. O plantio se faz de maneira a aproveitar ao máximo o solo.

Ainda se têm ideias errôneas, segundo Posey (1984), acerca da Amazônia, principalmente de que ela seria “*homogênea*”. Na verdade, a Amazônia compõe-se de uma variedade de zonas ecológicas. Só agora cientistas, biólogos, ecologistas reconhecem a complexidade da região, mas os povos indígenas já lidavam com esta concepção há muito tempo. Para os Kayapó, existem quase quarenta variedades de campos e matas, além de serras e das ilhas. A bagagem classificatória de vários grupos indígenas da Amazônia permite distinguir uma variedade de plantas e animais e, mesmo, tipos e variações de uma mesma espécie. Os Tembê-Tenetehara, por exemplo, distinguem três tipos de macaxeira, três de milho, três de jerimum, dois de feijão, dois de batata doce, dois de maxixe, dois de cará roxo, cará branco e tomate, dois de quiabo e três de pimenta (Gonçalves, 2004; Sales, 2000).

Os Tembê-Tenetehara do Alto Gurupi/PA, em especial os que residem na aldeia Tekohaw, realizam algumas práticas rituais seguidas de tabus alimentares. As crianças recém-nascidas até o período em que são “*batizadas*” precisam se resguardar, não podendo se alimentar de determinados animais. Segundo Waldeci Tembê, liderança indígena, o índio quando nasce, precisa ser colocado à disposição da natureza, mas primeiro precisa ser preparado para poder conviver com a floresta, com o rio e comer qualquer comida (Gonçalves, 2004). Isso nos oferece um exemplo da relação entre sociedade e natureza, marcado por um *contínua* entre princípios de sociabilidade, costumes, crenças, tabus, mitos e manejo positivo dos recursos florestais e/ou faunísticos. Posey (1984), nessa mesma perspectiva, defende a ideia de que o manejo dos sistemas ecológicos realizados pelos índios era/é sustentável e, que esse estilo de vida está relacionado à existência de um conjunto de crenças, onde os indígenas consideram que existe um equilíbrio entre os espíritos dos animais, das plantas e dos homens, que precisam ser mantidos para garantir harmonia da vida tribal.

Contudo, apesar desse relativo equilíbrio da vida indígena com o meio ambiente, da constatação de que povos indígenas são conhecedores/protetores dos ecossistemas e que as TI inibem o desflorestamento/desmatamento, é preciso considerar o fato de que, essas mesmas terras vêm sofrendo inúmeras pressões por parte das elites locais, grandes e pequenos empresários, madeireiros, fazendeiros, dentre outros, os quais têm provocado constantes invasões e expropriação dos recursos naturais pertencentes aos territórios indígenas. Há mesmo resistência na criação de TI sob a bandeira de que “*os índios têm muita*



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

terra” ou de que “*representam um entrave para o desenvolvimento*” (Simonian, 2000b).

Walker et al (2020) mostram que o desmatamento anual na Amazônia Legal Brasileira aumentou 65% entre 2012 e 2018, havendo um salto de 4.571 km² para 7.536 km². Em relação as TI, em todo o Brasil, os autores revelam que somente de 2016 a 2018, o desmatamento aumentou quase 150%. Cabe também ressaltar as mudanças recentes na política nacional, a qual têm revelado um cenário aterrador para os povos indígenas pois tem engessado o processo de regularização de TI e enfraquecido as instituições responsáveis por suas gestões.

Por fim, é preciso considerar que, mesmo reconhecendo o papel histórico dos povos indígenas na proteção e conservação dos recursos florestais (e faunísticos), estes, na atualidade, e face ao contato com a sociedade não indígena, também vem adotando (ainda que em escala pequena) formas de manejo negativas dos recursos naturais, no interior das TI, mediante um processo de cooptação e ou “sedução” por parte das elites locais. Há necessidade de estudos acerca dessa nova problemática, posto que isso precisa ser levado em consideração nos Planos de Gestão Ambiental das Terras Indígenas, uma vez que, agora, também fazem parte da dinâmica de suas vidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conservação ambiental, da maneira como concebemos na atualidade provavelmente não constitui/constituiu o objetivo primeiro do modo de viver indígena, até mesmo porque a noção de conservação ambiental atual é decorrente da ideia de crise ambiental, da necessidade de preservação/conservação da biodiversidade, que vem sendo perdida em virtude da adoção do modelo de desenvolvimento capitalista, com vistas à maximização do lucro. Contudo, os saberes e práticas indígenas sinalizam para um estilo de vida que combina floresta em pé, manutenção da biodiversidade e satisfação humana. A adoção de tecnologias simples, menos agressoras, é outro fator importante para entender essa relativa harmonia entre homem e natureza.

Para se projetar, portanto, um sistema de conservação eficiente para Amazônia, é preciso levar em conta os saberes ancestrais das populações indígenas, é preciso mesmo, como advoga Diegues (2000), uma síntese entre conhecimento científico e tradicional. Assim, uma atitude que se espera dos cientistas da conservação e dos gestores das áreas de conservação é que se passe a valorizar a bagagem acumulada de conhecimentos e práticas das populações tradicionais, visto que, são eles, na ótica de Balée (1989), Posey (1984, 1987, 1992), Simonian (2000a), os produtores/protetores de florestas e, conseqüentemente, dos demais recursos madeireiros.

O estudo e aceitação dos saberes do “*outro*” sobre a natureza é um exercício difícil (Roué, 2000), mas que precisa acontecer, pois a diversidade sociocultural, condição para manutenção da biodiversidade somente persistirá se as comunidades tradicionais forem respeitadas, se o usufruto de suas terras for



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

garantido. Do contrário, como afirma Diegues (2000), se um novo enfoque para conservação da natureza não for construído e implementado, assistiremos a destruição impiedosa de nossas florestas e também da diversidade sociocultural dos povos e comunidades que nelas habitam.

REFERÊNCIAS

- AMAZÔNIA. *Meio Ambiente*. Disponível em www.nationalgeographicbrasil.com/natgeo-ilustra/amazonia.
- BALÉE, W. Cultura na vegetação da Amazônia Brasileira. In: NEVES, W. (Org.). *Biologia e Ecologia Humana na Amazônia: Avaliação e Perspectiva*. Belém: MPEG, 1989, p. 95-110.
- BALÉE, W. Indigenous transformation of Amazonian forests. *L'Homme*, n. 33, 1993, p. 231-254.
- BENSUSAN, N. Terras Indígenas: as primeiras unidades de conservação. In: RICARDO, F. (Org.). *Terras Indígenas e Unidades de Conservação da Natureza: o desafio das sobreposições*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2004, p. 66-72.
- BIROU, A. *Dicionário de Ciências Sociais*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1982, 454p.
- BRASIL. *Convenção sobre Diversidade Biológica*. Brasília: MMA, 2000, 32p.
- BRASIL. *Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da natureza. Diário Oficial da União 18 jul. 2000. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm.
- CASTRO, E. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. In: CASTRO, E.; PINTON, F. (Orgs.). *Faces do Trópico Úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente*. Belém: CEJUP - UFPA - NAEA, 1997.
- CEMIN, A. B. *A escola Sociológica Francesa e suas presenças nas teorias do imaginário*. Porto Velho: Edufro, 2001.
- COLCHESTER, M. Resgatando a natureza: comunidades tradicionais e áreas protegidas. In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza*. São Paulo: HUCITEC, 2000, p. 225-256.
- DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza*. São Paulo: HUCITEC, 2000, p. 01-46.
- DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec, 1996, 161p.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

DURKHEIM, É. *As formas elementares de vida religiosa: o sistema totêmico na Austrália*. São Paulo: Paulinas, 1989, 536p.

DURKHEIM, E.; MAUSS, M. Algumas formas primitivas de classificação: contribuição para o estudo das representações coletivas. In: MAUSS, M. *Ensaios de sociologia*. São Paulo: Perspectiva, 1981, p. 399-455.

GIANSANTI, R. *O desafio do Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: Atual, 1998, 112p.

GODARD, O. O Desenvolvimento Sustentável: paisagem intelectual. In: CASTRO, E.; PINTON, F. (Orgs.). *Faces do Trópico Úmido: conceitos e questões sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Belém: UFPA/NAEA, 1997.

GÓMEZ-POMPA, A.; KAUS, A. Domesticando o mito da natureza selvagem. In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza*. São Paulo: HUCITEC, 2000, p. 125-147.

GONÇALVES, R. *Entre o discurso oficial e práticas efetivas: a educação escolar dos Tembê-Tenetehara do Alto Rio Gurupi/PA*. 2004. 126f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

GUIMARÃES, R. P. Modernidade, Meio Ambiente e Ética: um novo paradigma de desenvolvimento. In: UNAMAZ & SECRETARIA DE COORDENAÇÃO DA AMAZÔNIA/MMA (Orgs.). *Amazônia 21: uma agenda para um mundo sustentável*. Brasília: DMF congressos, 1998.

IRIARTE, G. *Neoliberalismo sim ou não?* manual destinado a comunidade, grupos e organizações populares. (Tradução João Paixão Netto). São Paulo: Paulinas, 1995, 87p.

ISA. *Terras Indígenas no Brasil*. Disponível em www.terrasindigenas.org.br.

LÉVI-STRAUSS, C. *O Pensamento Selvagem*. São Paulo: Nacional e EDUSP, 1989, 336p.

LÉVI-STRAUSS, C. *Totemismo hoje*. São Paulo: Abril Cultural, 1962, 139 p.

NEPSTAD, D.; SCHWARTZMAN, S.; BAMBERGER, B.; SANTILLI, M.; RAY, D.; SCHLESINGER, P.; LEFEBVRE, P.; ALENCAR, A.; PRINZ, E.; GREG FISKE; ALICIA ROLLA. Inhibition of Amazon Deforestation and Fire by Parks and Indigenous Lands. *Conservation Biology*, v. 20, n. 1, p. 65-73, 2006.

PIMBERT, M.; PRETTY, J. Parque, Comunidades e Profissionais: incluindo “participação” no manejo de áreas protegidas. In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza*. São Paulo: HUCITEC, 2000, p. 183-223.

POSEY, D. Ciência Kayapó: alternativas contra a destruição. In: OLIVEIRA, A. E.; HAMU, D. (Orgs.). *Ciência Kayapó: alternativas contra o extermínio*. Belém: MPEG, 1992. p. 19-44.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

POSEY, D. Manejo da floresta secundária; capoeiras, campos e serrados (Kaiapó). In: RIBERIO, B. (Org.). *Suma Etnológica Brasileira*. Vol. 1, Petrópolis: Vozes, 1987.

POSEY, D. Os Kayapó e a natureza. *Ciência Hoje*, v. 2, n. 12, maio/junho, 1984. p. 35-41.

ROUË, M. Novas perspectivas em etnoecologia: “saberes tradicionais” e gestão dos recursos naturais. In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza*. São Paulo: HUCITEC, 2000, p. 67-79.

SALES, N. P. *Pressão e Resistência: os índios Tembé-Tenetehara do Alto Rio Guamã e a relação com o Território*. Belém: UNAMA, 2000, 89p.

SANTILLI, J. Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: novos avanços e impasses na criação de regimes legais de proteção. In: BARROSO-HOFFMANN, M. (Orgs.). *Além da tutela: bases para uma nova política indigenista III*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2002.

SCHWARTZMAN, S. Florestas cercadas: lições do passado, propostas para o futuro. In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza*. São Paulo: HUCITEC, 2000, p. 257-272.

SIMONIAN, L. Políticas Públicas, Desenvolvimento Sustentável e Recursos Naturais em Áreas de Reserva na Amazônia Brasileira. In: COELHO, M. C.; SIMONIAN, L. (Orgs.). *Estado e Políticas Públicas na Amazônia: gestão de recursos naturais*. Belém: Cejup, 2000b.

SIMONIAN, L. Saber Local, Biodiversidade e populações tradicionais: perspectivas analíticas, limites e potencial. In: BELAS, C. A.; MOREIRA, E. (Orgs.). In: Seminário Saber Local / Interesse Global: propriedade intelectual, biodiversidade e conhecimento tradicional na Amazônia, 2003, Belém. *Anais ...* Belém: CESUPA, 2003.

SIMONIAN, L. T. L. Insustentabilidade do extrativismo da madeira na Amazônia: bases teórico-históricas, situação atual e perspectivas? In: CASTRO, E. (Org.). *Amazônia XXI: agenda e estratégias de sustentabilidade*. Belém: NAEA-UFPA, 2000a.

WALKER, W. S.; GORELIK, S. R.; BACCINI, A.; ARAGON-OSEJO, J. L.; JOSSE, C.; MEYER, C.; MACEDO, M. N.; AUGUSTO, C.; RIOS, S.; KATAN, T.; SOUZA, A. A.; CUELLAR, S.; LLANOS, A.; ZAGER, I.; MIRABAL, G. D.; SOLVIK, K. K.; FARINA, M. K.; MOUTINHO, P.; SCHWARTZMAN, S. The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected áreas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 117, n. 6, p. 3015-3025, 2020.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA ABORDAGEM À LUZ DA GEOGRAFIA AMBIENTAL

Antônio Rodrigues da Silva Júnior¹, Nívia Cristina Vieira Rocha² ()*

Resumo:

Este artigo apresenta em seu escopo uma discussão sobre a criação de unidades de conservação na Amazônia paraense como modelo estratégico e/ou compensatório do estado brasileiro sob o discurso da garantia da preservação e conservação dos recursos naturais, da biodiversidade, de belezas cênicas e dos inúmeros serviços ambientais prestados por esses espaços territoriais, à luz da geografia ambiental, entendida como um novo enfoque de abordagem científica que busca a compreensão da relação sociedade-natureza por meio do conhecimento socialmente crítico e do diálogo dos saberes, possibilitando uma visão holística e integradora das unidades de conservação, não somente do ponto de vista de “*reservas naturais*”, mas, sobretudo, como mecanismo de governança frente à degradação ambiental, considerando, fundamentalmente, as relações sociais que nos constituem como elemento fundamental para compreender os desafios de sua gestão.

Palavras-chaves: Unidade de conservação, Geografia ambiental, Amazônia Paraense.

* Programa de Pós-Graduação de Geografia - PPGeo/Universidade Federal do Pará - UFPA¹, silvajuniorgeo@yahoo.com.br. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - PPGCA/UFPA², nivivieira.ciamb@gmail.com.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

As unidades de conservação (UC's) são consideradas na contemporaneidade o mecanismo de governança mais utilizado pelo poder público na tentativa de preservar os recursos naturais, a biodiversidade, belezas cênicas e os inúmeros serviços ambientais que esses espaços territoriais protegidos desempenham ao equilíbrio do meio ambiente e a sadia qualidade de vida.

A criação desses espaços territoriais protegidos na história da humanidade sempre esteve atrelada às necessidades emergentes da relação sociedade-natureza, seja no sentido de preservar espécies da fauna ameaçada pela ação antrópica, de belezas cênicas comprometidas pelo processo de expansão de fronteiras ou pelo entendimento mais macro dos serviços ambientais prestados por essas unidades de conservação.

Nesse sentido, a história nos revela três momentos de se pensar à materialização desse mecanismo de governança. O primeiro está ligado às primícias da ideia de espaço protegido, o qual tem seus primeiros registros em 1800 A.C, com a criação de um Parque pelo rei da Pérsia para fins de preservar ursos e leões, bem como, uma Reserva Natural na Índia e uma Floresta na Polônia (Brito, 2003).

O momento seguinte é considerado o marco dos espaços protegidos tem seu registro na segunda metade do século XIX, com a criação do Parque Nacional de Yellowstone nos Estados Unidos em 1872, cujo objetivo precípua foi proteger às vidas selvagens e locais de raras belezas, ameaçados pela civilização urbano-industrial, onde a natureza pudesse ser mantida em seu estado primitivo, permitindo apenas visitação com fins turísticos (Diegues, 1996; Brito, 2003). Esse modelo de unidade de conservação (UC) foi difundido de maneira global pelas nações.

E o terceiro momento a partir da década de 1970, que contempla as emergências da questão ambiental mais contemporânea, caracterizadas pelo entendimento sistêmico da relação sociedade-natureza e pelo construtivo legal de instrumentos jurídicos voltados para a proteção do meio ambiente. A partir desse momento são incorporados outros conceitos como o de desenvolvimento sustentável, biodiversidade e serviços ambientais que priorizam cada vez mais a proteção das UC's (Ramos, 2001).

O território do estado do Pará, desde a criação da Floresta Nacional de Caxiuanã, por meio do Decreto Federal nº 239, de 28 de novembro de 1961, até o ano de 2020, registra 91 (noventa e uma) UC's, que são geridas no âmbito das três esferas de governo. Esse quantitativo representa aproximadamente 31% do território do estado do Pará (Brasil, 2020).

Todavia, esses espaços territoriais protegidos estabelecidos pelo Brasil na primeira metade do século XX, com a criação do Parque Nacional de Itatiaia, entre os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, como modelo de governança para fins de preservação ambiental representam o discurso da elite política brasileira, do ponto de vista da capacidade ideológica de absorver e difundir ideias exógenas, mesmo sabendo que não possuem condições e tão pouco, vontade política de



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

cumprir com sua operacionalidade, uma vez que conflitam com suas relações obscuras com diversos atores sociais, manifestada, sobretudo, por doações a fundos partidários, financiamento de campanhas políticas, locação de cargos, benefícios e outros.

Por esses elementos entranhados na política brasileira que essa elite não tem problema algum em criar belas leis e discursos, extremamente, coerentes do ponto de vista das emergências ambientais, mas, que não se operacionalizam de fato. Evidencia-se o exposto ao analisar os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do PRODES sobre o desmatamento na Amazônia paraense que revelam uma perda de 665.22km² no interior das UC's somente no ano de 2019, evidenciando que esses espaços protegidos não são tão protegidos assim ou que possuímos "*leis para inglês ver*".

A geografia é uma das ciências humanas que dentre seu objeto de estudo, busca compreender, fundamentalmente, as relações sociedade-natureza no espaço e num determinado tempo. No campo do ambientalismo cabe destacar a geografia ambiental como um novo enfoque de abordagem, a qual apresenta uma forma diferenciada de olhar o mundo, onde se observa a viabilidade e utilidade de um diálogo de saberes entre ciências da sociedade e ciências da natureza, a observação de uma transversalidade de conhecimentos, aspecto fundamental na criação e gestão de UC's (Souza, 2019). Portanto, este artigo tem o objetivo de apresentar uma abordagem, à luz da geografia ambiental, sobre o modelo de criação das unidades de conservação na Amazônia paraense e seus desafios quanto à operacionalidade.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO COMO MODELO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

As primeiras Unidades de Conservação (UC's) criadas no Brasil replicaram o modelo idealizado pelo os Estados Unidos em 1872, ao criar o Parque Nacional de Yellowstone, com o objetivo de proteger a vida selvagem ameaçada pela civilização urbano-industrial (Diegues, 1996; Brito, 2003). Esse modelo de preservação ambiental surge da necessidade de manter espaços ambientais protegidos frente ao processo expansionista socioeconômico das nações, que ameaçavam a extinção de espécies da fauna, flora, de belezas cênicas, bem como pelo entendimento dos serviços ambientais diversos que esses espaços desempenham a qualidade de vida da coletividade.

É desse entendimento inicial que muitos países passam a criar UC's como mecanismo de governança para gerenciar a relação sociedade-natureza, na busca de fomentar o uso racional dos recursos naturais e garantir a preservação da biodiversidade e ecossistemas. No entanto, essas ações de preservação ambiental só ganharam maior notoriedade a partir das primeiras discussões e conferências internacionais sobre meio ambiente, com destaque para a de Estocolmo na Suécia em 1972, considerada o marco histórico das questões ambientais no mundo, pois reuniram pela primeira vez na história da humanidade políticos, especialistas,



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

autoridades de governo, representantes da sociedade civil e a ONU para discutir problemas ambientais na qual o meio ambiente foi colocado como tema principal da agenda em uma conferência oficial (Ramos, 2001).

Nessa conferência os modos e meios de exploração e produção do sistema econômico que implicam em problemas ambientais comuns interplanetários, foram colocados como centralidade no discurso entre as nações e a constituição de mecanismos de governança com fins de preservação ambiental torna-se fundamental no mundo. Esse discurso fortaleceu o modelo preservacionista Estadunidense que ganha dimensões maiores, passando a ser o principal modelo adotado no mundo, especialmente, pelo Brasil que passa a criar e instituir diversas UC's em seu território.

Na Amazônia Legal, esse processo se inicia em 1959 com a criação do Parque Nacional do Araguaia, no estado do Tocantins, como resultado do processo inicial das políticas de ocupação e desenvolvimento territorial, pensadas e desenvolvidas na região. Essas UC's representaram uma espécie de compensação ambiental aos impactos negativos socioambientais dos grandes projetos instituídos na região, durante sua política desenvolvimentista.

Essas políticas desenvolvimentistas realizadas pelo Estado brasileiro na Amazônia - que negou as dinâmicas sociais internas, do ponto de vista, de construir de maneira integrada a melhor forma de criar uma política de desenvolvimento regional, considerando possibilidades de compatibilizar o uso dos recursos naturais, conservação ambiental e desenvolvimento local - têm suas bases ideológicas no movimento expansionista norte-americano, postulado por Turner (1893, traduzido por Ávila, 2005) ao lançar seu mais famoso escrito "*The Significance of the Frontier in American History*".

Para Turner (1961, apud Cutrim Carvalho, 2017), as grandes extensões de "*terras livres*" para ocupação talvez tenham sido a principal força motivadora dos primeiros pioneiros agricultores (*farmers*) no aprofundamento da fronteira norte-americana, ou seja, o avanço das frentes econômicas de expansão nas regiões de fronteira talvez tenha permitido a formação de instituições adequadas ao desenvolvimento econômico, social e político dos EUA.

Não significa dizer que na Amazônia paraense os padrões de organização e expansão das fronteiras foram iguais aos das norte-americanas, até porque se trata de uma região bastante complexa e com uma rica diversidade cultural, mas que influenciou fortemente nas formas de organização territorial, principalmente pela ideia do maravilhoso, do moderno, do imaginário do atraso regional, do imenso vazio demográfico e da incapacidade endógena para desenvolver políticas locais.

Becker (1998) fortalece este entendimento ao compreender a fronteira amazônica a partir da inserção do Brasil no capitalismo mundial no período pós Segunda Guerra Mundial, quando o capitalismo passa a atuar no espaço global, mas os Estados nacionais conservam suas funções de controle e hierarquização, constituindo agentes importantes na produção do novo espaço.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

É nesse período que o Estado brasileiro assumiu o papel de protagonista no processo de “ocupação” da Amazônia. Durante o governo de Getúlio Vargas (1930-1945), por exemplo, criou-se a fase inicial do planejamento regional, cuja figura do Estado Novo² com seu caráter discursivo se apresenta como elemento dessa nova postura pensada para a Amazônia, vista naquele contexto como “espaço vazio” e “Oeste Brasileiro” (Becker, 1998).

A partir de então o Estado fomenta a migração para a Amazônia, com o propósito de recuperar a perda da liderança da produção da borracha para o mercado internacional; fixar o excedente da população brasileira em regiões de fronteira; substituir a colonização realizada por imigrantes estrangeiros, pela colonização por imigrantes nacionais e conter o êxodo rural das grandes cidades evitando ameaças de aglomerações marginais (Vargas, 1943).

“A intervenção do governo Vargas nos territórios amazônicos derivava do regime forte e centralizador que visava integrar economicamente o Brasil estabelecendo uma unidade nacional, mas priorizando os interesses do Estado acima dos interesses dos cidadãos, pois não se considerava o indivíduo isolado, mas sim enquanto representante do coletivo, do bem nacional” (Ferreira, 1999, p. 36).

Becker (2005) mostra que a política de ocupação e desenvolvimento territorial da Amazônia, como inserção do Brasil na ordem planetária que é moldada por vetor científico-tecnológico moderno imbricado nas estruturas sociais do poder, especialmente a partir de 1964, nos governos militares, fundamentado na doutrina da segurança nacional, criou condições necessárias para exploração dos recursos naturais e abriu as fronteiras da Amazônia para o povoamento e o grande capital, não somente pela abertura de estradas e construção de hidroelétricas para geração de energia, mas, sobretudo, pela rede de telecomunicação que permitiu a articulação local, nacional e global. A autora destaca também as mudanças ocorridas na economia que passou do extrativismo para a industrialização e o expressivo aumento populacional, que agora ocorre ao longo das rodovias e não mais dos rios. Coube ao Estado o papel de criar todas as condições infra estruturais de produção do capital, bem como órgãos que desempenharam papel importante no processo de intensificação da ocupação da região e exploração dos recursos naturais: o Banco da Amazônia (BASA), a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), a Zona Franca de Manaus (ZFM) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

“As instituições e as organizações regionais federais criadas pela União para atuarem na Amazônia Legal (SUDAM, BASA e INCRA) refletem a nova postura autoritária da nova política de ocupação e desenvolvimento, particularmente na Amazônia paraense, baseada em projetos colonização dirigida pelo Estado, mas dentro da estratégia da política de integração

² Estado Novo foi o regime político que o governo de Getúlio Vargas (1937-1945) instaurou no país, representado por uma nova ordem na qual a centralização política e econômica do poder, constituem condições essenciais à sua sobrevivência e, portanto, apresentando consonância com os debates travados na Alemanha quanto ao novo papel do Estado (Ferreira, 1999).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

nacional que visava à expansão da fronteira econômica, particularmente da fronteira agrícola” (Cutrim Carvalho, 2012, p. 88).

Todo o aparato institucional criado pelo Estado para atender os objetivos de sua política desenvolvimentista, ao mesmo tempo em que concedeu elementos primordiais a frente de expansão, e de certa forma a frente pioneira, colaborou diretamente para o desflorestamento da região, ao aprovar e financiar projetos de assentamentos, agropecuários, minerais e agroindustriais. Ao analisar o contexto de criação das primeiras UC's no estado do Pará, coadunamos com Rocha (2014) e Leal (2016) ao percebermos uma forte relação com as políticas públicas de desenvolvimento da região norte, no período dos governos militares, pois é evidente a intervenção estatal na produção do espaço, no sentido de subsidiar infraestruturas indispensáveis para a instalação e operacionalização de multinacionais, sobretudo, empresas mineralógicas; e como forma de compensação aos impactos ambientais negativos produzidos pela exploração dos recursos naturais e pela expansão da fronteira agrícola, criam-se esses territórios protegidos. A exemplo, têm-se o mosaico de UC's ao longo da BR 163, especialmente o Parque Nacional da Amazônia (Decreto nº 73.683/1974), localizado entre os estados do Pará e Amazonas.

Este cenário ganha novas dimensões estratégicas com o advento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC, Lei nº 9.985/2000), onde esses territórios protegidos passam a ser tratados como política pública de gestão ambiental, cujo enfoque é instituir UC's em regiões estratégicas para conter a expansão das fronteiras do desmatamento no estado do Pará. Cabe destacar, que a presença humana neste ideário de território natural protegido, inicialmente, era vista como algo alheio ao espaço natural, justamente por ser o motivo da criação desses territórios, sendo permitida somente sua visita em alguns casos particulares e restritos, mesmo considerando que a grande maioria das UC's estivessem sido criadas onde já havia a presença humana, que foram expropriadas, fortalecendo a dissociação da relação sociedade-natureza (Brito, 2003).

É nesse contexto, por exemplo, e considerando as especificidades políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de cada país, no sentido de definir quais os objetivos de conservação ambiental das UC's, que surgem suas diversas categorias, com formas de relação e uso distintos. As unidades de conservação não dizem respeito apenas à proteção de ecossistemas ameaçados pela ação humana ou pela expansão do capitalismo, elas são ao mesmo tempo território de conservação, território de vida, território de produção, território de pesquisa acadêmica entre outros (Coelho et al, 2009).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (SNUC)

Com a institucionalização da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), o Brasil formaliza o modelo estadunidense de espaços territoriais protegidos como simbologia do moderno no âmbito de política pública voltada para a gestão ambiental, sobretudo, por apresentar categorias de UC's que asseguram a gestão participativa e a garantia dos direitos de comunidades tradicionais no uso dos territórios. Em tese, o SNUC foi instituído para estabelecer critérios e normas quando da criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Esse sistema define UC's como:

“Um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (Brasil, 2000).

Os pressupostos do SNUC contemplam as UC's no âmbito federal, estadual e municipal, composta por áreas de domínio público e/ou privado, classificadas em dois grupos e conforme categoria: as de uso sustentável, que buscam compatibilizar a conservação da natureza com o uso racional e controlado dos seus recursos naturais, bem como garantir os direitos das comunidades tradicionais e, as de proteção integral, que preceituam a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, por meio de pesquisas científicas e/ou visitação pública, resguardadas àquelas que necessitam de prévia autorização do órgão gestor para tais atividades. Esses grupos e categorias de UC's estão organizados conforme apresenta a Figura 1.

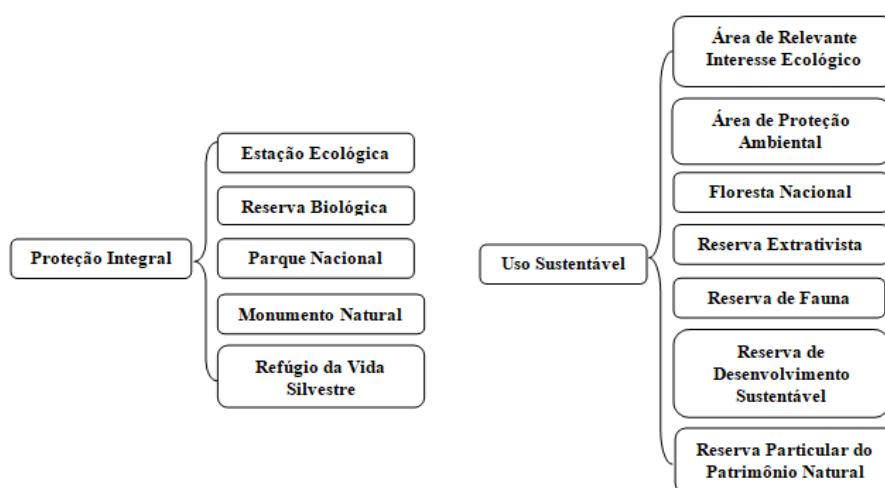


Figura 1 - Quadro representativo dos grupos e categorias de Unidades de Conservação.
Fonte: Brasil (2000).



Educação & Gestão Ambiental: ***Desafios e Propostas para o Século XXI***

Com objetivos diversos, todos voltados para a sustentabilidade ambiental, sobretudo, dos recursos naturais e da biodiversidade, as UC's são criadas por ato do poder público federal, estadual ou municipal, por meio de lei específica ou decreto, precedida de estudos técnicos e consulta pública, as quais são geridas pelo poder público com a previsão do particular gerir no caso das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (Lei Federal nº 9.985/2000).

Excetuando as Áreas de Proteção Ambiental e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural todas as outras UC's necessitam de zona de amortecimento³ e quando convenientes, corredores ecológicos⁴. Após a sua criação todas as UC's precisam possuir plano de manejo⁵ e constituir conselhos gestores, para fins de subsidiar consultas e deliberações por parte da gestão, no que concernem as medidas de uso do espaço protegido. A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica (Lei Federal nº 9.985/2000).

Atualmente o desafio da gestão desses espaços protegidos é operacionalizar os preceitos contidos no SNUC e em outros instrumentos jurídicos legais inerentes à questão ambiental que garanta de fato a proteção desses espaços. A geografia ambiental nos ajuda a compreender os (des)caminhos desses desafios, intimamente ligados a interesses políticos.

O ENFOQUE DA GEOGRAFIA AMBIENTAL

Antes de a problemática ambiental apresentar características reais e consolidadas, ela é envolvida por um conflito de conhecimentos, onde são discutidas diversas relações que dizem respeito aos conceitos de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos naturais e ambientais, dentre outros aspectos os quais estão inseridos nesta perspectiva teórica, onde a questão ambiental se estabeleceu como característica para a geografia a partir do momento em que esta adquiriu sua condição de ciência moderna (Jasso, 2016).

A crescente preocupação com as questões ambientais que se deu no início na segunda metade do século XX e a evolução no pensamento geográfico mais crítico que começa a reconhecer os seres humanos como elemento estruturante dos ecossistemas, desperta novos questionamentos em relação à produção do espaço.

³ O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei Federal nº 9.985/2000).

⁴ Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (Lei Federal nº 9.985/2000).

⁵ Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (Lei Federal nº 9.985/2000).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Para os geógrafos mais humanistas, os estudos ambientais eram considerados ultrapassados, pois suas abordagens não contemplavam a essência da ciência que é a relação do homem com o espaço ou o espaço por ele produzido, limitando-se a pesquisas quase sempre descritivas de elementos naturais, similar a abordagem da ecologia, não constituindo identidade (Candiotto, 2013).

Tal crítica interna foi fundamental para que geógrafos dessa perspectiva iniciassem um processo de transição da concepção de ambiente de um ponto de vista extremamente naturalista para um conceito mais amplo e inter-relacionado, inserindo assim a dimensão social (Veyret, 1994; Mendonça, 2001; Souza, 2019).

A percepção de ambiente, segundo Veyret (1994), abrange três fatores principais: o de provedor de recursos naturais para a sociedade; causador de restrições para o desenvolvimento de atividades econômicas e; implicador de riscos, sendo que este último permite considerar a possibilidade de perda, afetando assim a população e sua qualidade de vida. Com isso, o conceito de meio ambiente vai muito além dos aspectos voltados a dinâmica da natureza, mas também leva em consideração a utilização deste elemento como recurso pela sociedade, podendo ser desencadeados impactos e degradação assim como a conservação e a preservação.

O ambiente é caracterizado levando em consideração as ações de grupos sociais em relação aos recursos naturais, mesmo que ainda haja dificuldades de situar e conceituar este termo dentro de um olhar geográfico, pois, ainda nos dias atuais, é real a persistência das problemáticas envolvendo a dicotomia entre a geografia física e a geografia humana, porém a geografia ambiental vai além desta divisão.

A geografia ambiental tenta buscar a construção de um diálogo de saberes levando em consideração a essência do olhar geográfico, elaborando informações no intuito de provocar o fosso epistemológico, teórico e metodológico entre os estudos relacionados ao ambiente enquanto natureza, que possui estrutura e funcionamento singulares de cada região e à sociedade enquanto parte integrante e beneficiária deste espaço e com suas características específicas (Souza, 2019).

Além da utilização da terminologia geografia ambiental, também vem sendo muito empregado o termo geografia socioambiental, devido à introdução da variável antrópica no conceito ambiental (Candiotto, 2013), porém é discutida a inserção do prefixo “socio” em ambiental, tido como redundante já que o social é parte integrante do ambiental. Mendonça (2001), por sua vez, trata o termo em um contexto de reafirmação da variável social, já que em inúmeras ciências apresentam dificuldades ao conectar o homem apenas ao significado de ambiental, ressaltando o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito e componente fundamental dos processos que envolvem à problemática ambiental na atualidade.

Levando em consideração as questões econômicas, a partir do momento em que o homem precisa que encarar as perdas, a ciência começa a olhar para os diversos fatores os quais desencadearam as mesmas, sejam eles de ordem natural ou potencializados pelas ações antrópicas (Jasso, 2016). Neste ponto que surgem as seguintes alegações: “se o homem é parte integrante do ambiente, as ações



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

provocadas por ele não podem ser consideradas naturais?” “Até que ponto as ações humanas podem ser consideradas naturais?” A geografia ambiental vem para permitir que a sociedade possa viver com uma maior qualidade, sem a necessidade de estabelecer a ideia de que ela e suas ações são extremamente prejudiciais para o ambiente.

Nesse aspecto, nota-se uma complexidade, pois, ao buscar uma visão do ambiente em sua totalidade, os estudos geográficos que utilizam de abordagens sistêmicas, como a geografia ambiental, ainda necessitam de conteúdo político, talvez o elemento mais importante para compreender a dinâmica socioambiental no país, especialmente na Amazônia paraense.

Portanto, a discussão deve incluir aspectos históricos, sociais, econômicos, políticos, ambientais e culturais os quais auxiliem a organizar uma situação de caráter explicativo. Nesse sentido, muitos autores defendem a interdisciplinaridade como uma forma de lidar com a complexidade do ambiente.

Relacionados a esta abordagem e pautados nos métodos de associação da geografia ambiental, percebe-se que a mesma, juntamente com as demais ciências, não segue apenas um método, principalmente quando se leva em consideração a complexidade da temática ambiental e a necessidade de relacionar esse viés às práticas interdisciplinares, demandando assim da aplicação de métodos já testados nas diversas áreas do conhecimento, como também a formulação de novos (Mendonça, 2001; Candiottto, 2013). A geografia ambiental, em si, busca a construção de um diálogo de saberes no interior da Geografia, sem excluir os saberes de outras ciências, construindo seu objeto de conhecimento, desafiando a discussão epistemológica, teórica e metodológica a respeito dos estudos da natureza e da sociedade (Souza, 2019).

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO INSTITUÍDAS NO ESTADO DO PARÁ

A partir da criação do SNUC se observa no país um número maior de criação de UC's, não somente como compensação de impactos ambientais de grandes projetos, mas, sobretudo, pelo discurso de política estratégica de proteção do meio ambiente na contenção da expansão de fronteiras do desmatamento, em especial, na Amazônia por ser a maior floresta tropical do mundo, detentora de uma rica biodiversidade e de recursos naturais.

No estado do Pará, até o ano de 2000 haviam 26 UC's criadas e instituídas, das quais 19 eram de gestão federal e 7 de gestão estadual. A grande maioria dessas UC's foi criada no período dos governos militares, resultados dos projetos desenvolvimentistas que causaram inúmeros impactos ambientais negativos à região. Neste período não havia nenhuma UC criada pelos municípios paraenses, muito pelo fato da centralização das políticas públicas na união e nos estados.

A partir da institucionalização do SNUC como política pública de proteção ambiental, este número aumenta consideravelmente, totalizando atualmente 91



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

UC's instituídas no estado do Pará, com destaque para adoção desta política pelos municípios que criaram oito UC's (Figura 2).

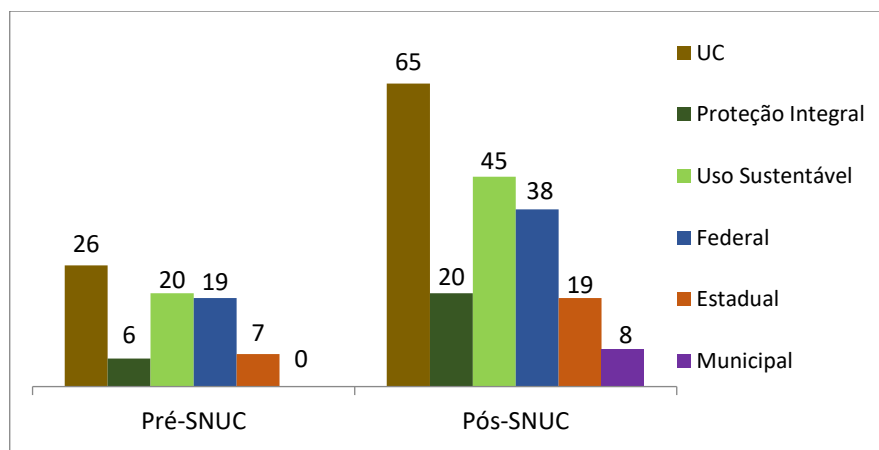


Figura 2 - Número de UC's criadas na Amazônia paraense antes e após o SNUC.
Fonte: ICMBio (2019).

O fato de a elite política criar, ou melhor, copiar belas leis, como representatividade do moderno não significa dizer que essas irão se operacionalizar, uma vez que infere nas suas relações de interesses com diversos atores sociais, representado, sobretudo, através de benefícios, fundo partidário, financiamento de campanha, locação de cargo, dentre outros benefícios enraizados na política brasileira, ao qual Martins (1994) denomina de “*O poder do atraso*”.

Não à toa que o Brasil se configura como um país de vasta legislação ambiental, criada por uma elite brasileira que não tem problema algum em estabelecer leis modernas porque ela sabe que não possuem condições e nem vontade política de cumprir. Todo esse arcabouço jurídico é a representação do moderno como simbólico, ou seja, leis coerentes e consistentes do ponto de vista da questão ambiental para transparecer à sociedade que o país possui uma consolidada política ambiental que permite a preservação do meio ambiente quando na verdade estão mais para leis simbólicas que, efetivamente, operacionalizadas de maneira satisfatória.

Dessa perspectiva e analisando os dados sobre o desmatamento nas UC's disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica por Satélite (PRODES), percebe-se que os espaços protegidos não são tão protegidos assim. Em 2019 as UC's localizadas no Estado do Pará sofreram um desflorestamento de 665.22km².

Este desmatamento nas UC's da Amazônia paraense é um processo histórico-político-econômico resultante da abertura das fronteiras da Amazônia para o capital global a partir da ideologia que transformou a natureza como algo vivo em recurso natural, numa densidade normativa que retalha a natureza como se ela não fosse interligada.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

O processo de criação de UC's nem sempre foi visto com bons olhos pelos diversos atores sociais locais, gerando conflitos e resistências, justamente pela aplicação de modelos prontos, que tantas vezes desconsiderou as relações sociais com o espaço, expropriando ou submetendo populações tradicionais, historicamente territorializadas às inúmeras normas e regras construídas quase sempre de maneira não participativa. Replicar modelos não considerando as especificidades da região e a diversidade de populações que possuem culturas distintas e singulares com o espaço, nos transmite o equívoco da “*ideia fora do lugar*” (Schwarz, 2014) historicamente enraizada e difundida no Brasil, por meio de modelos prontos, que não contemplam a realidade vivenciada pela população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a produção do espaço na Amazônia paraense é resultante da expansão da exploração do capital, mediada pelo poder da elite política, construído ao longo da história, o qual dinamiza as relações sociais e priorizam os setores de investimentos conforme seus interesses. Nesses termos, os interesses da elite política são manifestados, sobretudo, pela precariedade e dominação dos órgãos responsáveis pela gestão ambiental.

Como resultado dessas resistências, tem-se a criação genuinamente brasileira da categoria Reserva Extrativista (RESEX), que garante os direitos de utilização dos recursos naturais de maneira sustentável, respeita os modos de vida e a cultura das populações e comunidades tradicionais, resultante das lutas sociais locais, especialmente, do movimento seringalista do estado do Acre na década de 1970, inicialmente liderado por Wilson Pinheiro, o qual ganhou notoriedade internacional com Chico Mendes, que atualmente dá nome ao órgão federal responsável pela gestão das UC's no Brasil.

Portanto, enxergar o papel das UC's como relevantes territórios de preservação dos recursos naturais e da biodiversidade, bem como uma política ambiental estratégica para conter a expansão da fronteira do desmatamento e tornar o estado efetivamente presente, fortalecendo as ações institucionais de fiscalização e proteção desses espaços territoriais, além de garantir os direitos das populações e comunidades tradicionais, torna-se fundamental para a manutenção de seus múltiplos significados e relevância na Amazônia Paraense.

Isso passa por mudanças estruturais na forma de se fazer política no país, cujo enraizamento histórico de cooptações e favorecimentos de uma elite que é minoria, perante uma sociedade extremamente desigual, precisa necessariamente ser extinta em detrimento das condições e qualidade da vida humana e das outras formas de vida. Mendonça (2012) defende a tese de que só é possível pensar a questão ambiental no Brasil quando a sociedade resgatar o mínimo necessário à sobrevivência de cada um e a condição de cidadania, absurdamente sequestrada por uma minoria hereditariamente se perpetuam no poder.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Essa concepção para se pensar a questão ambiental com a qual comungamos é fundamental para entendermos como as UC's vêm sendo tratadas pelas populações humanas atuais, conforme seus estágios de desenvolvimento socioeconômico-político. Somente assim é possível perceber que para tratar das questões ambientais, sobretudo, da proteção das UC's na Amazônia paraense, faz-se necessário e urgente tratar dos graves problemas sociais que destacadamente caracterizam as relações sociais que nos constituem (Mendonça, 2012).

Loureiro e Conceição Cunha (2008) e Loureiro (2019) nos direcionam a refletir sobre a estrutura desigual da sociedade como condição elementar e fundamental para evoluirmos com as questões ambientais. Para ele a problemática ambiental contemporânea está estritamente ligada à relação sociedade-natureza mediada pelo modo de produção capitalista. São dessas complexidades na relação sociedade-natureza sob uma perspectiva interdisciplinar e crítica que a geografia ambiental vislumbra os desafios das UC's, não como simbolismo burocrático, mas, de fato, como mecanismo de governança importante para a proteção dos recursos naturais e, sobretudo, como espaços de reflexão para repensarmos nossa relação com a natureza.

REFERÊNCIAS

- AVILA, A. L. O significado da História. *História*, v. 24, n.1, p. 191-223, 2005.
- BECKER, B. K. *Amazônia*. São Paulo: Ática, 1998, 112p.
- BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005.
- BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Política Nacional de Unidade de Conservação. *Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza*. Brasília, 2000. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)*. Unidades de Conservação por Bioma. Brasília: MMA, 2020. Disponível em www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs.
- BRITO, M. C. W. *Unidades de Conservação: intenções e resultados*. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003, 230p.
- CANDIOTTO, L. Z. P. A perspectiva dialética no uso dos recursos naturais e a abordagem territorial como elemento de interpretação de dinâmicas socioambientais. *Terra Livre*, v. 2, n. 41, p. 133-168, 2013.
- COELHO, M. C. N.; CUNHA, L.; MONTEIRO, M. A. Unidades de conservação: populações, recursos e territórios – abordagens da geografia e da ecologia política. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. (Org.). *Unidades de conservação: abordagens e características geográficas*. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2009, p. 67-111.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

CUTRIM CARVALHO, A. *Expansão da fronteira agropecuária e a dinâmica do desmatamento florestal na Amazônia paraense*. 2012. 373 f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2012.

CUTRIM CARVALHO, A. Fronteiras e Instituições Econômicas no Brasil: uma abordagem centrada no novo institucionalismo econômico. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos Regionais*, v.19, n.1, p.125-147, 2017.

DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec, 1996, 161p.

FERREIRA, M. L. F. Estado Novo e ocupação da Amazônia: uma abordagem geopolítica. *Revista Raízes*, Ano XVIII, n. 20, 1999, p. 33-40.

JASSO, G. M. La apropiación de la naturaleza como recurso: Una mirada reflexiva. *Gestión y Ambiente*, v. 19, n. 1, p. 141-154, 2016.

LEAL, A. L. A(s) resistência(s) ao grande projeto na Amazônia. *Revista de Políticas Públicas*, n. esp., p. 85-103, 2016.

LOUREIRO, C. F. B. *Educação ambiental: questões de vida*. São Paulo: Cortez, 2019, 184p.

LOUREIRO, C. F. B.; CONCEIÇÃO CUNHA, C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação. *Revista Práxis*, v. 11, n. 2, p. 237-253, 2008.

MARTINS, J. S. *O Poder do Atraso: Ensaio de Sociologia da História Lenta*. São Paulo: Hucitec, 1994, 176p.

MENDONÇA, F. *Geografia e meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2012, 80p.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. *Revista Terra Livre*, v. 1, n. 16, p. 139-158, 2001.

RAMOS, E. C. Educação ambiental: origens e perspectivas. *Educar Revista*, n.18, p. 201-218, 2001.

ROCHA, G. M. Ambientalização do território na Amazônia brasileira e a gestão ambiental. In: VIEIRA, I. C.; TOLEDO, P. M.; SANTOS JÚNIOR, R. A. (Org.) *Ambiente e sociedade na Amazônia: uma abordagem interdisciplinar*. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.

SCHWARZ, R. As ideias fora do lugar. In: SCHWARZ, R. *As ideias fora do lugar: Ensaio selecionados*. São Paulo: Companhia das Letras, Penguin Books, 2014.

SOUZA, M. L. O que é a geografia ambiental? *Ambientes Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 1, n. 1, p. 14-37, 2019.

VARGAS, G. *As Diretrizes da Nova Política do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1943.

VEYRET, Y. Géographie, environnement, écologie. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, v. 4, p. 426-435, 1994.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

O USO DOS RECURSOS NATURAIS NO QUILOMBO DA PIMENTEIRA, EM SANTA LUZIA DO PARÁ, NO NORDESTE PARAENSE

Mario Sergio da Silva Oliveira¹, Dayana Portela de Assis Oliveira², Leticia Malcher Cardoso³ ()*

Resumo:

O presente estudo teve por objetivo analisar as dinâmicas socioambientais decorrentes dos padrões de uso dos recursos naturais no contexto da agricultura familiar e do extrativismo, no Quilombo da Pimenteira, em Santa Luzia do Pará, no nordeste paraense; bem como identificar as recentes transformações ambientais locais e seus possíveis vetores de mudança, além dos processos sociais resultantes dos padrões de uso do território. Para esta análise, foi utilizada a pesquisa qualitativa, por meio de pesquisa de campo e aplicação de questionários semiestruturados. Os dados obtidos possibilitaram analisar que a comunidade de Pimenteira utiliza os recursos naturais com base na agricultura familiar e no extrativismo, levando em consideração os conhecimentos tradicionais e a mão de obra familiar. Ao analisar mais especificamente o extrativismo do murumuru, verificou-se que, na comunidade, essa prática tem alterado as relações com o uso dos recursos disponíveis, pois vem ocorrendo para atender às demandas de uma empresa de biocosméticos. Essa relação empresa e comunidade representa uma ameaça aos modos de vida e ao uso do território quilombola.

Palavras-chaves: Dinâmicas Socioambientais, Território Quilombola, Nordeste Paraense.

* Universidade Federal Rural da Amazônia¹, m.sergio.676@hotmail.com. Universidade Federal do Pará^{2,3}, dayanaportela05@gmail.com, leticia.malcher2@gmail.com.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o homem utilizou os recursos naturais por meio do extrativismo e desenvolveu práticas de cultivo com a finalidade de aprimorar a produção de alimentos, manejando a diversidade vegetal mediante a seleção de espécies que melhor atendessem suas necessidades alimentares. Desde então, as práticas extrativistas e agrícolas avançaram muito, aumentando o contato entre os povos estabelecidos e a biodiversidade explorada, manejada e enriquecida por meio de intercâmbio mundial.

Essa biodiversidade global é explorada pela intervenção do homem sobre a diversidade biológica existente nos sistemas de cultivo, bem como nos ecossistemas em que estão inseridos e inter-relacionados com o ambiente natural (Santilli, 2009).

O Brasil é um dos maiores detentores de diversidade de plantas nativas e de grande diversidade de plantas cultivadas. Trata-se de um patrimônio que constitui a base alimentar e matéria-prima para inúmeras atividades de populações tradicionais, bem como está incluso em contextos culturais específicos, cuja conservação é essencial para a preservação do patrimônio cultural (Oliveira et al, 2006).

Entretanto, diante do contexto geral no qual o Brasil está inserido, destaca-se a agricultura familiar praticada pelas comunidades tradicionais extrativistas (caiçaras, ribeirinhos, quilombolas, indígenas, entre outras), que atuam na manutenção e conservação das variedades nativas (Nazário et al, 2018). A manutenção no âmbito da agricultura familiar ocorre pela prática de utilização do replantio de material tradicional ou nativo tanto quanto o introduzido ou até mesmo melhorado. Já o extrativismo considera as técnicas de manejo advindas das gerações anteriores com práticas sustentáveis.

Como consequência do modelo de desenvolvimento agrícola, pecuário, industrial e madeireiro, voltado para o abastecimento do mercado, Hamid (2013) ressalta que, no último século, 75% da diversidade genética agrícola foi perdida, que constitui a base da sobrevivência das populações rurais, notadamente as de baixa renda. São várias as pressões e ameaças à conservação da agrobiodiversidade, como a erosão genética e de saberes, gerando perdas que resultam no aumento da dependência das comunidades ao modelo econômico de desenvolvimento adotado pelos setores agrícolas (Machado et al, 2008).

Com isso, há significativa redução das espécies já existentes na natureza e das variedades cultivadas. Quando se tem a perda da autonomia e da segurança alimentar das populações tradicionais, Soglio et al (2014) enfatizam que os impactos vão muito além, visto que os saberes ancestrais estão estreitamente ligados à agrobiodiversidade e às práticas presentes nos cultivos, e estas relacionadas à soberania alimentar.

As comunidades tradicionais possuem diversificadas maneiras de utilizar os recursos disponíveis em seus territórios. Para O'Dwyer (2001), nos quilombos, há presença de atividades agrícolas, extrativistas e pecuárias, assim como todo o



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

arcabouço de ritos e costumes, que são fortes sinais de resistência para manutenção e reprodução do seu modo de vida.

Dessa forma, Acevedo e Castro (1998) afirmam que os quilombos fazem parte de um grupo étnico, que organizam ações de resistência e combinam concepções de uso comum da terra, onde o território é de uso coletivo e cada família utiliza para sua sobrevivência.

Assim, com base nessas abordagens de debate e reflexão, o presente estudo buscou analisar as dinâmicas socioambientais decorrentes dos padrões de uso dos recursos naturais no contexto da agricultura familiar e do extrativismo, no Quilombo da Pimenteira, em Santa Luzia do Pará, no nordeste paraense; bem como identificar as recentes transformações ambientais locais e seus possíveis vetores de mudança, além dos processos sociais resultantes dos padrões de uso do território.

As populações tradicionais apresentam-se com grande importância para a pesquisa socioambiental, pois há a necessidade de se aprofundar as investigações nesses aspectos, na tentativa de identificar as mudanças e ameaças existentes nesses territórios ao longo do tempo.

METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA DO QUILOMBO DA PIMENTEIRA

O Quilombo da Pimenteira localiza-se no município de Santa Luzia do Pará, situado na microrregião do Guamá e mesorregião do nordeste paraense. Distante 28 km da sede do município, suas coordenadas geográficas são S01°42'02.2" W 046°53'13.1", como se pode observar na Figura 1, e seu acesso se dá pela BR 316 e por uma vicinal.

Atualmente, a comunidade de Pimenteira detém uma área de terra com 24 lotes coletivos, com 37 famílias residentes, em que somente 22 famílias são quilombolas e as demais fixaram moradia no entorno, mas não são descendentes de escravos. O território ainda não foi titulado, porque o processo está em andamento, mas já foi demarcado pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), que concedeu uma declaração de caracterização de área Quilombola, pois a Comunidade dispõe de registro no Cadastro Geral de Remanescentes das Comunidades dos Quilombos.

O quilombo constitui-se basicamente por pessoas que antes residiam no quilombo da Narcisa, território pertencente ao município de Capitão Poço. Os primeiros migrantes do atual Quilombo da Pimenteira chegaram por meio de caçadas e se instalaram em ranchos na beira do igarapé (Figura 2), ficavam para dormir, levavam pimenta para comer e, no final, as pimentas que sobravam eram jogadas próximas ao igarapé. A partir disso, nasceu um pé de pimenteira nesse local, que originou o nome do rio e, conseqüentemente, o nome da comunidade, Quilombo da Pimenteira.



Figura 1 - Localização do Quilombo da Pimenteira.



Figura 2 - Igarapé da comunidade de Pimenteira.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

As caçadas nesse local ocorriam geralmente próximas à semana santa e às festas de Natal, com o intuito de obterem fartura em casa nessas datas. As caças eram salgadas e enterradas no chão (estes procedimentos são popularmente chamados de mulquiar) para conservar até o retorno ao Quilombo da Narcisa.

A formação do Quilombo da Pimenteira originou-se a partir de caçadores, pois, de acordo com as narrativas orais de moradores mais antigos, foram o Sr. João e o Sr. Raimundo que pediram ao governo local, por volta de 1958, autorização para fazerem um roçado no local que hoje é o Quilombo da Pimenteira, alegando que as terras do Quilombo da Narcisa estavam insuficientes para a quantidade de pessoas existentes nesse território. O governo concedeu e, de início, foram quatro famílias que fixaram morada e fundaram a comunidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa constitui-se em um estudo de caso com uma abordagem qualitativa e participativa (Becker, 1994; Angrosino, 2009). Partindo dessa perspectiva, as visitas *in loco* ocorreram em dezembro de 2018 e janeiro de 2019. Na ocasião, tivemos a oportunidade de expor a pesquisa para a comunidade, dialogar com os residentes do local, identificar os sujeitos-chave para, posteriormente, aplicar os métodos utilizados para obtenção dos dados.

Com a intenção de conhecer melhor a dinâmica socioambiental do Quilombo da Pimenteira, foram realizadas entrevistas com os moradores locais por meio da aplicação de questionários com perguntas semiestruturadas. De acordo com Michelat (1987), essas entrevistas semiestruturadas dão uma maior clareza sobre o assunto pesquisado, porque o entrevistado fica livre para realizar seus argumentos sem a intervenção do pesquisador. Trata-se de entrevistas guiadas por um conjunto de perguntas previamente elaboradas sobre a temática estudada, e a sequência de perguntas são feitas conforme o desenvolvimento argumentativo do entrevistado. Por isso, caracterizamos como um roteiro de perguntas abertas, que contemplaram a temática da pesquisa.

Foi realizada também a observação participante, como menciona Valladares (2007) e Angrosino (2009), com o intuito de entender os aspectos referentes à dinâmica socioambiental, bem como os comportamentos e ações cotidianas relacionados à produção agrícola e extrativista. Dessa forma, procuramos ver, ouvir e interpretar uma determinada realidade por meio de uma perspectiva analítica entre empiria e teoria.

É importante mencionar que usamos a fotografia para mostrar, com maior clareza, os aspectos abordados, pois, por meio dela, é possível visualizar e materializar, de forma mais eficiente, o Quilombo da Pimenteira. As gravações foram realizadas para que posteriormente fosse possível realizar a sua transcrição e compreender o objeto de estudo. O questionário foi útil para que pudéssemos direcionar as perguntas, obter informações de atores-chave e, depois, fazer uma relação entre empiria e teoria (Marconi e Lakatos, 2003). Já a observação participante contribuiu com evidências significativas para a percepção das relações entre os sujeitos da



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

pesquisa, facilitando a obtenção de informações que poderiam passar despercebidas durante o campo.

Os dados foram registrados por meio de anotações no caderno de campo, registros fotográficos e gravações autorizadas pelos sujeitos da pesquisa. Após essas etapas, as informações foram sistematizadas e organizadas para compor a análise final do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O MODO DE VIDA NO QUILOMBO DA PIMENTEIRA E A RELAÇÃO DA COMUNIDADE COM O USO DO TERRITÓRIO

O Quilombo da Pimenteira, objeto espacial deste estudo, possui formações familiares que são compostas por diversas gerações de pai, mãe, filhos, noras, genros e netos; com a fixação dos descendentes na Comunidade buscando sempre colaborar para a preservação dos modos de vida.

Essa população carrega, em suas origens, a resistência do negro e a busca por abrigo que lhes permitisse produzir e extrair alimentos da natureza por meio das práticas agrícolas herdadas dos antepassados, da caça e da pesca no Rio Guamá e em riachos pequenos nas proximidades, como nos rios Pimenteira, Água Branca e Muruteua, que se situam no referido território quilombola.

O modo de vida no quilombo é marcado pelas práticas de cultivo na agricultura familiar e pelo extrativismo de produtos oriundos dos recursos naturais. Acevedo e Castro (1998) relatam que as terras remanescentes de quilombo são de uso comum, mantidas por meio de uma organização social, onde se apresenta a reprodução de regras e raízes culturais.

Nesse contexto, no Quilombo da Pimenteira, a terra é o lugar de plantações de frutíferas, roças e verduras (Figura 3), extrativismo de produtos nativos, com destaque para o açaí e o murumuru (Figura 4), criação de animais para subsistência, além da construção de habitações e casas de farinha. O rio é o lugar de pesca e a floresta é o espaço de caças e coletas de frutos. A terra é uma propriedade coletiva, herdada de seus antepassados, e nela se integram as unidades familiares, crenças, mitos e costumes; além disso, é o espaço no qual se constrói e se reproduz a aprendizagem dos saberes tradicionais.



Figura 3 - Produção familiar de hortaliças.



Figura 4 - Amêndoas de murumuru para venda.

O conhecimento tradicional no quilombo perpassa ainda pelo cultivo de plantas de uso medicinal e por um conjunto de outras atividades realizadas dentro do território, por isso, cria-se um senso de pertencimento com o lugar e uma territorialidade que está *“intimamente ligada ao modo como as pessoas utilizam a terra, como elas próprias se organizam no espaço e como elas dão significado ao lugar”* (Haesbaert, 2005, p. 677). Assim, a territorialidade varia ao longo do tempo e está de acordo com o processo de dominação e apropriação do espaço.

Embora a terra seja de uso comum, as famílias também têm acesso de forma individual, em que cada uma escolhe seu sítio, que é o local de roças, caça, pesca e coleta de frutos na natureza. A roça é plantada conforme as necessidades dos membros da família; cada família escolhe a parcela de terra para trabalhar, atividades a serem exercidas e os membros que irão executar o trabalho, definindo, dessa forma, o modo de produção familiar.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Essa territorialidade se materializa pela posse da terra pelas comunidades negras, com uso coletivo, dando significado para as práticas realizadas a partir da organização do grupo étnico. A movimentação das famílias dentro do território é uma das formas de sobrevivência, a fim de realizar um melhor aproveitamento, manejo e preservação dos recursos naturais, segundo as dimensões históricas e a organização social do grupo.

Nos quilombos, é possível identificar algumas dimensões da agroecologia, tais como ambiental, econômica e sociocultural, como elenca Sá e Silva (1994) e Mendes (2009), em que a perspectiva da dimensão ambiental se relaciona com a melhoria e o controle dos usos dos recursos naturais, respeitando a capacidade de renovação da natureza, não poluindo e, principalmente, conservando o meio ambiente.

O objetivo dessa dimensão é manter o equilíbrio da produção e conservação do meio ambiente, pois a agroecologia tem um papel fundamental para a sustentabilidade da agricultura na Amazônia. A consciência e o equilíbrio entre a produção e a preservação são aspectos que as famílias tradicionais da Amazônia possuem, porque compreendem que o meio ambiente proporciona muitos benefícios aos seus grupos (Sá e Silva, 1994; Mendes, 2009).

A importância do conhecimento local é fundamental para manter e aumentar a variedade da produção, principalmente na dimensão ambiental, que sempre busca a sustentabilidade com base na resiliência (Toledo, 2005).

Quanto à dimensão econômica, Mendes (2009) enfatiza que esta envolve o lado financeiro, que gera o desenvolvimento local e a diversificação dos setores. Já os autores Caporal e Costabeber (2004) afirmam que a soberania e a segurança alimentar de uma determinada localidade também são vistas como uma estratégia para circular mercadoria e abastecer a região, e a dimensão social é indissociável da dimensão econômica. Os autores consideram ainda alguns indicadores importantes na dimensão econômica, tais como:

“... a) melhoria da renda familiar; b) garantia da produção de alimentos; c) estabilidade na produção e produtividade; d) redução das externalidades negativas que implicam em custos para a recuperação do agroecossistema; e) redução nos gastos com energia não renovável e insumos externos; f) ativação da economia local e regional; g) agregação de valor à produção primária; h) presença de estratégias de pluriatividade” (Caporal e Costabeber, 2004, p.114).

No quilombo estudado, identificou-se grande parte desses indicadores e um elevado potencial para a viabilidade financeira, principalmente na coleta de açaí e murumuru, que são colhidos em grande quantidade no período da safra, gerando importantes valores econômicos para a comunidade.

Porém, isso só será possível se ocorrer de forma responsável e com base nos princípios da sustentabilidade, pois, quando há a necessidade de atender ao sistema capitalista, as forças de pressão sobre a natureza aumentam



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

consideravelmente e contribuem para uma maior degradação ambiental, bem como para a escassez dos recursos naturais disponíveis, representando uma ameaça aos territórios historicamente conquistados.

A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E A RELAÇÃO EMPRESA X COMUNIDADE

A extração dos recursos naturais para suprir as necessidades alimentícias e financeiras é uma característica marcante no Quilombo da Pimenteira e em muitas comunidades rurais amazônicas. Nessa região, a relação do caboclo com os rios e com a mata é relativamente positiva, utilizando-se baixa tecnologia e pequenas áreas de roça para a produção de culturas voltadas majoritariamente à alimentação da família, produzindo-se com menos agressão à natureza e, conseqüentemente, permitindo a sua regeneração.

Nesse cenário, o homem é considerado um aliado da natureza e os conhecimentos tradicionais herdados dos antepassados oferecem o suporte necessário à produção, com técnicas que solucionam os problemas, sem a adoção de produtos químicos ou com a utilização de sementes “melhoradas”. Os biofertilizantes, bioinseticidas e as sementes crioulas, unidos ao manejo do caboclo no cuidado com sua lavoura, são refletidos em boa e farta produtividade.

A reprodução sociocultural e ambiental dos conhecimentos e as técnicas do extrativismo e da agricultura familiar garantem a perpetuação desse modo de vida nos descendentes. São muitos os saberes, tais como: a manipulação de ervas naturais para a produção de remédios que servem para a medicação das doenças cotidianas mais recorrentes; as habilidades com fibras, cipós e folhas para a confecção de peneira, paneiro, tipiti, vassoura, cacuri etc., com a finalidade de auxiliar nos afazeres domésticos e no trabalho de casa; o conhecimento lunar dos fenômenos astronômicos que oferece suporte para o calendário agrícola, com a definição do melhor período para fazer o plantio e a colheita da roça.

A agricultura familiar se apresenta como uma alternativa de desenvolvimento menos excludente e ambientalmente sustentável. Na Amazônia, essa atividade está aliada à extração de uma grande diversidade de recursos naturais, além da produção de alimentos saudáveis, realizada principalmente com a mão-de-obra familiar.

Nesse contexto, no Quilombo da Pimenteira, verificou-se que a renda das famílias tem sido complementada pelo extrativismo de açaí e murumuru, que, conforme afirmam alguns moradores, é uma prática rentável, capaz de superar as demais atividades em lucratividade. Analisando-se as especificidades na extração de murumuru, ficou evidente uma certa necessidade em atender a lógica de mercado, a fim de garantir as demandas de uma empresa de biocosméticos.

O murumuru na região se caracteriza como uma espécie nativa e suas amêndoas são coletadas nas áreas do quilombo no período de março a maio. Durante esse período, as amêndoas são coletadas no solo, deixadas em um local úmido para a retirada da massa que recobre a semente (exocarpo), depois são colocadas para



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

secar em cercados com cobertura de plásticos transparente; uma vez secas, são quebradas para se retirar a amêndoa (parte comercializável).

Os agricultores ensacam o produto e levam em caminhões para vender na sede do município. O comércio das amêndoas não é feito diretamente com a empresa que beneficia o produto, e sim com a Cooperativa Mista dos Agricultores e Agricultoras (COOMAR) entre os Rios Caeté e Gurupi, que é a responsável pela comercialização para a empresa de biocosméticos. Vale ressaltar que todos os residentes do Quilombo da Pimenteira realizam essa prática de extrativismo de murumuru.

A relação da empresa com os extrativistas é bem incipiente, pois, uma vez ao ano, o quilombo recebe a visita de um técnico, que leva alguns equipamentos (martelo, botas e lonas) e visita as áreas para registrar a coleta e orientar os comunitários para a manutenção da espécie. O comércio é feito com a cooperativa e, de acordo com alguns relatos, o fato desta ter iniciado a venda do produto fez com que os lucros para os extrativistas diminuíssem. Alguns nem são cooperados e não conhecem os trâmites da negociação, assim, a cooperativa atua como um atravessador e lucra com o negócio. Como os extrativistas não emitem nota para a negociação, há um impedimento para que eles negociem diretamente com a empresa, ficando submissos à cooperativa.

Nesse contexto, evidencia-se que o olhar empresarial visa, acima de tudo, a exploração dos recursos naturais para a produção de capital financeiro para as instituições, independentemente das agressões que essas ações promovam às comunidades tradicionais. Além disso, utiliza-se a força de trabalho dos moradores locais como mão de obra para as atividades de exploração, promovendo perdas ao capital social e natural construído ao longo do tempo.

Não há uma relação de trabalho formal entre a empresa e a comunidade, pois não existem vínculos salariais e outros direitos profissionais, porém, os extrativistas trabalham exaustivamente na coleta de murumuru. Essa é uma relação complexa que faz parte do sistema capitalista, em que o camponês se torna apenas mão de obra de uma empresa na categoria informal.

Portanto, verifica-se que a empresa de biocosméticos desenvolve seus projetos nessa região e realiza a exploração dos recursos naturais e da mão de obra, agregando valores altos aos seus produtos e usando termos como “ecológico”, “sustentável”, “Amazônia”, “biodiversidade” e “tradicional”; considerado como um “*false marketing*”.

Esse cenário acaba impactando nos modos de vida da comunidade, que, por muito tempo, foram marcados pela relação positiva com o uso dos recursos naturais, permitindo às famílias viverem e se reproduzirem nesses territórios. Assim, a relação entre a empresa de biocosméticos e a comunidade contrasta com aspectos sociais, econômicos e ambientais estabelecidos ao longo do tempo no Quilombo da Pimenteira.

Nesse âmbito, é importante considerar que as formas de reprodução camponesas não podem ser ignoradas, porque elas são muito importantes para o sistema econômico não capitalista. Trata-se de uma estrutura de trabalho e organização



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

complexa que visa o bem-estar do camponês e de sua família, aumentando a qualidade de vida dessas pessoas, pois realizam uma produção “*in natura e in valore*” (Chayanov, 1981, p.161).

Diante dessa perspectiva, ressalta-se que, na comunidade, em virtude das propostas atraentes da empresa de biocosméticos, muitos moradores acabaram se adequando ao mercado devido aos novos contextos sociais e econômicos, porém, eles permanecem trabalhando, baseando-se na mão de obra familiar, com diferentes formas de apropriação do território.

Por isso, Wanderley (2003) afirma que o agricultor familiar está inserido em duas lógicas: a primeira é a patrimonial, baseada no trabalho de pais e filhos; e a segunda é a empresarial, com relações de negócio, mas que ainda utiliza o trabalho familiar. Essas relações de base familiar ainda acontecem e já ultrapassam várias gerações de pais, filhos e netos; é uma rede entrelaçada de conhecimento que vem sendo transmitida ao longo da história.

Por conta disso, não se pode considerar as práticas tradicionais como algo geral, porque elas possuem especificidades no grupo social. As populações tradicionais, dentro de seu modo de vida, geralmente se recusam a produzir além de suas necessidades básicas, pois buscam um equilíbrio entre o trabalho realizado e o seu consumo. Dessa forma, elas fazem a subsistência familiar, diversificando sua produção para atender pequenas demandas e não em larga escala. Contudo, no Quilombo da Pimenteira, essa relação tem sido afetada com a inserção de uma lógica de mercado, que visa atender aos objetivos econômicos de uma empresa capitalista de biocosméticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos estudos realizados no Quilombo da Pimenteira, em Santa Luzia do Pará, referentes às dinâmicas socioambientais de uso dos recursos naturais, identificaram-se as práticas do extrativismo e da agricultura familiar. Essas atividades ocorrem por meio do trabalho coletivo da mão de obra familiar e consideram os conhecimentos repassados de geração em geração. São práticas que, por muito tempo, permitiram o bom uso do território em harmonia com o meio ambiente, fortalecendo os aspectos socioeconômicos, culturais e sustentáveis. São atividades que possibilitam a produção de alimentos e a criação de renda para a subsistência das famílias.

Ao analisar mais especificamente o extrativismo do murumuru, verificou-se que, na comunidade, essa prática tem afetado as relações no uso dos recursos disponíveis, pois vem sendo realizada para atender às demandas de mercado de uma empresa de biocosméticos.

As relações com a empresa se dão sem vínculos formais e com aspectos de exploração da mão de obra. Mesmo diante desse cenário, a empresa utiliza o selo de sustentabilidade. Destarte, essa realidade aponta para significativas mudanças no uso dos recursos naturais do Quilombo da Pimenteira, que, com o passar dos



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

anos, vem sofrendo adaptações impostas e influenciadas pelo avassalador sistema capitalista de empresas que utilizam um falso “*marketing de sustentabilidade*”, que, ao longo do tempo, pode representar uma ameaça ainda maior aos modos de vida e às relações que a comunidade tem com o seu território.

REFERÊNCIAS

- ACEVEDO, R.; CASTRO, E. *Negros do Trombetas: Guardiães de matas e rios*. Belém: CEJUP/UFPA-NAEA, 1998, 278p.
- ANGROSINO, M. *Etnografia e observação participante*. Porto Alegre: Artmed, 2009, 138 p.
- BECKER, H S. *Observação social e estudos de caso sociais: métodos de pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Hucitec, 1994, 133 p.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. In: CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. (Orgs.) *Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. Porto Alegre: EMATER, 2004, p. 95-148.
- CHAYANOV, A. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In: SILVA, J. G.; STOLCKE, V. (Orgs.) *A Questão Agrária*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981, p. 133-163.
- HAESBAERT, R. Da desterritorialização à multiterritorialidade. In: Encontro de Geógrafos da América Latina, 10, 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.
- HAMID, Z. A. The dangerous, careless folly of biodiversity loss. *Agriculture & Food Security*, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2013.
- MACHADO, A. T.; SANTILLI, J; MAGALHÃES, R. *A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas*. Brasília: Embrapa informação tecnológica, 2008, 98p.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Editora Atlas, 2003, 310p.
- MENDES, J. M. G. Dimensões da sustentabilidade. *Revista das Faculdades Santa Cruz*, v. 7, n. 2, p. 49-59, 2009.
- MICHELAT, G. Sobre a utilização de entrevistas não diretiva em sociologia. In: THIOLENT, M. *Crítica Metodológica, Investigação Social e enquete operária*. São Paulo: Polis, 1987, p. 191-212.
- NAZÁRIO, R. S.; MOREIRA, R. P.; AMÂNCIO, R.; ROCHA, M. T. Caravana Agroecológica e Cultural do estado de São Paulo: agrobiodiversidade e autonomia



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

em rota rumo ao Vale do Ribeira. *Cadernos de Agroecologia*. v. 13, n. 1, p. 1-6, 2018.

O'DWYER, E. C. *Quilombos: identidade étnica e territorialidade*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001, p. 13-42.

OLIVEIRA, A. G.; CLEAVER, A. J. T.; EMPERAIRE, L.; KAGEYAMA, P. Y.; STELLA, A. Encontro nacional sobre agrobiodiversidade e diversidade cultural. IN: STELLA, A.; KAGEYAMA, P. Y. (Coord.). *Agrobiodiversidade e diversidade cultural*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006, p. 13-26.

SÁ, T. D. A.; SILVA, R. O. Para além do interdisciplinar: a agroecologia como uma perspectiva transdisciplinar para a agricultura na Amazônia. In: VIEIRA, I. C, G.; TOLEDO, P. M.; SANTOS JUNIOR, R. A. O. (Orgs). *Ambiente e sociedade na Amazônia: uma abordagem interdisciplinar*. Rio de Janeiro: Garamond, 2014, p. 379-408.

SANTILLI, J. *Agrobiodiversidade e direito dos agricultores*. São Paulo: Editora Petrópolis, 2009, 44 p.

SOGLIO, D.; KESSLER, F.; PEREIRA, V. C.; MORAES, Y. G. D. Sementes crioulas e a agrobiodiversidade. In: Salão de Extensão, 15, 2014, Porto Alegre. *Caderno de resumos*, Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

TOLEDO, V. M. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *Revista de Agroecologia*, v. 20, n.4, p. 16-19, 2005.

VALLADARES, L. Os dez mandamentos da observação participante. *Revista brasileira de ciências sociais*, v. 22, n. 63, p. 153-155, 2007.

WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. *Estudos sociedade e agricultura*, v. 11, n. 2, p. 42-61, 2003.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA ÁFRICA: ABAETETUBA-PA

Jaqueline Tavares de Souza Ribeiro¹, Vanusa Carla Pereira Santos² (1)

Resumo:

O objetivo deste trabalho é discutir a importância da educação ambiental e sanitária na Comunidade Quilombola África localizada no município Abaetetuba no estado do Pará. Partiu-se da hipótese de que a introdução destes conhecimentos mudará para melhor a realidade desta comunidade. A metodologia utilizada foi a análise de um estudo de caso realizado de forma quantitativa, buscando retratar a população alvo da pesquisa, sendo centrado na objetividade. Foram aplicados questionários, através de entrevistas domiciliares individuais. O universo deste trabalho foram as famílias residentes neste Quilombo. Além dos aspectos de saúde sanitária, buscou-se discutir as possibilidades de transformação dos resíduos sólidos em renda familiar na comunidade. Para isto foram utilizados, como teoria de base, autores da Educação Ambiental e Sanitária e da Economia Ambiental como instrumentos de apoio. Como resultado tem-se que a Comunidade Quilombola África é afetada por diversos problemas, que tem sua origem associada às condições de saúde, com o desenvolvimento de doenças causadas pela falta de hábitos de higiene, caracterizando bem a problemática vinculada com a saúde sanitária e a falta da educação nas áreas sanitárias e ambientais.

Palavras-chaves: Educação ambiental, quilombo, educação sanitária e economia.

¹ Universidade Federal do Pará (FAESA-ITEC-UFPA), Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade - GEMAS/UFPA¹, jaq.esa.ufpa@hotmail.com. Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA), Faculdade de Ciências Econômica (FACECON), Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade – GEMAS/UFPA², vanusasantos18@yahoo.com.br



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

INTRODUÇÃO

Um espaço chamado Comunidade Quilombola que luta todos os dias pela resistência, e pelo fortalecimento dessa identidade, cultural, étnico-racial. Este trabalho apresenta a análise de um estudo de campo feito na Comunidade Quilombola África, localizada no município de Abaetetuba no estado do Pará, onde foi constatado a problemática da comunidade com a saúde sanitária e a falta da Educação nas áreas Sanitárias e Ambientais.

De acordo com Freitas et al (2011) quilombo é um local habitado por negros que buscam a liberdade como uma forma de resistir ao sistema escravocrata. Como ressalta o art. 2º do Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, *“consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, para os fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida”*.

A realidade dessas comunidades de remanescentes quilombolas, com um significativo vínculo com o meio onde vivem (florestas, rios, campos, igarapés), é marcada pelo meio de sobrevivência na forma de atividades de cultivo, utilizando mão de obra familiar, onde desde muito cedo (da criança ao mais velho) aprendem a lidar com a vida na roça, na pesca, nas plantações de açaí de mandioca, de várias frutas, à criação dos animais, para garantir produtos básicos para seu consumo diário. São comunidades que não possuem na sua grande maioria serviços de água tratada, esgoto sanitário, saúde bucal, atendimento médico, acompanhamento de um agente comunitário de saúde, o que aumenta o índice de indicadores de doenças, principalmente com as crianças quilombolas.

A Fundação Cultural Palmares (2020) completa dizendo que as comunidades remanescentes de quilombo se adaptaram a viver em regiões por vezes hostis, mantendo suas tradições culturais, aprenderam a tirar seu sustento dos recursos naturais disponíveis natureza se tornando diretamente responsáveis pela preservação do meio natural, sendo eles agricultores, seringueiros, pescadores, extrativistas e, dentre outras, desenvolvem atividades de turismo de base comunitária em seus territórios, pelos quais continuam a lutar e resistindo.

É importante salientar que a qualidade de vida desses quilombolas está relacionada a saúde sanitária. Partimos da hipótese de que essa problemática está diretamente ligada a falta de educação sanitária e ambiental. Holanda (2009) associa a Educação Sanitária a informação científica, sobre determinados assuntos de saúde, na suposição de que o conhecimento conduziria logicamente à mudança de comportamento desejada.

Segundo Vieira (2016b) a Economia Ambiental propriamente dita, relaciona duas ciências (Economia e Ecologia), podendo ser entendida como o estudo pelo qual a sociedade administra seus recursos escassos; sendo essa escassez vista hoje de forma real na natureza, com o desaparecimento de diversos recursos naturais.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Então, temos um grande desafio: lidar com um bem natural, público, seguindo as regras da economia.

O objetivo proposto foi de elaborar de um estudo sobre a real situação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, disposição dos resíduos sólidos domiciliares e aspectos relacionados à saúde e doenças presentes na Comunidade África, localizada no município de Abaetetuba no estado do Pará. Envolvendo a comunidade quilombola, buscando mostrar a importância, valor econômico e rentável, que pode ser obtido ao se preservar o meio em que se vivem.

METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto a metodologia utilizada foi a realização de um estudo quantitativo, que de acordo com Fonseca (2002), constitui um retrato real de toda a população alvo da pesquisa, sendo centrado na objetividade. Onde foram aplicados questionários, através de entrevistas domiciliares individuais.

O local de estudo foi a Comunidade Quilombola África, com 34 casas e 86 habitantes (Nascimento, 2017), localizada no município de Abaetetuba no estado do Pará, conforme a Figura 1. O município ($01^{\circ}43' 42.52''$ S e $48^{\circ} 35' 42.52''$ W) é cortado pela PA-252, possui área territorial igual a 7.000 km², com uma altitude de 19 m e distante 266 Km da cidade de Belém-Pa.

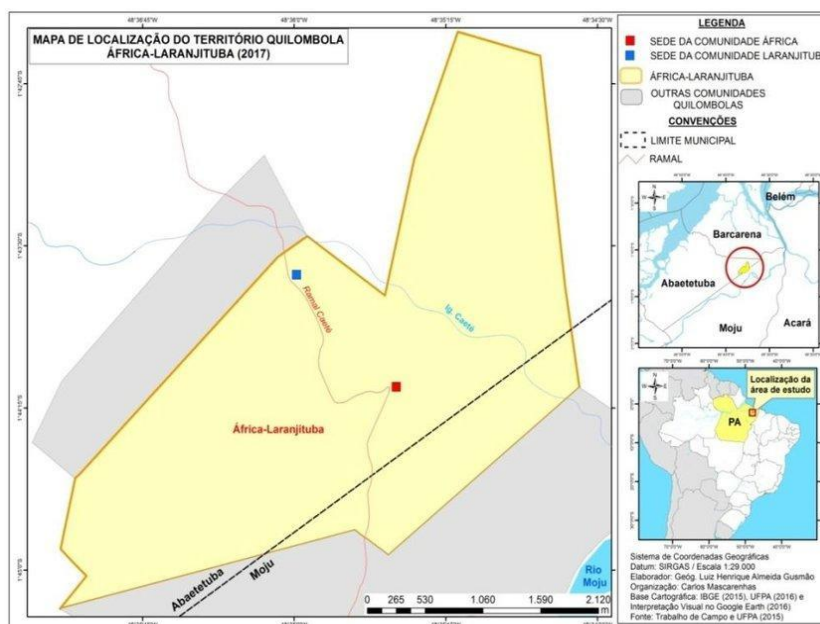


Figura 1 - Localização geográfica da Comunidade África.
Fonte: Nascimento (2017).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

O universo deste trabalho são as famílias residentes neste quilombo e como vivem, destas 15 se dispuseram a responder o questionário nas entrevistas, com perguntas relacionadas a: 1) dados da população local; 2) doenças mais comuns na comunidade; 3) serviços de água e esgoto; 4) serviços de saúde na comunidade; 5) como a educação sanitária e está na localidade: higiene e saneamento. Estes elementos foram o universo amostral desta pesquisa e para plotagem dos gráficos foi utilizado o SPSS software, IBM. Além da aplicação do questionário e da análise visual de campo, houve também o levantamento de estudos teóricos, para discussão de como trabalhar as formas de transformação dos resíduos sólidos em renda familiar na comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA E SUA IMPORTÂNCIA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA

Gonçalves (2012) diz que, as comunidades quilombolas até possuem grandes conhecimentos ecológicos mesmo empíricos e embasados no seu cotidiano, mas muitas vezes não sabem qual a relação entre os recursos naturais e as políticas públicas, portanto essa falta de conhecimento prejudica na luta pelos direitos que possuem. E o que se percebe é que as comunidades quilombolas não sabem e não tem subsídios para encarar essa realidade, conforme a Constituição Federal de 1988, em seu Art. 225, § 1º, inciso VI:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações e promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

A Educação Ambiental e Sanitária deve despertar nos quilombolas a importância do comprometimento com o meio em que vivem, para o enfrentamento dos desafios ambientais e sanitários da sua atualidade. Para Vieira (2016a), o papel das políticas ambientais é de regulamentar a utilização dos recursos ambientais pela sociedade, buscando atingir o desenvolvimento sustentável. Conforme destaca a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/1999, Art. 5º, incisos I e VII:

*“Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:
I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade”.*



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Segundo Hollanda (2009), parece não haver dúvidas sobre a necessidade da Educação Sanitária, especialmente em programas de erradicação ou de controle de doenças, cuja epidemiologia, modos de viver, práticas e atitudes das populações são reconhecidas como fatores relevantes para sua incidência. A educação é um instrumento e o início fundamental para o desenvolvimento do ser humano em um processo dinâmico e constante baseado em ações e práticas.

A Educação Ambiental e Sanitária pode atuar como um instrumento de mitigação das problemáticas da comunidade e como uma importante ferramenta para o melhor desenvolvimento de práticas baseadas na Economia Ambiental para que seja possível desenvolver o raciocínio econômico aplicado à bens, muitas vezes sem preço de mercado.

A Economia Ambiental atua justamente na tentativa de mitigar os efeitos destas falhas de mercado Vieira (2016b, p. 25). A comunidade, que é rica em seus recursos naturais, já desenvolve trabalhos com cerâmicas refratárias (painéis de barro), reforçando o que Camargo (2014) discute sobre a valoração ambiental, como uma tentativa de estimar o valor monetário do recurso ambiental em relação aos outros bens e serviços disponíveis. Mesmo tendo-se a estimativa de valores para seus bens e serviços (produtos confeccionados pelos moradores do quilombo) faz-se necessário o seu direcionamento, para que seja obtido um melhor rendimento, vinculado a ações de educação ambiental, como uma alternativa de incentivo de práticas que visem minimizar os impactos negativos das ações antrópicas (Saldanha, 2016).

PERFIL DA COMUNIDADE QUILOMBOLA ÁFRICA

A Comunidade Quilombola África é um quilombo com características contemporâneas, como casas de alvenaria e casas de madeiras, existência de energia elétrica e tecnologias como telefonia celular. Pelas observações feitas em campo durante a visita na Comunidade Quilombola África, pode-se descrever a sua infraestrutura local, tendo como contribuição principal o trabalho de Nascimento (2017) intitulado “*Comunidades Quilombolas África e Laranjituba um estudo das práticas e fenômenos que constituem sua gestão territorial tradicional*”, que sintetiza algumas informações:

- Abastecimento d’água: no quilombo há um pequeno sistema de abastecimento de água, tendo como reservatório uma caixa d’água, vinculada a captação de um poço artesiano, sendo que não há tratamento dessa água antes da distribuição. A rede de distribuição de água chega as “34 casas e em outros pontos com igreja, centro comunitário, casa da farinha e escola” (Nascimento, 2017). As outras casas também se utilizam de poços amazônicos individuais ou coletivos, além dos próprios igarapés.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

- Esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais: não existe serviço público de esgotamento sanitário. Não há sistema de drenagem de água pluviais na Comunidade Quilombola África, estas águas infiltram e escoam superficialmente de maneira natural.
- Resíduos sólidos: uma vez que não existe serviço de coleta na região, os resíduos recebem diariamente a queima nos quintais, a céu aberto. Os demais resíduos orgânicos são armazenados em locais específicos para decomposição.
- Saúde: a comunidade não dispõe de posto de atendimento de saúde, ambulância, assim como, de agentes comunitários ou qualquer programa voltado ao atendimento em saúde no local. As práticas mais comuns de tratamento ainda são as formas tradicionais, que unem o conhecimento familiar sobre as ervas, plantas, sementes, raízes e folhas, obtidas na floresta e nas hortas de quintais (farmácia viva), em busca de solucionar os problemas de saúde. As práticas de pajelança, os mestres e mestras, os benzedores ou benzedadeiras, as parteiras, o curador ou curandeiro, que curam os males da matéria, da alma, da aura por meio de seus trabalhos, também representam importante papel de cuidado à saúde.

O perfil identificado fortalece a necessidade de se discutir a implantação da Educação Ambiental e Sanitária na Comunidade Quilombola África. Saldanha (2016) afirma que projetos, ações e programas de educação ambiental são elaborados buscando propor soluções às comunidades que apresentam carências em algum aspecto seja social, ambiental, cultural, educacional dentre vários outros. E por meio desses projetos, pode-se obter grandes transformações na realidade dessa população ou pelo menos minimizar as problemáticas enfrentadas. Logo, a implantação de um projeto na Comunidade Quilombola África deveria seguir algumas etapas, sendo essas:

- a) Público-alvo: envolvendo toda a comunidade, das crianças aos mais velhos.
- b) Planejamento: com objetivo definir uma agenda para a realização das atividades.
- c) Elaboração de uma planilha detalhada com os recursos financeiros: necessária para a realização de cada ação prevista no planejamento.
- d) Desenvolvimento de parcerias: com instituições, outros projetos, associações, escolas, governo...
- e) Execução de ações: debates abertos; palestras visuais, auditivas e audiovisuais; discussão de textos e vídeos; atividades lúdicas e recreativas no campo e escolas; oficinas temáticas de capacitação, para auxiliar na transformação dos recursos naturais em renda; e cursos com temáticas diversas, tais como, educação ambiental e sanitária e outros.

No decorrer do desenvolvimento do projeto devem ser realizadas análises comprobatórias dos resultados de ações e práticas realizadas, para que se possa assegurar seu excelente desempenho, mostrando as parcerias e o retorno a comunidade do resultado esperado e rentável.

RESULTADOS DA APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Foi observado que o número de moradores em cada residência da Comunidade Quilombola África varia muito, sendo 33% delas habitadas por 03 pessoas, conforme mostrado na Figura 2a. A média de moradores por residência é de aproximadamente 04 pessoas, com idades que variam de 02 a 102 anos, concentrando-se principalmente entre 38 e 67 anos. Percebeu-se também que, apesar de ainda existirem analfabetos na comunidade, 8 das famílias entrevistadas responderam que possuem pessoas com pelo menos o ensino fundamental, conforme mostrado na Figura 2b. Além disso, todas as famílias entrevistadas possuem água de beber encanada, porém, 66% dessas residências não possuem nenhum tratamento desta água, como mostrado na Figura 2c. E essa realidade preocupante.

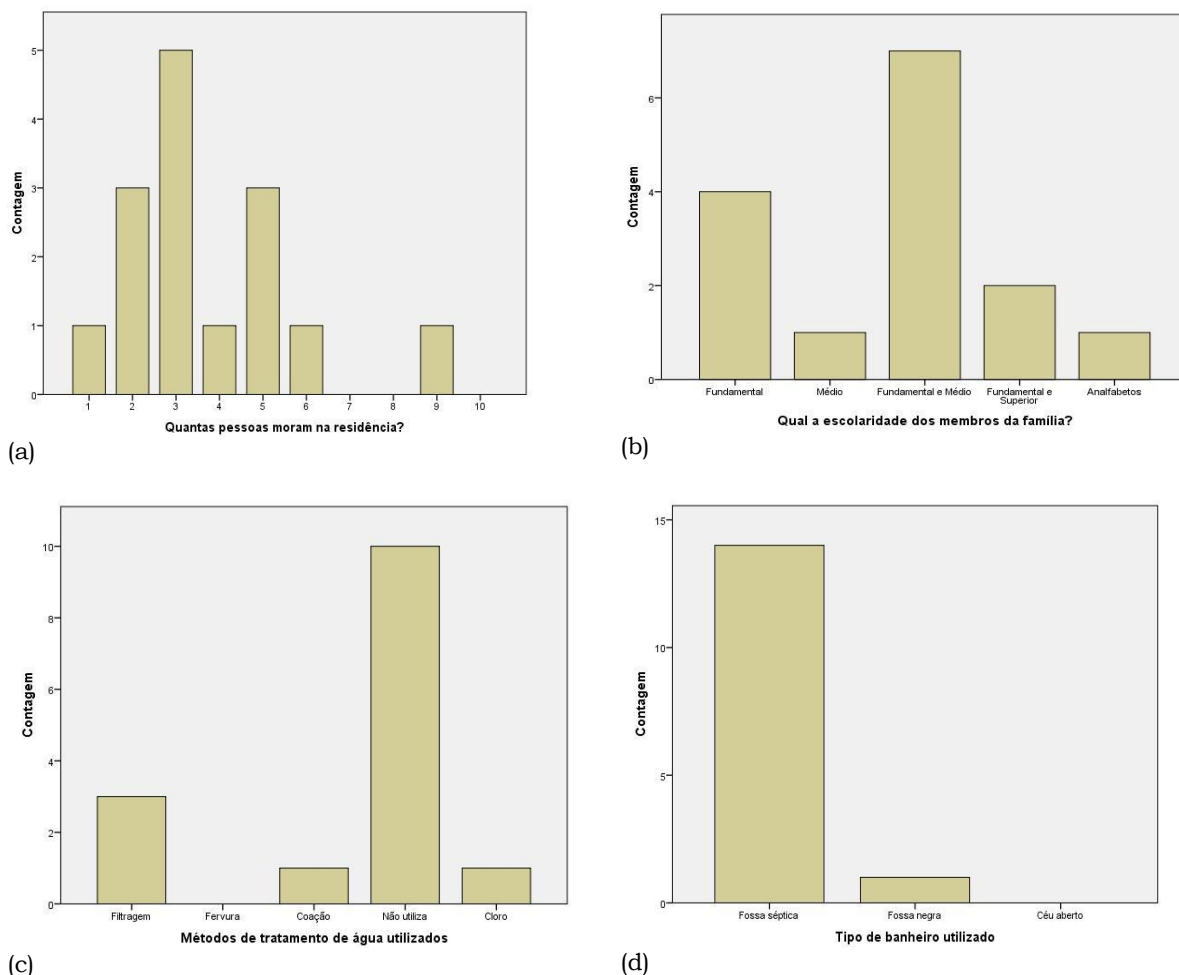


Figura 2 - (a) Número de moradores por residência; (b) Escolaridade dos moradores; (c) Métodos de tratamento da água de beber; (d) Tipos de banheiro.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

*“No interior do município, é frequente a utilização de água proveniente de fontes que não recebem tratamento adequado, não é filtrada e não é fervida para o consumo. Esta água é também usada para regar e lavar frutas e verduras. Estas condições predispõem os habitantes à contaminação por protozoários patogênicos como *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolyticae*; vermes nemathelminthes, dentre eles o *Enterobius vermicularis*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* e *Ascaris lumbricoides*” (Vargas e Stange, 2018, p. 4).*

Apenas 01 família entrevistada utiliza fossa negra, todas as outras utilizam fossa séptica, porém um contraste logo aparece quando observamos que apenas 1 destas residências utiliza caixa de gordura para destino do esgoto, sendo o descarte das demais famílias realizadas diretamente no solo ou quintal (Figuras 2d e 3a).

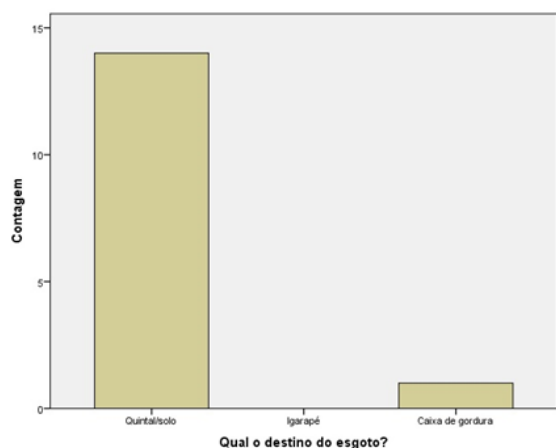
Os resíduos sólidos e orgânicos domésticos, entretanto, são queimados por todas as famílias participantes da pesquisa, o que é muito preocupante pois o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT) esclarece que segundo a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998, Art. 54), o crime de poluição consiste no ato de causar poluição, de qualquer forma, que coloque em risco a saúde humana ou segurança dos animais ou destrua a flora.

Na Figura 3b observa-se que a maioria das famílias (86%) tiveram pelo menos um morador doente este ano, porém sem mortes. Mais da metade (54%) alegaram a causa como a gripe ou tosse, culpando a mudança climática da região, foi possível também se constatar que essas famílias usam práticas caseiras para tentar se proteger, como utilização de mosquiteiros, sprays domiciliares e eliminação da água parada, uma forma de se prevenir das doenças (Figura 3c e 3d).

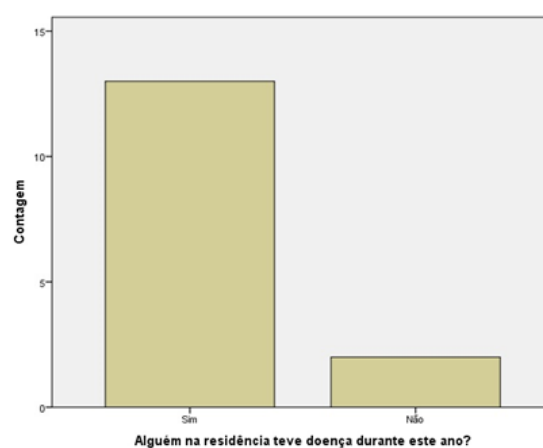
Importante observar que 38,5% das famílias que tiveram doenças não buscaram ou não tiveram acesso a nenhum tipo de tratamento médico. Porém, existe uma parcela de 46% que teve acesso a hospitais. Segundo uma das famílias entrevistadas, a comunidade não tem um posto médico e nem acompanhamento de um agente de saúde (Figura 3e).

Outro desafio para implementação de práticas de educação sanitária para essas populações está na resistência dos próprios quilombolas, devido à algumas crenças e tradições desses grupos, que muitas vezes utilizam práticas alternativas e o uso de plantas para tratar enfermidades.

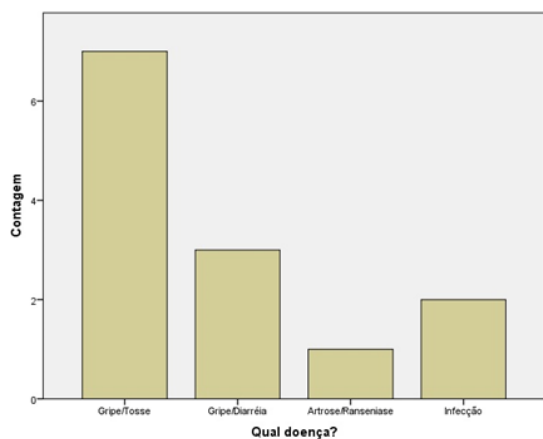
Sabe-se também que 86% das famílias quilombolas entrevistados não conhecem nem sabem o nome de seu agente comunitário de saúde e que apenas 40% receberam visita de um profissional de saúde nos últimos 3 meses, sendo em todos esses casos um agente comunitário de saúde o profissional a visitá-los (Figuras 3f e 4a).



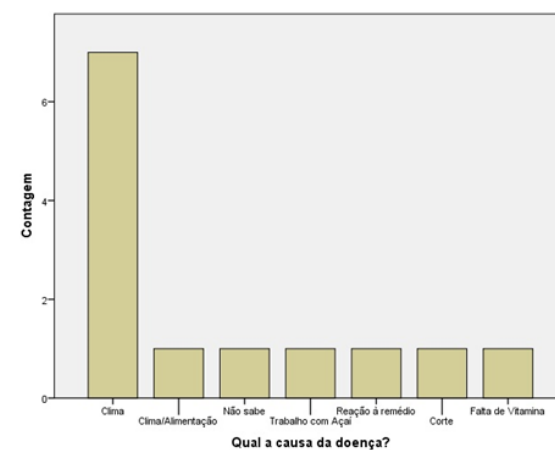
(a)



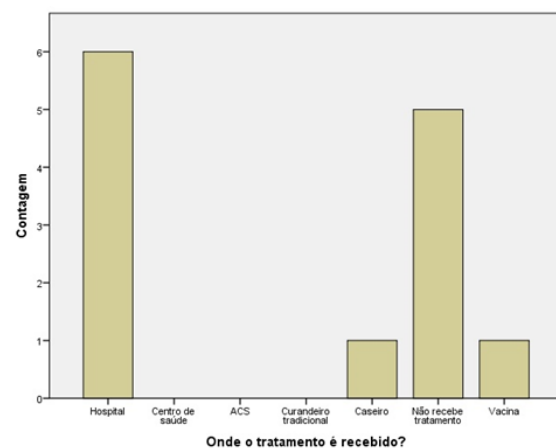
(b)



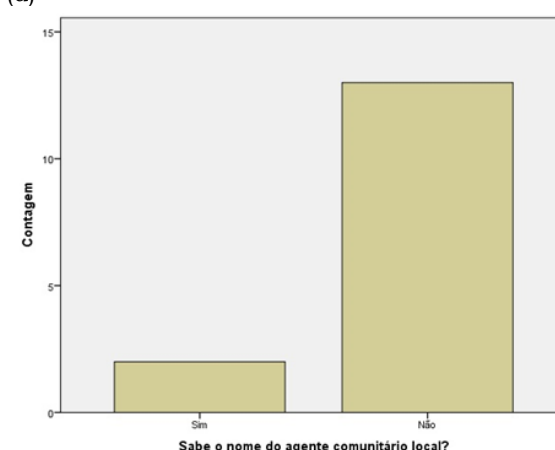
(c)



(d)

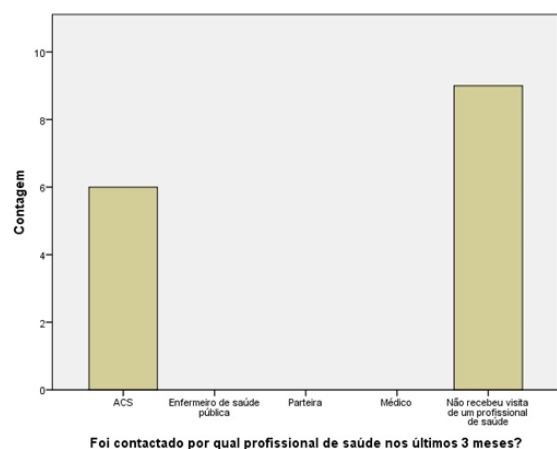


(e)

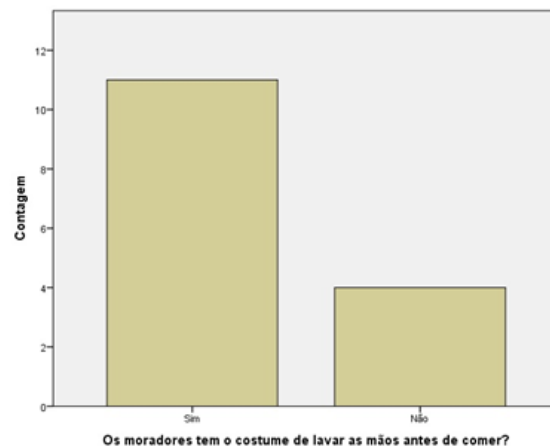


(f)

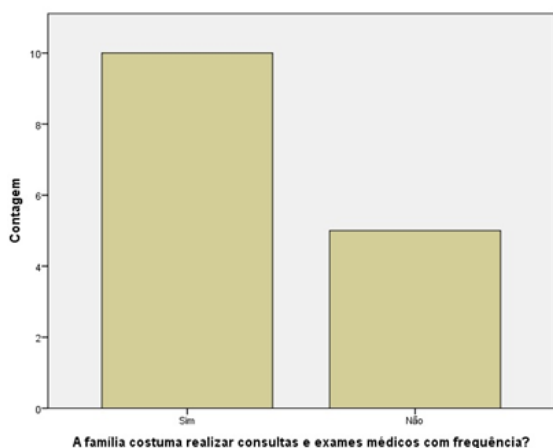
Figura 3 - (a) Destino do esgoto; (b) Famílias com pelo menos 1 morador doente no ano; (c) Doenças ocorridas no ano; (d) Causas atribuídas às doenças ocorridas; (e) Tratamento médico; (f) Conhecimento do nome do agente comunitário de saúde.



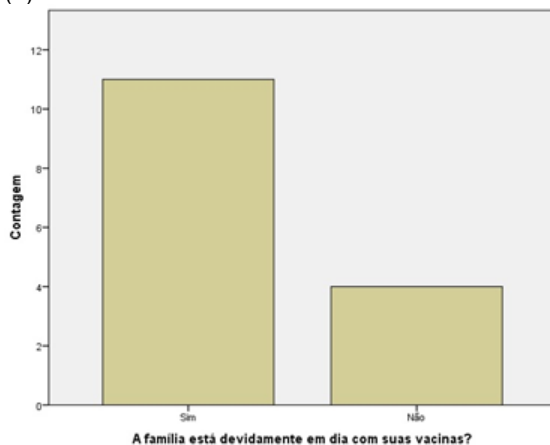
(a)



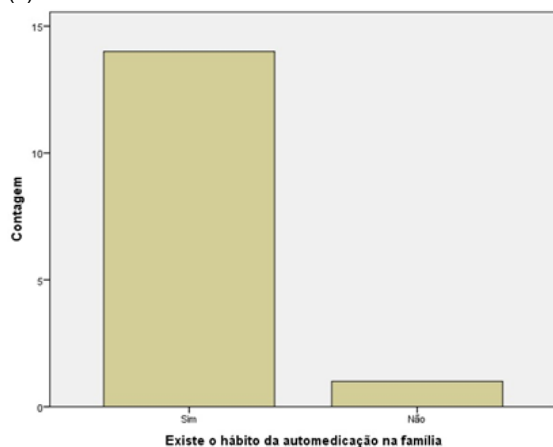
(b)



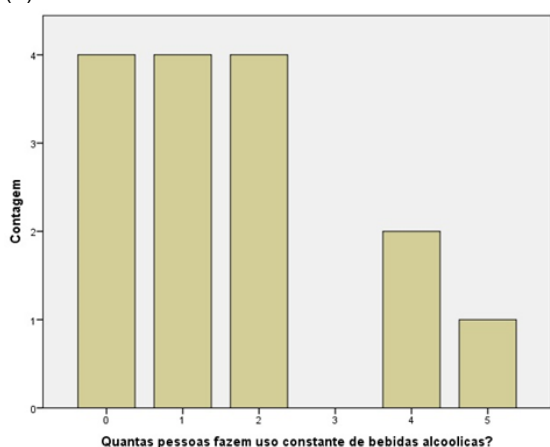
(c)



(d)



(e)



(f)

Figura 4 - (a) Profissional de saúde que visitou as famílias nos últimos 3 meses; (b) Lavam as mãos antes das refeições; (c) Realizam consultas e exames médicos com frequência; (d) Vacinas em dia; (e) Prática de automedicação; (f) Uso constante de bebidas alcoólicas.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Dentre os assuntos discutidos por esses agentes durante suas visitas estão: o acompanhamento pré-natal, controle de doenças, infecções respiratórias agudas, educação nutricional, higiene, malária e doenças sexualmente transmissíveis. Todas as famílias que receberam visitas consideraram a ação desses profissionais importantes, porém 25% delas admitem não conseguir seguir suas orientações. Todas as famílias entrevistadas realizam a higienização dos alimentos e mantêm o utensílio d'água tampado. Em contrapartida, 27% das famílias não possuem o hábito de lavar as mãos antes das refeições (Figura 4b).

Outra constatação é que 33% das famílias não costumam realizar consultas e exames médicos com frequência. Além disso, 27% das famílias não estão com suas vacinas em dia; e 94% das famílias possuem a prática de se automedicar (Figura 4c, 4d, 4e). A saúde pública é, potencialmente, uma grande força de mudança cultural nas áreas subdesenvolvidas, desde que ela aborde os problemas em sua totalidade, procurando a participação da população, fazendo com que cada atividade de assistência médica ou de profilaxia vise o levantamento das possibilidades físicas e espirituais de cada indivíduo e da comunidade em geral (Hollanda, 2009).

Observou-se que 12,5% dos moradores entrevistados são fumantes e 44,7% fazem uso de álcool (Figuras 4f e 5a). Segundo Freitas et al (2011), altos índices de tabagismo e alcoolismo são comumente encontrados em comunidades quilombolas.

As vacinas não estão em dia e muitas famílias se automedicam, elevando o risco de morte dos habitantes desta comunidade, principalmente pela pouca presença de profissionais da saúde no cotidiano dessas famílias.

Foi possível ainda observar que 33% das famílias possuem horta em seus quintais e todos os que as cultivam se alimentam dela. Além disso, apenas 13,5% das famílias dessa comunidade não criam animais em casa. Os principais animais criados são cachorro, galinha, gato, búfalo e peixes e 40% dos criadores se alimentam desses animais (Figura 5b, 5c).

Do conjunto das informações registradas, verifica-se que a comunidade está fora dos padrões do que a Lei nº 11.445/2007, que dispõe sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e determina as diretrizes para o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais.

Assim como tantas outras comunidades quilombolas, busca-se pelo cumprimento dessas Lei onde *“Se todas essas políticas tivessem sido aplicadas inteiramente, estaríamos num estágio civilizatório, urbanístico, ambiental, social, cultural muito mais avançado”* (Vieira, 2016b, p. 53), ou seja, as discussões são muitas, à muitos debates, mas nada funciona, nada se vê de ações de práticas.

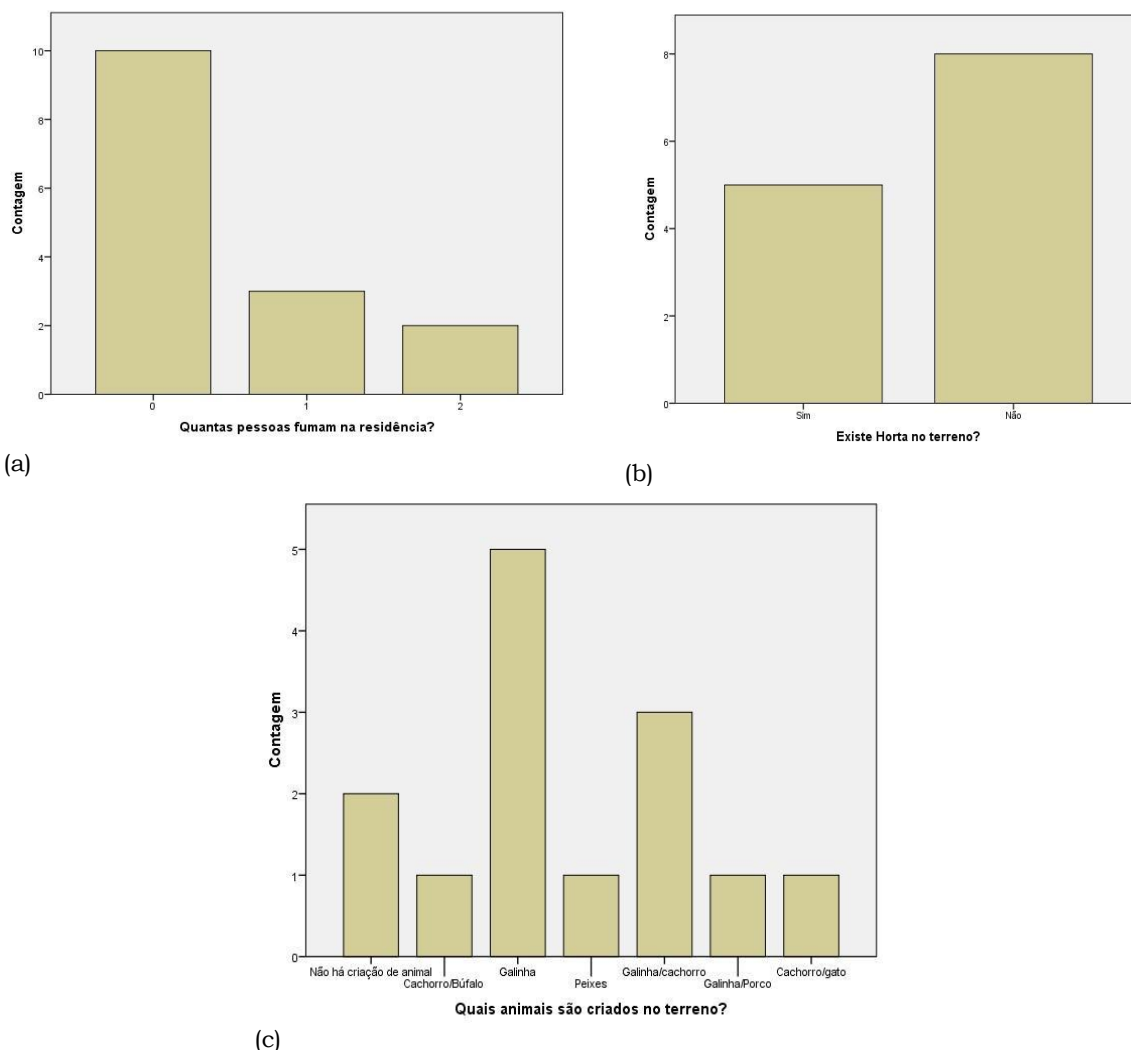


Figura 5 - (a) Fumantes nas residências comunidade; (b) Cultivo de horta; (c) Criação de animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Comunidade Quilombola África possui um número reduzido de habitantes por residência. Todos possuem água de beber canalizada, porém em grande parte sem tratamento adequado, o que traz riscos à saúde dos moradores. Observa-se também que, apesar de praticamente todos se utilizarem de fossa séptica, o esgoto é descartado nos quintais das casas, o que representa um risco em potencial à saúde dessas famílias, uma vez que há criação de animais e horta em algumas residências, sendo estes utilizados para consumo.

Destacam-se os registros associados aos casos de doenças, muitas pessoas tiveram quadro de resfriado (gripe) e atribuíram isso às mudanças climáticas, no



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

entanto é necessário investigar mais o ocorrido e avaliar os motivos de um número menor de outras doenças, tais como, dengue, malária e outras das regiões tropicas.

Outro fator necessário de atenção é possibilidade dos presentes apresentarem imunidade baixa ou até mesmo a presença de bactérias ou vírus resistentes no organismo ou que não tenham sido corretamente combatidos, uma vez que parte da população local não tem acesso a hospitais e profissionais da área de saúde, e nem cuidados com a educação sanitária, ou com a higiene no dia-a-dia.

A análise dos dados coletados aponta para a importância da implantação de projetos de Educação Ambiental e Sanitária para as comunidades quilombolas, tanto no contexto escolar como também em casa, para promoção de hábitos higiênicos necessários à manutenção da saúde e do bem-estar, usando instrumento de a Economia Ambiental mitigar as ações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Constituição República Federativa*: Art. 225, § 1º, inciso VI, atualizada até a EC n. 99/2017.

BRASIL. *Instrução normativa n.16/2004*. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, 2004.

CAMARGO, P. L. T. *Economia Ambiental*. Ouro Preto: Instituto Federal de Minas Gerais Campus Ouro Preto (CEAD-IFMG), 2014, 25p.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002, 20p.

FREITAS D. A.; CABALLERO, A. D.; MARQUES, A. S.; HERNÁNDE, C. I. V.; ANTUNES S. L. N. O. *Saúde e comunidades quilombolas: uma revisão da literatura*. *Rev. CEFAC*, v. 13, n. 5, p. 937-943, 2011.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. *Informações Quilombolas*. Brasília: Governo Federal, 2020. Disponível em www.palmares.gov.br/?page_id=52126.

GONÇALVES, T. S. Educação ambiental em comunidades quilombolas como uma alternativa de promoção da saúde no norte de Minas Gerais. *Educação Ambiental em Ação*, v. XIX, n. 74, n. 41, 2012.

HOLLANDA, H. H. Educação sanitária na profilaxia das endemias rurais. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 16 n. 2, p. 1-2, 2009.

NASCIMENTO, R. M. C. *Comunidades Quilombolas África e Laranjituba um estudo das práticas e fenômenos que constituem sua gestão territorial tradicional*. 2017. 92 f. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2017.

PLANSAB. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Lei nº 11.445/2007.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

PNEA. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Lei n. 9.795/1999, Art.5º, inciso 1 e VII.

SALDANHA, C. B. *Economia Ambiental*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional, 2016, 216p.

VARGAS A. C.; STANGE, C. E. B. *Educação Sanitária: Contribuições ao Aprendizado em Conteúdos de Ciências Biológicas na Educação Básica, Ensino Médio*. Paraná: Dialética da Educação, 2018, 51p.

VIEIRA, S. *Temos as leis, faltam as ações*. Brasília: Relatório dos Seminários Nacionais de Política Urbana e Ambiental, 2016a, 53p.

VIEIRA, T. *Economia Ambiental*. Londrina: Bens Econômicos e Serviços Ambientais Educacional, 2016b, 197p.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUANTO AO USO DA ÁGUA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS NA ILHA DO COMBU (BELÉM/PA)

*Karoena Machado do Nascimento Ferreira¹, Thaís Nayara de Carvalho²,
Aline Maria Meiguins de Lima³, Karla Tereza Silva Ribeiro⁴, Leandro
Passarinho Reis Junior⁵ (*)*

Resumo:

A Amazônia, mesmo sendo considerada a maior bacia hidrográfica do mundo, possui o maior déficit nacional no quesito abastecimento de água. Sendo a ilha do Combu caracterizada por receber grande fluxo turístico, pelos seus atrativos recreativos, paisagismo natural e produtos alimentícios, este trabalho objetivou avaliar as condições hídricas da comunidade em relação a esta crescente demanda social. Para avaliação da realidade vivenciada, foi realizada uma pesquisa descritiva em estabelecimentos comerciais localizados ao longo do igarapé Combu, abordando questionamentos sobre a água utilizada, como a origem, medidas de tratamento aplicadas, assim como, as principais dificuldades existentes nas questões de acesso à água. Também foi realizada uma visita na Unidade Básica de Saúde da ilha, em busca do panorama de doenças de veiculação hídrica que assolam essa região. Os resultados obtidos conforme as entrevistas mostraram que a água do rio é a principal fonte de abastecimento para usos não potáveis. Nessa água, alguns estabelecimentos realizam medidas de tratamento com sulfato de alumínio e hipoclorito de sódio, entretanto, de modo indiscriminado. A partir deste levantamento de dados, foi realizado um retorno à comunidade, através de uma ação de educação ambiental, por meio de palestras sobre medidas preventivas e métodos de tratamento adequados para água e entrega de informativos. Verificou-se que os moradores carecem de ações mais eficazes e frequentes de educação ambiental, para orientações quanto ao uso adequado dos recursos hídricos.

Palavras-chaves: Educação Ambiental, Recursos Hídricos, Ilha do Combu.

* Especialização em Análise Ambiental^{1, 2}, Instituto de Geociências³, Instituto de Ciências Biológicas^{4, 5}, Universidade Federal do Pará. karoenamachado@gmail.com, thaaais.carv@gmail.com, ameiguins@ufpa.br, karlarib@ufpa.br, leandrojr@ufpa.br.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

Apesar de o acesso à água de boa qualidade ser um direito inerente ao ser humano em todas as suas condições, de acordo com o IBGE (2012), a Amazônia, mesmo sendo considerada a maior bacia hidrográfica do mundo, possui o maior déficit nacional no quesito abastecimento de água.

Para Cirilo (2015), a intensificação da escassez hídrica envolve entre muitos fatores, a elevação da demanda, ocasionada pela urbanização e progresso socioeconômico, bem como, a deficiência de suportes estruturais no acompanhamento desse processo. Além disso, Mendonça e Leitão (2008) e Tundisi (2008) citam o gerenciamento inadequado dos recursos hídricos, como um dos principais agentes para o agravamento das desigualdades na distribuição de água com qualidade própria ao consumo.

A base de dados da ANA (2010) aponta que, mais da metade dos municípios paraenses são desprovidos quanto ao fornecimento de água tratada pelos serviços públicos, tendo isto atrelado à poluição dos corpos hídricos e a carência de saneamento básico, comprometem a salubridade ambiental, ampliando a propagação de doenças de veiculação hídrica.

Conforme explanam Lira e Chaves (2016), nos ambientes insulares amazônicos, os ribeirinhos são a porção da população mais atingida pela deficiência nos aspectos qualitativos das águas, principal antagonista para disponibilidade, apesar de estarem circundados por grande volume de água doce. A fundamentação para esta afirmativa está nos entraves para introdução de infraestrutura operacional para abastecimento de água potável em regiões de várzeas, onde os espaços entre as casas são extensos, além de estarem, submetidos à dinâmica natural de enchentes das marés.

Nesta conjuntura se encontra o Combu, uma das 39 ilhas que integram o território insular de Belém do Pará, medindo 15km², ocupa a quarta posição em relação ao tamanho. Está localizada ao sul do município de Belém (PA), limitada ao norte pelo rio Guamá, ao sul pelo furo São Benedito, a leste pelo furo da Paciência e à oeste pela Baía do Guajará (Dergan, 2006).

Ainda que estabelecida como Área de Proteção Ambiental onde é permitido certo grau de habitação humana em seus atributos naturais e influência externa para realização de lazer, pesquisas científicas, e turismo sustentável (Oliveira, 2017). As ocupações urbanas adjacentes, como a capital Belém, tornam as águas superficiais mais suscetíveis a altos níveis de contaminação e à escassez, pela exposição aos lançamentos de efluentes domésticos e industriais.

Rodrigues e Cardoso (2020) confere a reorganização espacial da ilha diante das novas dinâmicas econômicas, sobretudo vinculadas ao crescente turismo. O estímulo ao aumento da quantidade de pessoas frequentes na região exige maiores proporções de suprimentos, incluindo a água. Além das modificações causadas ao meio ambiente pelo consumo expressivo dos recursos naturais e maior vulnerabilidade a poluição e ao acúmulo de resíduos nos mananciais

(Thomaz, 2002). Em vista disso, as comunidades ribeirinhas tendem a buscar alternativas, em geral, não padronizadas para atender a maior demanda de água, por meio de modos mais acessíveis e nem sempre devidos (Fraxe et al, 2008).

Desse modo, é importante avaliar os problemas ambientais relacionados à acessibilidade a água na ilha do Combu, assim como verificar as condições hídricas da comunidade em relação a esta crescente demanda social, utilizando a Educação Ambiental como uma forma de promover a melhoria dessas questões junto à comunidade.

METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada na ilha do Combu, sua localização se encontra a 1,5 km da região metropolitana de Belém, uma população de 1.381 habitantes, delimitada entre as coordenadas geográficas de 01°29'20" (extremo norte), 01°31'11" (extremo sul), 48°25'54" (extremo leste) e 48°29'34" (extremo oeste) (Barbosa et al, 2020) (Figura 1).

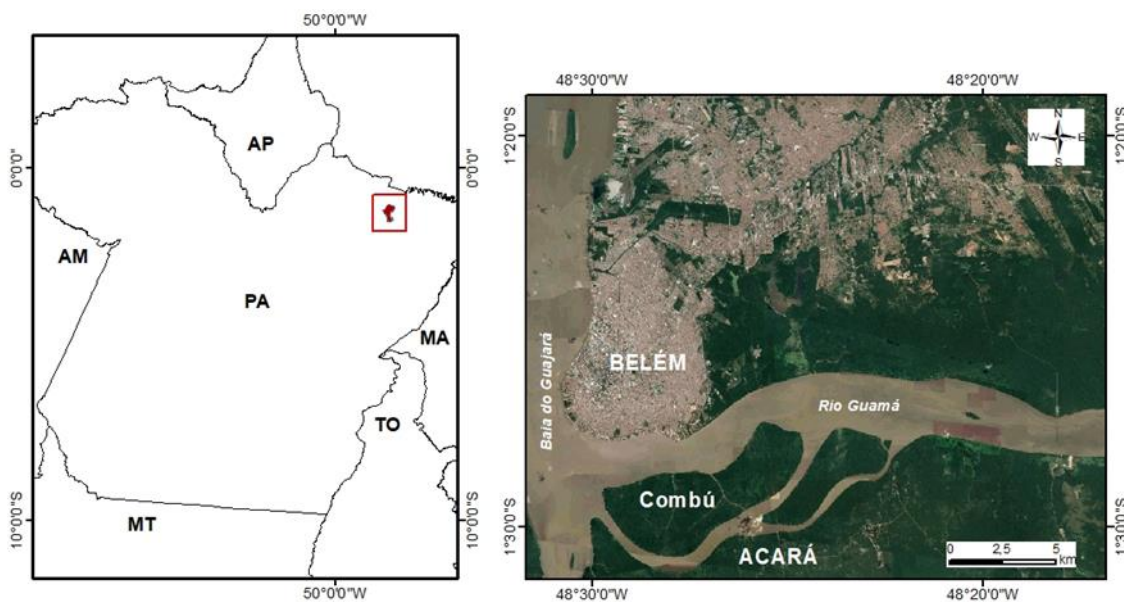


Figura 1 – Mapa de localização da Ilha do Combu.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Dos Reis et al (2012) relata a vivência na ilha do Combu como condicionada diretamente à influência hidrodinâmica do regime natural das marés oceânicas, formando uma extensão de área de várzea, sujeitas às inundações periódicas. Inclusive, as estruturas das residências são adaptadas às mudanças sazonais, formando um conjunto de habitações lacustres, em realces não somente físicos, como ecológicos ao ambiente estuarino amazônico.

Os índices pluviométricos ocorrem em grandes níveis, a estação chuvosa, período de maior ação convectiva pela Zona de Convergência Intertropical, acontece entre os meses de novembro a março, aumentando a transferência de calor e umidade, atingindo 900 mm, diminuindo no período de seca, entre maio e setembro (Sodré, 2007).

Mourão et al (2014) evidencia o extrativismo vegetal habitual na região, principalmente pela abundância da palmeira do açaí, entre outros frutos como o cacau, extraídos historicamente na comunidade da ilha do Combu, para fins de consumo próprio e econômicos.

A Lei nº 6.083, de 13 de novembro de 1997, disposta na Lei Federal nº 9.985 de 2000 legitimou a Ilha do Combu como Área de Proteção Ambiental (APA), com intuito de auxiliar na manutenção dos traços culturais e resguardar a relação da população ribeirinha com a natureza. Visto que, de acordo com a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades, povos tradicionais com modo de vida peculiar, possuem formas próprias de organização e estão inseridos em territórios onde os recursos naturais são utilizados para sua subsistência (De Carvalho et al, 2019).

Este conjunto complexo de categorias propiciou o desenvolvimento de trabalhos abrangendo diversas temáticas, principalmente as voltadas ao contexto socioambiental (Dergan, 2006; Jardim et al, 2007; Reis et al, 2012; Nunes, 2016; Maia et al, 2017).

Em virtude da proximidade com a capital, ligada por modo fluvial pelo rio Guamá, uma das formas de subsistência que se tornou crucial para movimentação econômica da região tem sido o funcionamento de bares e restaurantes na maioria dos pontos de ocupação da ilha, principais responsáveis pela promoção do turismo. Principalmente aos fins de semana, estes locais fornecem comidas e bebidas típicas à grande quantidade de turistas que se desloca em busca de recreação na paisagem natural deste ambiente insular (Rocha e Matos, 2015).

Diante disso, a pesquisa teve seu enfoque junto a esses estabelecimentos comerciais, especialmente os que funcionam às margens do igarapé Combu, por ser considerada a principal via de acesso navegável à parte central da ilha, onde está evidenciada a maior densidade de ocupação pela população ribeirinha residente (Lima et al, 2020).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

PESQUISA DESCRITIVA

O levantamento da realidade hídrica vivenciada na área estudada foi realizado por meio de uma pesquisa descritiva com proprietários de sete estabelecimentos comerciais localizados na extensão do igarapé Combu, que se disponibilizaram a contribuir com o preenchimento do questionário semiestruturado aplicado. Foram abordados questionamentos sobre qual a origem da água utilizada, assim como, quais as medidas de tratamento eram empregadas, e também, os principais obstáculos encontrados nas questões de acesso à água. Do mesmo modo, em busca do panorama de doenças de veiculação hídrica que ocorrem essa região, ocorreu a visita à Unidade Básica de Saúde (UBS) da ilha, pondo em vista que ações sociais a instituição desenvolve para mitigar a ocorrência dessas enfermidades perante a população.

AÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Uma das principais características da educação ambiental é seu caráter dinâmico integrativo, onde o compartilhamento de técnicas e mecanismos funciona como importante instrumento de conscientização e capacitação dos cidadãos para lidar com os problemas ambientais (Marcatto, 2002). Sendo assim, uma forma de retorno do âmbito científico à comunidade, sobreveio por meio de uma ação de educação ambiental, que explanou os pontos analíticos da pesquisa.

Em uma reunião aberta ao público, ocorrida em abril de 2019 na ilha do Combu em um dos estabelecimentos contribuintes com o trabalho, foram demonstradas pelos pesquisadores, mediante palestras, a importância da preservação do meio ambiente na promoção da qualidade de vida, e também, formas o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos para amortização das dificuldades socioambientais ligadas ao saneamento. Ademais, foi apresentado um breve histórico de expansão territorial da ilha do Combu, para o entendimento da relação entre o crescimento populacional e as condições da disponibilidade de água e sua relação com a sustentabilidade, o acesso à água de boa qualidade e em quantidades apropriadas ao bem estar social e econômico (Bakker, 2012). O recurso instrucional de apoio foi disponibilizado por materiais informativos, em formato de cartilhas educativas relacionadas ao tema, contendo todas as orientações dos procedimentos descritos nas palestras para preservação e manutenção hídrica, denotado de modo didático, com ferramentas ilustrativas de fácil entendimento.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

RESULTADOS E DISCUSSÕES

FONTES DE ABASTECIMENTO

Entre os entrevistados as principais fontes de abastecimento de água para consumo citadas foram: a água proveniente de um poço localizado no município do Acará, a sul da Ilha, vendida por alguns barqueiros da região em torno de quatro (4) reais o recipiente com 20 litros; água mineral oriunda de Belém, vendida por barqueiros que realizam o transporte da capital até a ilha, pelo custo aproximado de sete (7) reais o recipiente com 20 litros; outra fonte que alguns estabelecimentos relataram, foi a transposição até o Combu, de água captada nos filtros de suas residências em Belém.

A água fluvial foi apresentada como fonte de abastecimento essencial para usos diversos, a maioria para fins não potáveis como limpeza dos pisos e banheiros, no entanto, em alguns locais, foi relatada sua utilização também para utensílios domésticos, alimentos e consumo na ausência de água mineral.

Tendo em vista que o crescimento do PIB per capita das regiões amazônicas, apresentado pela pesquisa do IBGE (2009) entre os anos de 2002 a 2009 pouco progrediu e as limitações hídricas como o acesso ao saneamento básico do estado do Pará não apresentou evoluções nesses serviços (Giatti e Cutolo, 2012). Este cenário limita as comunidades locais à aquisição de água comercializada, aumentando a tendência ao desprovimento no abastecimento, tendo que optar por alternativas secundárias que podem comprometer a qualidade da água consumida, o que pode trazer danos irreparáveis ao contexto social, como a proliferações de microorganismos patogênicos por meio de veiculação hídrica (De Carvalho et al, 2019).

O aproveitamento da água da chuva é uma alternativa viável para regiões com dificuldades para o abastecimento de água. Âmbitos voltados para temática ambiental de instituições públicas de ensino, como a Universidade Federal do Pará, há anos apresentam projetos e modelos de interesse social que utilizem a captação da água da chuva como forma de abastecimento, na tentativa de alcançar maneiras viáveis de acesso a água potável aos ribeirinhos. Muitos desses procedimentos de coleta de água estão em busca de aperfeiçoamento. Estudos na ilha do Combu com o modelo “cisterna” apresentou estruturas deterioradas com o tempo e comprometeram seu funcionamento. Também foi observado problemas no processo construtivo, havendo a proliferação de insetos que utilizam a água como auxiliadoras em sua reprodução. Por isso é crucial que haja monitoramento desses sistemas (Veloso e Mendes, 2014).

Em parte dos estabelecimentos contatados, a água da chuva é utilizada para fins domésticos não potáveis, normalmente sem tratamento, sendo fonte de consumo para um restaurante entrevistado. Os locais que possuem piscina para recreação utilizam a água da chuva para armazenamento. Ghisi e Schmidt (2006) denotam a água pluvial como naturalmente destinada e própria para o consumo humano, porém ressaltam que a interferência na sua qualidade pode



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

se dar também em função do armazenamento e do manejo nas formas de tratamento empregadas (Campos e Azevedo, 2013).

FORMAS DE TRATAMENTOS APLICADAS AO CONSUMO DE ÁGUA

Grande parte dos estabelecimentos relataram a utilização de medidas de tratamento com aditivos químicos, os mais habituais são o sulfato de alumínio e o hipoclorito de sódio. Entretanto, são inseridos de modo indiscriminado.

O sistema de águas que banham a ilha do Combu tem como característica física natural, uma forte turvação com coloração barrenta (Barros, 2005). Os moradores do local costumam adicionar o floculante sulfato de alumínio, devido à clarificação proporcionada por este reagente através da coagulação e decantação das partículas em suspensão. No entanto, por não haver o controle na dosagem ideal do reagente, a permanência de resíduos desse composto na água, principalmente a ingerida através da lavagem de alimentos e louças, pode ocasionar danos à saúde humana. Foi comprovado por Wang et al (2010) que o sulfato de alumínio não afeta as condições bacteriológicas da água, apenas na sedimentação de sólidos em suspensão. Estudos realizados na China, Estados Unidos da América e Europa demonstraram que a utilização de sais de alumínio no processo de coagulação pode aumentar significativamente as concentrações de residual de alumínio nas águas tratadas. Este processo pode ocasionar diversas doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e encefalopatias secundárias à diálise (Rosalino, 2011).

Quanto ao hipoclorito de sódio os estabelecimentos utilizam para tratamento das águas, devido à sua eficaz ação desinfetante. Porém, é importante ressaltar que não há controle na dosagem deste aditivo e nem, segundo os entrevistados, conhecimento sobre a quantidade ideal de uso. De acordo com o Ministério da Saúde (MS) e secretarias estaduais e municipais da saúde, é recomendado o uso contínuo deste reagente, com diluição correta de 2,5% para o tratamento da água antes do consumo humano, de duas gotas por litro, deixando a solução repousar por 30 minutos antes do uso. Desta forma, é assegurada a eliminação de patógenos causadores de doenças, como cólera, febre tifoide, desenteria, hepatite, etc.

Segundo Bello (2003), o hipoclorito funciona como desinfetante que age sobre microorganismos em geral, inclusive *Escherichia coli*, bacilo geram negativo indicador biológico de contaminação. Porém, dependendo da composição química da água bruta, o NaClO pode reagir formando compostos clorados como os trihalometanos (THM) que em altas concentrações são prejudiciais à saúde humana.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

VISITA A UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Estudos científicos mostram que a água contaminada está vinculada à proliferação de diversas enfermidades (Brandão, 2011). Em visita a UBS foi verificado que as principais doenças registradas são: infecção urinária, escabiose, pano branco e demais doenças de pele. A Vigilância em Saúde Ambiental reúne um conjunto de operações no combate a fatores ambientais que influenciam na saúde, através de precauções e gerenciamento de doenças (Pereira et al, 2012). Em busca de minimizar a problemática, a instituição de saúde realiza ações de conscientização, normalmente às quartas-feiras, por todo o entorno da ilha. Este tipo de estratégia remete ao método de Atenção Primária e tem por objetivo atuar no alcance de orientações às famílias dos modos de prevenção para evitar a instalação patogênica.

O modo de vida de parte da população sofreu grande mudança em função da existência dos estabelecimentos comerciais inseridos na região, inclusive na área da saúde (Costa et al, 2015). O turismo promove o crescimento econômico, valoriza o patrimônio cultural, atuando como instrumento valioso para o desenvolvimento de populações tradicionais, como as que vivem na Ilha do Combu, onde essa prática tem aumentado devido à disposição de atividades lazer e o contato com a natureza, porém o que se observa é que não há um planejamento dessa atividade, que se faz importante para garantir o equilíbrio, entre a sociedade e o meio ambiente. Para não haver o comprometimento do ecossistema, o ideal seria o exercício do turismo ecológico, atendendo a todos os atores sociais envolvidos (Fontoura e Simiqueli, 2006).

Constatou-se que o acesso a formas diversificadas de alimentação, em virtude da facilidade de compras na capital Belém de outros insumos, além dos retirados da própria Ilha, promoveu a melhora no acesso aos serviços de saúde, devido ao avanço das condições econômicas dessas pessoas, diminuindo os casos de doenças de veiculação hídrica. Porém, esta melhoria se deu, quase que exclusivamente para a população envolvida neste comércio, pois outras partes da ilha, de acordo com o que foi informado pela UBS do local, permanecem em precárias condições de moradia, alimentação e educação.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com Cerati e Lazarini (2009) o fomento à educação torna a comunidade conhecedora dos meios fundamentais para promover sua qualidade de vida. Diante disso, a ação de educação ambiental realizada como retorno da pesquisa aos moradores e empreendedores do local, se baseou nos principais obstáculos apontados pela população para o acesso à água (Tabela 1). É nesta perspectiva que a Educação Ambiental (EA) conversa com a saúde pública e também com a esfera hídrica, conforme o desenvolvimento educativo se torna estrutura para incentivo à saúde, gera repercussões favoráveis ao bem estar do indivíduo através da sua contribuição social (Reigota e Soares, 2004).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Para que EA cumpra sua função, é importante debater não somente as características ambientais físicas como sua relação com a vivência local (Piccoli et al, 2016). Sobre questionamentos em torno da utilização de reagentes químicos (hipoclorito de sódio e sulfato de alumínio) foram abordadas nas palestras aplicadas, as medidas preventivas que podem ser tomadas para melhoria da qualidade da água, sendo expostos esclarecimentos acerca dos métodos de tratamento de água já utilizados pela comunidade, com instruções sobre o modo de aplicação seguro e apropriado. Além do que, o retorno ao meio natural da água tratada adequadamente com insumos químicos tem seus impactos ecológicos reduzidos, por não estarem em concentrações desproporcionais (Mierzwa et al, 2008).

Tabela 1 – Levantamento dos principais obstáculos enfrentados pelos entrevistados para o acesso à água.

Estabelecimento Comercial	Principais obstáculos para o acesso à água
A	Necessidade de aumentar o sistema de captação de água da chuva para outros usos.
B	Não relatou
C	Ausência de sistema de captação de água potável.
D	Ausência de praticidade nas formas de tratamento.
E	Dúvida na confiabilidade do poço fornecedor de água.
F	Implantação de sistema de captação de água da chuva.
G	Implantação de sistema de captação de água da chuva.

Perante a demonstração por parte dos entrevistados da necessidade de implantação de sistemas de captação de água da chuva, foi enfatizado o funcionamento, a importância do manejo e cuidado com as cisternas de armazenamento, como tampa, localização, revestimento interno, além da necessidade de constantes manutenções nesses reservatórios.

De forma geral, considera-se que este tipo de ação deva ser continuada, existe uma forte carência por informação técnica e acompanhamento para práticas mais sustentáveis. O problema com a qualidade da água é percebido, porém as dificuldades financeiras fazem com que seja necessária a maior atuação do poder público. Há a necessidade de um olhar mais atento ao ensino nas comunidades ribeirinhas, com orientações periódicas, para mitigar o risco de degradação hídrica e garantir o desenvolvimento de ações sociais de conscientização ambiental (Da Silva et al, 2006).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo vem constatar que é imprescindível a implantação de um sistema eficaz de abastecimento hídrico na Ilha do Combu, através da acessibilidade da comunidade à água de boa qualidade, por um custo menor na aquisição do insumo, bem como se faz fundamental a inclusão da cobertura por um profissional especializado, para realização do tratamento, manutenção e monitoramento deste sistema, evitando o risco de contaminação à população que utiliza este serviço.

A ausência de mecanismos como infraestrutura para o manejo de água, saneamento básico, fomento à educação, vem contribuindo negativamente para a proteção e preservação dos recursos naturais, em especial a água do local, o que vai de encontro ao proposto pela legislação ambiental para áreas de proteção ambiental. Assim como se torna evidente a falta da promoção de um turismo sustentável na área, onde as ações humanas sejam controladas para a proteção do ambiente, e os recursos sejam explorados de forma sustentável.

Constatou-se que os moradores carecem de ações mais eficazes e frequentes de educação ambiental, objetivando maior segurança, inclusive, nos tratamentos adotados, principalmente, na água do rio e água da chuva, proporcionando consumo adequado. Tais ações deveriam ser frequentes por parte da Unidade Básica de Saúde (UBS) do local, como método de saúde preventiva. Esse fator é primordial para garantir o turismo sustentável na ilha, de modo que os recursos oferecidos pela natureza não agredam o meio ambiente e não tragam prejuízos aos moradores do local.

Outro ponto importante a destacar é que, no Igarapé Combu, onde se encontra grande parte dos restaurantes da ilha, as pessoas já possuem condições de aquisição de água de melhor qualidade, seja proveniente do poço do Acará ou do município de Belém, apresentando, portanto, menor registro na UBS, de doenças de veiculação hídrica, além de maior acesso à capital, enquanto que a população mais afastada costuma apresentar maior incidência de doenças no local.

A comunidade demonstrou bastante receptividade à pesquisa, apresentando abertura e disposição para o melhoramento na realidade atual. Apesar da evidente carência de projetos decorrentes do poder público para sancionar as dificuldades relatadas, e a falta de orientações quanto ao uso adequado dos recursos hídricos, através da união coletiva, que se faz presente, pode haver um acordo entre a comunidade para buscar medidas que auxiliem na promoção da sua melhor qualidade de vida, assegurando a saúde tanto da população residente, quanto à que usufrui periodicamente destes serviços.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

REFERÊNCIAS

- ANA. Agência Nacional de Águas. Base de informações hidrológicas. 2010. Disponível em <https://www.gov.br/ana/>.
- BAKKER, K. Water security: research challenges and opportunities. *Science*, 337 (6097), p. 914-915, 2012.
- BARBOSA, I. C. C.; SOUZA, A. M. L.; SILVA, E. R. M.; SILVA, H. J. F.; VITORINO, M. I.; COSTA, L. G. S. Variáveis físico-geográficas e as implicações sobre vulnerabilidade ambiental na sub-bacia do Rio Guamá, Pará, Brasil. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*. v.11, n.3, p.264-291, 2020.
- BARROS, M. L. C. *Calibração de um modelo hidrodinâmico da Baía do Guajará*. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica), Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.
- BELLO, A. R. C. *Estudo da eficiência das ondas de ultra-som em relação ao hipoclorito de sódio e à filtração adsorção na eliminação de microrganismos em estação de tratamento de água*. 2003. 116 f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São Paulo, 2003.
- BRANDÃO V. A. C. *A importância do tratamento adequado da água para eliminação de microorganismos*. 2011. 27 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- CAMPOS, M. M.; AZEVEDO, F. R. Aproveitamento de águas pluviais para consumo humano direto. *Jornal Eletrônico das Faculdades Integradas Vianna Junior*, p. 23-42, 2013.
- CERATI, T. M.; LAZARINI, R. Aparecida de Moraes. A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. *Ciência & Educação*, v. 15, n. 2, p. 383-392, 2009.
- CIRILO, J. A. Crise hídrica: desafios e superação. *Revista USP*, n. 106, p. 45-58, 2015.
- COSTA, E. S.; DE CASTRO, N. J. C.; SILVA, B. L. A. E. SILVA, S. S. S. Ilha do Combu: realidades e desafios. *Saúde e Meio Ambiente*, v. 4, n. 2, p. 32-48, 2015.
- DA SILVA, M. M. P.; OLIVEIRA, L. A.; DINIZ, C. R.; CEBALLOS, B. S. O. Educação Ambiental para o uso sustentável de água de cisternas em comunidades rurais da Paraíba. *Revista de biologia e ciências da terra*, n. 1, p. 122-136, 2006.
- DE CARVALHO, S. S.; PIMENTEL, M. A. S.; LIMA, A. M. M. Desafios da área de proteção ambiental em território insular: proposição de planejamento para gestão de recursos hídricos sob a perspectiva dos moradores da ilha do Combu, Belém, Pará. *Brazilian Journal of Environmental Sciences*, n. 51, p. 62-78, 2019.
- DERGAN, J. M. B. *História, Memória e Natureza: As Comunidades Da Ilha Do Combu - Belém (PA), 1980-2006*. 2006. 217f. Dissertação (Mestrado em História Social da Amazônia), Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.
- DOS REIS, D. C.; COSTA ARAÚJO, M. E.; SANTOS, S. S. L.; COSTA SILVA, S. S.; RAMOS PONTES, F. A. Araraiana e Combú: Um estudo comparativo de dois



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

contextos ribeirinhos amazônicos. *Temas em Psicologia*, v. 20, n. 2, p. 429-438, 2012.

FONTOURA, L. M.; SIMIQUELI, R. F. *Análise da capacidade de carga antrópica nas trilhas do Circuito das Águas do Parque Estadual do Ibitipoca – MG*. 2006. 60 f. Monografia (Especialização), Universidade Federal de Juiz de Fora, 2006

FRAXE, T. J.; ALBEJAMERE, P. C.; SANTIAGO, J. L.; WITKOSKI, A. C. Extensão rural e desenvolvimento sustentável no Amazonas. In: FRAXE, T. J.; MEDEIROS, C. M. (Orgs). *Agroecologia, extensão rural e sustentabilidade na Amazônia*. Manaus (AM): Fundação Universidade do Amazonas, 2008.

GHISI, E.; MONTIBELLER, A.; SCHMIDT, R. W. Potential for potable water savings by using rainwater: an analysis over 62 cities in Southern Brazil. *Building and Environment*, v. 41, n. 2, p. 204-210, 2006.

GIATTI, L. L.; CUTOLO, S. A. Acesso à água para consumo humano e aspectos de saúde pública na Amazônia Legal. *Ambiente & Sociedade*, v. 15, n. 1, p. 93-109, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Brasileiro de 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. 2009. Disponível em www.sidra.ibge.gov.br.

JARDIM, M. A. G.; SANTOS, G. C.; MEDEIROS, T.; FRANCEZ, D. C. Diversidade e estrutura de palmeiras em floresta de várzea do estuário amazônico. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, v. 2, n. 4, p. 7-24, 2007.

LIMA, A. M. M.; FERREIRA, K. M. N.; COSTA, T. N. C. Turismo e segurança hídrica: desafios na ilha do Combu, Pará. *Turismo e Sociedade*, v. 13, n. 1, p. 127-148, 2020.

LIRA, T. M.; CHAVES, M. P. S. R. Comunidades Ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. *Interações*, v. 17, n. 1, p. 66-76, 2016.

MAIA, A. M. G.; NUNES, J. R.; CRUZ, S. H. R. Ilha do Combu: um olhar sob as perspectivas conceituais do lazer e seus equipamentos. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, v. 10, n. 2, p. 388-394, 2017.

MARCATTO, C. *Educação Ambiental: Conceitos e Princípios*. Belo Horizonte: FEAM, 2002, 64 p.

MENDONÇA, F.; LEITÃO, S. A. M. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. *GeoTextos*, v. 4, 2008.

MIERZWA, J. C.; SILVA, M. C. C.; RODRIGUES, L.; HESPANHOL, I. Tratamento de água para abastecimento público por ultrafiltração: avaliação comparativa através dos custos diretos de implantação e operação com os sistemas convencional e convencional com carvão ativado. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 13, n. 1, p. 78-87, 2008.

MOURÃO, K. R. M.; FERREIRA, V.; LUCENA-FREDOU, F. Composition of functional ecological guilds of the fish fauna of the internal sector of the Amazon Estuary, Pará, Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, v. 86, n. 4, p. 1783-1800, 2014.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

NUNES, T. G. Mobilização local: ribeirinhos e a luta pela melhoria de vida na área insular de Belém/PA. *Revista da Unidade Acadêmica Especial de História e Ciências Sociais*, v. 13, n. 1, p. 09-20, 2016.

OLIVEIRA, W. A. *Turismo, unidades de conservação e inclusão social: Uma análise da Área de Proteção Ambiental Recifes de Corais (APARC) e Área de Proteção Ambiental Jenipabu (APAJ)*, RN. 2017. 121 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

PEREIRA, C. A. R.; DE MELO, J. V.; FERNANDES, A. L. T. A educação ambiental como estratégia da Atenção Primária à Saúde. *Revista brasileira de medicina de família e comunidade*, v. 7, n. 23, p. 108-116, 2012.

PICCOLI, A. S.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C.; ASSUMPÇÃO, R. F. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, p. 797-808, 2016.

REIGOTA, M.; SOARES, M. L. S. Educação ambiental. *Quaestio-Revista de Estudos em Educação*, v. 6, n. 1, 2004.

REIS, D. C.; ARAÚJO, M. E. C.; SANTOS, S. S. L.; SILVA, S. S. C.; PONTES, F. A. R. Araraiana e Combu: um estudo comparativo de dois contextos ribeirinhos amazônicos. *Temas psicol.*, v. 20, n. 2, p. 429-438, 2012.

ROCHA, D. C.; MATOS, L. S. Lazer da/na floresta: as práticas de lazer dos moradores e visitantes da ilha do Combu em Belém-PA-brasil. *Revista Brasileira de Estudos do Lazer*, v. 2, n. 1, p. 64-79, 2015.

RODRIGUES, Á. F. A. C.; CARDOSO, S. M. O espaço e as políticas de turismo na região insular de Belém: entre a ordem próxima e a ordem distante. *Papers do NAEA*, v. 27, n. 1, 2020.

ROSALINO, M. R. R. *Potenciais efeitos da presença de alumínio na água de consumo humano*. 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2011.

SODRÉ, S. S. V. *Hidroquímica dos Lagos Bolonha e Água Preta, mananciais de Belém - PA*. 2007. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

THOMAS, P. T. *Proposta de uma metodologia de cobrança pelo uso da água vinculada à escassez*. 2002. 139 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. *Estudos avançados*, v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008.

VELOSO, N. S. L.; MENDES, R. L. R. Aproveitamento da água da chuva na Amazônia: experiências nas ilhas de Belém/PA. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 19, n. 1, p. 229-242, 2014.

WANG, Q.; McINTOSH, R.; MILEHAN, A. *A RFID-Based Automated Warehouse Design*. Department of Mechanical Engineering University of Bath Bath, UK, 2010.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*



**Práticas Aplicadas à
Gestão Ambiental**

Retorno de barco pela Baía do Guajará, para Belém

A Gestão Ambiental apresenta vários desafios, sendo um dos principais, associar gerando benefícios mútuos, o desenvolvimento das cidades com sua riqueza natural, algo que só a Educação Ambiental tem o alcance de transformar.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

A GESTÃO AMBIENTAL APLICADA A REDUÇÃO DO RISCO ASSOCIADO À QUEDA DE ÁRVORES EM BELÉM/PA

Mateus dos Reis Rodrigues¹, João de Athaydes Silva Júnior² ()*

Resumo:

A queda de árvores em áreas urbanas representa um perigo potencial e recorrente, na maioria das vezes associada a ausência de instrumentos de planejamento mais sofisticados para prevenção ou redução deste risco. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo propor mecanismos de gerenciamento de riscos associados à queda de árvores no município de Belém, capital do estado do Pará. Este partiu da avaliação do estado qualitativo de árvores no município de Belém, associado ao seu grau de distribuição geoespacial. De forma geral, a arborização urbana apresentou resultados qualitativos satisfatórios, verificando-se que muitos dos problemas que aumentam a suscetibilidade à queda de árvores no município podem estar fortemente relacionados a podas inadequadas, os quais iniciam ou agravam problemas estruturais e fitossanitários, ressaltando a importância da educação ambiental em defesa de uma arborização segura e que implique em melhoria da qualidade de vida local.

Palavras-chaves: Vulnerabilidade socioambiental, áreas urbanas, educação ambiental.

* Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará ^{1, 2}, mateusrodrigues121@gmail.com, athaydes@ufpa.br.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

No Brasil, o termo arborização urbana é fortemente ligado a ideia da ação ou dos resultados advindos das ações de plantio e manutenção (Tozzi, 2017). Loboda e Angelis (2005) consideram que até mesmo a forma como as árvores são manejadas em áreas urbanizadas refletem a importância de cada uma para a melhoria do bem estar social e ambiental.

No contexto urbano, imóveis próximos de áreas verdes têm sido cada vez mais procurados em função das inúmeras vantagens proporcionadas em termos de qualidade de vida. Oliveira (2016) ressalta a importância da arborização urbana como a diminuição da poluição sonora e do ar, absorção de raios solares, redução da erosão no solo, proteção contra rajadas de vento além dos inúmeros efeitos psicológicos e físicos benéficos.

Outros benefícios da arborização urbana incluem a manutenção da biodiversidade local (Pinheiro e Souza, 2017), retenção significativa de material particulado e diminuição da concentração de gases nocivos à saúde humana, paisagismo urbano, melhoria na estabilidade do solo e redução do escoamento superficial (Loboda e Angelis, 2005).

Apesar deste importante papel na qualidade de vida da população e manutenção do equilíbrio ecológico do ambiente urbano, as árvores estão suscetíveis a queda natural em função dos mais variados fatores, entre os principais estão incluídos a atuação de agentes externos (climáticos, biológicos e antrópicos), em decorrência do processo de desenvolvimento e adaptação do próprio indivíduo arbóreo, ou até mesmo em função da combinação destes fatores (Brazolin, 2009).

Calzavara e Moraes (1969) concluíram que o processo de urbanização do município de Belém criou impedimentos mecânicos e falta de aeração adequada para o crescimento das raízes de árvores plantadas em vias públicas, em especial a atrofia ou ausência de raiz pivotante. Essa condição faz com que as árvores desenvolvam raízes laterais para busca de oxigênio e equilíbrio da copa, entretanto, essa condição, por não ser a ideal em decorrência de comprometer seriamente a sustentação, propicia a queda da árvore (Mendes, 2016). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi de proposição de mecanismos de gerenciamento de riscos associados à queda de árvores no município de Belém, capital do estado do Pará.

METODOLOGIA

A Sociedade Internacional de Arboricultura (ISA, 2013) publicou uma cartilha contendo os principais defeitos estruturais e fitossanitários em indivíduos arbóreos; dentre eles, destacam-se a inclinação acentuada, sinais de poda inadequada, raízes expostas, presença de fungos e insetos, rachaduras e/ou bifurcação no tronco, entre outros. Para avaliar o estado qualitativo de árvores no município de Belém - PA, Brasil (1995) levou em consideração o grau de infestação por fungos ou parasitas, insetos, formato da copa, deformações no tronco,



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

condições das raízes e ângulo de inclinação, onde a avaliação destes itens é essencial não apenas para uma avaliação adequada, como também para a indicação de medidas apropriadas para redução de riscos de cada indivíduo. Neste trabalho, foram utilizados registros de ocorrências de quedas de árvores do Centro Integrado de Operações (CIOp, 2019) para o período de janeiro de 2011 a dezembro de 2018, onde foram registrados um total de 1281 ocorrências de quedas de árvores na zona urbana do município de Belém.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

HISTÓRICO DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM BELÉM

A crescente expansão urbana decorrente da criação de acessos viários e estruturas em diferentes locais da primeira légua patrimonial, o município de Belém durante e após o século XVII intensificou o processo de desmatamento no decorrer dos anos (Rodrigues, 2019). Embora não haja menção clara a respeito do início da arborização urbana do município de Belém, considera-se o arquiteto naturalista Antônio Landi como pesquisador e pioneiro no plantio de mangueiras na cidade com objetivo de suprir a carência de vegetação na área já urbanizada (Brasil, 1995).

Porto e Brasil (2013) descrevem que mesmo sem algum planejamento ou políticas mais definidas para o setor, a capital foi uma das primeiras cidades brasileiras a arborizar vias públicas, ainda que de forma pontual para atender demandas estéticas ou culturais; um exemplo disso são os relatos acerca da iniciativa de plantio de mangueiras na antiga Estrada de Nazaré em 1793, uma vez que naquele ano, segundo o autor, foram dado início as procissões do Círio de Nossa Senhora de Nazaré.

Todavia, foi no final do século XIX e início do século XX, durante o período de mandato do intendente Antônio Lemos (1897-1911) que houveram as mais significativas reformas urbanas, na qual o elemento arbóreo era inserido não apenas para atender o objetivo de estabelecer padrões mais elitizados que estavam sendo difundidos na Europa, como também modelar o conceito de cidade com melhor estética e salubridade (Gama Neto, 2013).

A partir do século XX, a arborização urbana em vias públicas começou a se expandir para bairros como São Braz, Marco, Pedreira e Souza, enquanto bairros mais periféricos como Jurunas e Guamá não possuíam um planejamento para atendimento a essa política (Porto e Brasil, 2013). Apesar da grande expectativa dos governos anteriores em manter e criar condições de desenvolvimento da arborização urbana, a partir de 1970, a taxa de urbanização passou a ser superior à de áreas arborizadas, criando um cenário de carência na distribuição de áreas verdes em relação ao quantitativo de áreas urbanizadas (Brasil, 1995; Porto e Brasil, 2013).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

QUEDA DE ÁRVORES EM ÁREAS URBANAS - O CASO DE BELÉM (PARÁ)

No período analisado, de janeiro de 2011 a dezembro de 2018 (Figura 1), foram registrados um total de 1281 ocorrências de quedas de árvores na zona urbana do município de Belém, com uma média de aproximadamente 160 quedas por ano, com destaque para o ano de 2012 que apresentou o menor índice de ocorrências (133) e 2015 que apresentou o maior índice de ocorrências (185). É possível observar oscilações no número de ocorrências, além de índices acima da média nos anos de 2013, 2015, 2016 e 2018.

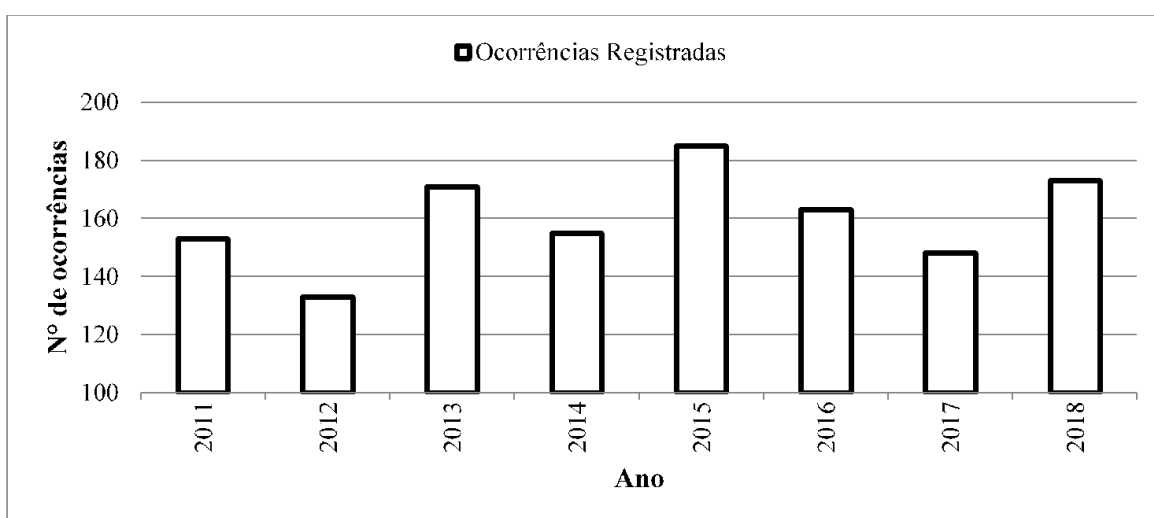


Figura 1 - Distribuição anual das ocorrências de quedas de árvores no município de Belém entre 2011 a 2018. Fonte: Centro Integrado de Operações – CIOp (2019).

A distribuição de frequências de registros de quedas de árvores de acordo com os respectivos Distritos Administrativos que compõem o município de Belém no período de 2011 a 2018 é indicada na Figura 2. Onde as maiores ocorrências deram-se na região central, seguido pelos Distritos do Entroncamento – DAENT e de Mosqueiro – DAMOS. Este resultado foi semelhante ao encontrado por Mendes (2016) que reafirma a hipótese de que o fator urbanização propicia situações em que o indivíduo arbóreo entra em processo de declínio, ficando mais suscetível a quedas em função de variados fatores internos ou externos.

Na Tabela 1 é apresentada a distribuição de frequências absoluta (f_{Abs}) e relativa (f_{Rel}) por bairros baseado na classificação do Distrito Administrativo com maior número de ocorrências (DABEL).

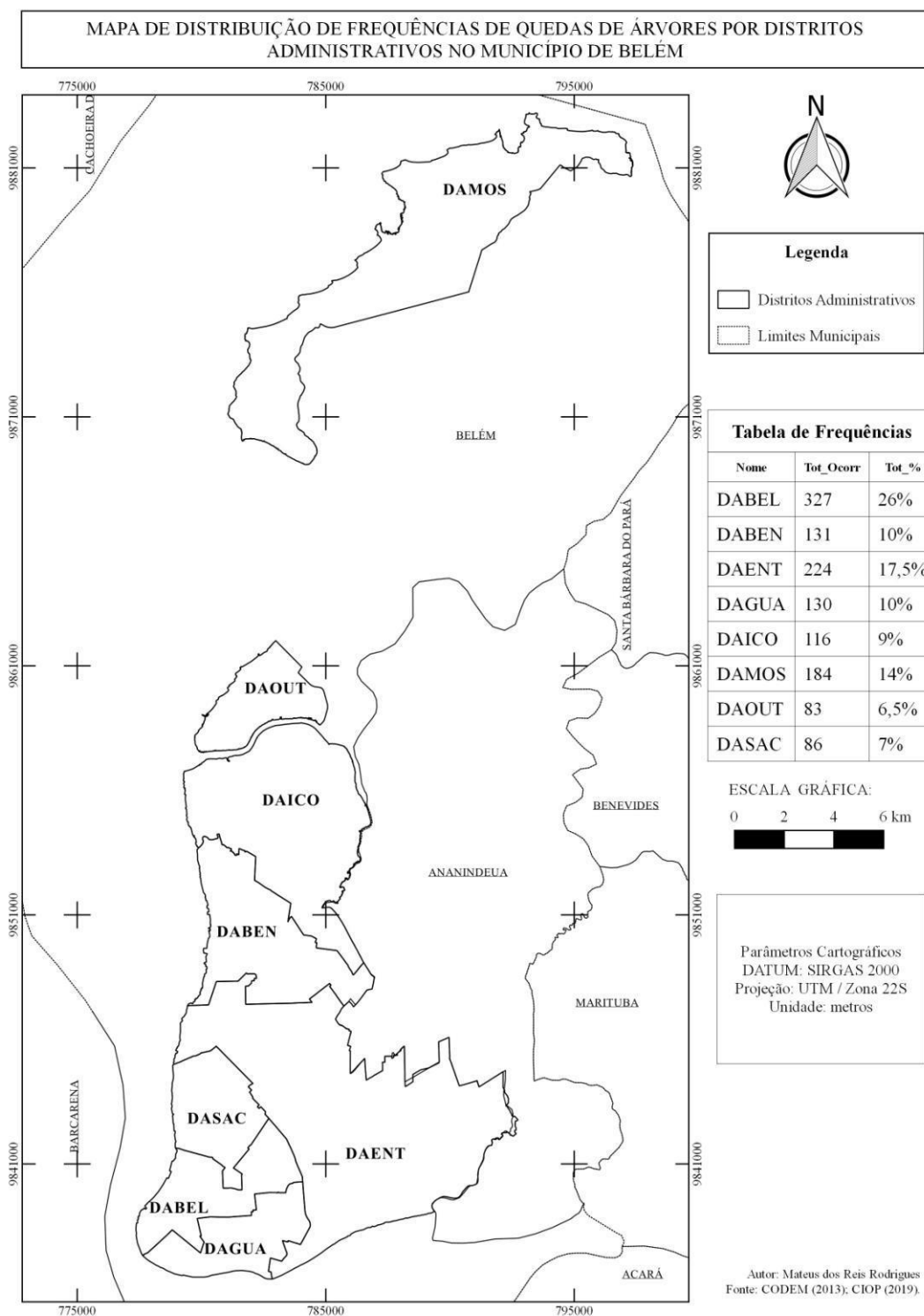


Figura 2 - Índices de quedas de árvores por Distritos Administrativos (DA) entre os anos de 2011 a 2018 no município de Belém - PA: DA de Belém - DABEL; DA do Benguí - DABEN; DA do Entroncamento - DAENT; DA do Guamá - DAGUA; DA de Icoaraci - DAICO; DA de Mosqueiro - DAMOS; DA de Outeiro - DAOUT; e DA da Sacramento - DASAC. Fonte: Rodrigues (2019).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Tabela 1 - Índices de quedas de árvores por Distritos Administrativos entre os anos de 2011 a 2018 no município de Belém - PA: frequência absoluta (f_{Abs}) e frequência relativa (f_{Rel}).

Distrito Administrativo	f_{Abs}	$f_{Rel} (%)$
DABEL	327	26%
DAENT	224	17,5%
DAMOS	184	14%
DABEN	131	10%
DAGUA	130	10%
DAICO	116	9%
DASAC	86	7%
DAOUT	83	6,5%
Total	1281	100%

Fonte: Centro Integrado de Operações - CIOp (2019).

O bairro do Marco apresenta o maior número de registros de ocorrências, sendo importante levar em consideração que neste bairro fica situado o Bosque Rodrigues Alves Jardim Zoobotânico da Amazônia, o qual possui uma área de 15 ha de vegetação nativa e secundária, do qual contribuiu com o incremento de 30 (25%) das 118 ocorrências registradas. Sampaio et al (2010) consideram que árvores de risco são aquelas que estão propensas a quebra ou queda em função da atuação de ventos fortes, chuvas prolongadas ou manejo inadequado, podendo causar a qualquer momento algum dano material ou a vida humana.

A Figura 3 indica onde foram verificados os relatos dos locais de origem das árvores antes da queda no município de Belém, foram utilizados os registros do Centro Integrado de Operações e a leitura de jornais eletrônicos. A maior parte do quantitativo de árvores que caíram estavam localizadas em vias públicas (81%). Também foram verificados os danos ou prejuízos mais comuns após a queda de árvores (Tabela 2).

Vale ressaltar que em alguns casos, a queda de um único indivíduo arbóreo ocasionou mais de uma consequência no local. A interrupção de vias está entre os prejuízos mais comuns, ainda que em alguns casos de forma parcial (apenas um lado da via) e temporária (retirada após alguns minutos após a queda). É um tipo de recorrência que tem efeitos colaterais significativos, como por exemplo, a saturação de outras vias públicas adjacentes, pode interferir ou dificultar o tráfego de serviços de emergência (ambulâncias, corpo de bombeiros para atendimento de outras ocorrências ou demais serviços públicos) durante o tempo decorrido entre a queda e a liberação da via (Rodrigues, 2019).

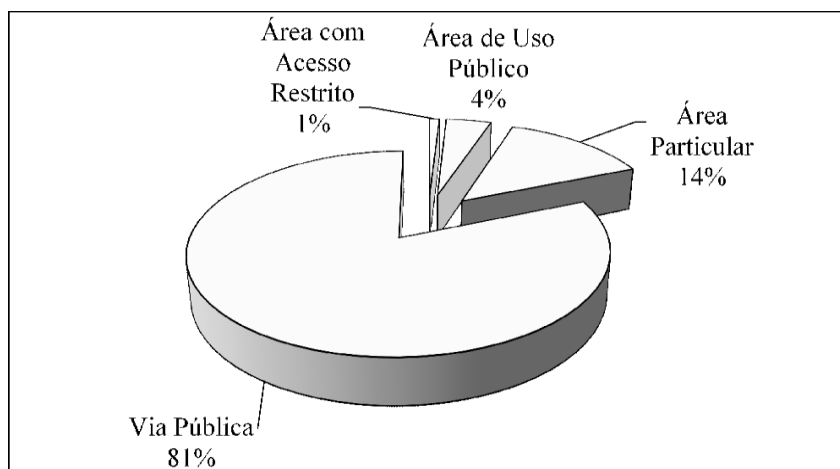


Figura 3 - Localização das árvores antes da queda no município de Belém. Fonte: Centro Integrado de Operações – CIOp (2019).

Tabela 2 - Prejuízos mais relatados em decorrência de queda de árvores em Belém.

Prejuízo	Descrição	f_{Abs}	$f_{Rel} (%)$
Interrupção de tráfego	Redução de tráfego ou circulação de pessoas	946	65%
Danos Patrimoniais	Queda em imóveis ou veículos	248	17%
Interrupção de serviços	Abastecimento de água ou energia elétrica	194	13%
Nenhum	Não foi registrado incidente significativo	56	4%
Danos pessoais	12 feridos e 1 morte	13	1%

Fonte: Centro Integrado de Operações – CIOp (2019).

Em relação aos danos patrimoniais, constatou-se que 89% das ocorrências se distribuíram em danos a veículos e imóveis particulares. Ribeiro (2011) concluiu que esse tipo de dano é o mais comum em ruas ou bairros mais arborizados, pois além de serem maiores os registros nessas regiões, maior é a exposição dos alvos situados nesses locais. No que se refere a danos pessoais, foram constatadas 13 ocorrências na qual, em 12 eventos a queda do vegetal acarretou ferimentos ou escoriações e 01 evento a queda da árvore ocasionou óbito.

Tavares et al (2011) constataram uma grande preocupação da população de Portugal atribuída a ocorrências de quedas de árvores durante eventos meteorológicos extremos. Já Sousa et al (2013) destacam que entre as principais causas do declínio e morte de árvores, estão as doenças originadas por algumas espécies de fungos e o ataque de cupins são bastante recorrentes ou influenciam no processo.

De acordo com Pereira (2011) a queda de uma árvore pode ser resultado da perda de equilíbrio em função da falta ou de podas mal executadas pelo Poder Público, concessionárias de energia elétrica ou população, pois, uma copa desproporcional influencia negativamente na estabilidade do indivíduo.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Klechowicz (2001) aponta que a ausência ou falta de execução de políticas de gestão pelo Poder Público abrem as portas para que os problemas decorrentes de uma arborização inadequada sejam ignorados ou recorram a práticas de manejo incorretas. Silva (2016) descreve sobre a importância de se aplicar ações de planejamento adequadas e criteriosas para a arborização urbana de uma cidade, pois, segundo o autor, o norteamamento das políticas e ações para um correto manejo não só trazem benefícios e eficiência na prática de arborização e saúde do indivíduo arbóreo como também pode diminuir significativamente os custos com a sua manutenção ou reparação de danos.

Para Salomão et al (2003) a inexistência de instrumentos orientadores quanto a escolha de espécies utilizando critérios de adequação ao espaço do município de Belém, favorece não apenas a degradação estética da paisagem como também a ocorrência de danos às ruas, calçadas, etc. Através de estudos elaborados pelos autores, espécies como *Moringa pterigosperma*, *Parkia platycephala*, *Heterostemon ellipticus*, entre outras seriam as mais adequadas para arborização viária no município de Belém.

Pereira (2011) destaca sobre a importância da inclusão de aspectos relacionados ao tráfego local como fator agravante. De acordo com o autor, ruas movimentadas e áreas comerciais aumentam o grau de risco em função da possibilidade de um maior número de vítimas em caso de queda do indivíduo arbóreo, coincidindo também com o maior custo com reparações ou indenizações.

Disto advém, o uso de políticas públicas associadas às ações de educação ambiental para a percepção deste risco, tanto para a valorização dos espaços arborizados, quanto para cooperação na sua manutenção, denunciando ao poder público os problemas existentes e evitando a impermeabilização no entorno destas áreas, o que em geral compromete a saúde destas e favorece a ocorrência de problemas que levam ao seu tombamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados analisados a partir do registro de tombamentos de 2011 a 2018 indicam a necessidade de se coletar informações mais completas dos registros de queda de árvores, o que permitirá ampliar as investigações sobre o comportamento desta variável e os principais processos associados. Desta forma, será possível ter-se o entendimento das causas específicas de cada episódio, para melhor gestão do espaço urbano. O Distrito Administrativo de Belém (DABEL) obteve o maior número de ocorrências, sendo o maior comprometimento social e econômico associado ao tombamento em vias públicas.

Através deste estudo foi possível concluir que os índices de quedas de árvores entre os anos de 2011 a 2018 apresentaram aumentos significativos em termos de valores anuais médios, tendo como principal hipótese o aumento na taxa de urbanização aliada às más condições de desenvolvimento do vegetal, além do envelhecimento e estado fitossanitário da arborização urbana. O que reforça a



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

integração entre poder público e sociedade para valorização destes espaços, manutenção e garantia da segurança contra a ocorrência de riscos socioambientais e econômicos associados.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, H. M. S. *Caracterização da Arborização Urbana: o caso de Belém*. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Serviço de Documentação e Informação, 1995, 195 p.
- BRAZOLIN, S. *Biodeterioração, anatomia do lenho e análise de risco de queda de árvores de tipuana, Tipuana tipu (Benth.) O. Kuntze, nos passeios públicos da cidade de São Paulo, SP*. 2009. 265f. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2009.
- CALZAVARA, B. B. G.; MORAIS, V. H. de F. *O problema da queda acidental de mangueiras em Belém*. Belém: IPEAN, 1969, 39 p.
- GAMA NETO, O. *Arborização Urbana em Belém: Diálogo entre tempos*. 2013. 156f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Belém, 2013.
- ISA. *Reconhecimento de Riscos de Árvores*. Sociedade Internacional de Arboricultura, Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, p. 1-2, 2013.
- KLECHOWICZ, N. A. *Diagnóstico dos acidentes com árvores na cidade de Curitiba-PR*. 2001. 83f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.
- LOBODA, C. R.; ANGELIS, B. L. D. Áreas Verdes Públicas: Conceitos, usos e funções. *Revista Ambiência*, v. 1, n.1, p. 125-139, 2005.
- MENDES, F. H. *Vulnerabilidade à queda de árvores por meio de simulações microclimáticas*. 2016. 69f. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2016.
- OLIVEIRA, R. J.; SILVA, A. L. A.; SILVA, E. O.; SANT’ANNA, G. L.; FRANÇA, L. C. J. Gestão e avaliação da arborização de áreas públicas no município de Bom Jesus-Piauí. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 6, n. 3, p. 09-14, 2016.
- PEREIRA, P. H. Estudo de caso do risco de queda de árvores urbanas em via pública na cidade de Dois Vizinhos-PR. *Synergismus scyentifica*, v. 6, n.1, p. 1-10, 2011.
- PINHEIRO, C. R.; SOUZA, D. D. A importância da arborização nas cidades e sua influência no microclima. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 67-82, 2017.
- PORTO, L. P. M.; BRASIL, H. M. S. (Orgs.) *Manual de Orientação Técnica da Arborização Urbana de Belém: guia para planejamento, implantação e manutenção*



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

da arborização em logradouros públicos. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia e Prefeitura Municipal de Belém, 2013, 108 p.

RIBEIRO, P. J. R. *Queda de árvores motivada por ventos fortes em Lisboa*. 2011. 79f. Dissertação (Mestrado), Universidade de Lisboa, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Lisboa, 2011.

RODRIGUES, M. R. *Geoprocessamento aplicado a gestão de riscos de queda de árvores: estudo de caso em um bairro no município de Belém-Pa*. 2019. 96f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

SALOMÃO, R. P.; MATOS, A. H.; ROSA, N. A.; BEZERRA, A. V. Seleção de espécies arbóreas ornamentais para arborização urbana adequada a rede elétrica, Estado do Pará. In: Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica, 2, 2003, Salvador. *Anais...* Salvador: Agência Nacional de Energia Elétrica, p. 600-663. 2003.

SAMPAIO, A. C. F.; DUARTE, F. G.; SILVA, E. G. C.; ANGELIS, B. L. D.; BLUM, C. T. Avaliação de árvores de risco na arborização de vias públicas de Nova Olímpia, Paraná. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 5, n. 2, p. 82-104, 2010.

SILVA, K. A. R.; LELES, P. S. S.; GIÁCOMO, R. G.; MENDONÇA, B. A. F. Diagnóstico e uso de Geoprocessamento para manejo da arborização urbana do bairro Centro da cidade do Rio de Janeiro - RJ. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 11, n. 4, p. 98-114, 2016.

SOUSA, M. F.; DUTRA, M. R. F.; SILVA, F. P.; SOUSA, T. P.; COSTA, F. X. Avaliação quali-quantitativa e fitossanitária das espécies vegetais do Campus IV: um enfoque sustentável. *Revista Terceiro Incluído*, v. 3, n. 2, p. 86-103, 2013.

TAVARES, A. O.; MENDES, J. M.; BASTO, E. Percepção dos riscos naturais e tecnológicos, confiança institucional e preparação para situações de emergência: o caso de Portugal continental. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, v. 93, p. 167-193, 2011.

TOZZI, R. H. B. B. A Tutela Jurídica da Arborização Urbana. *Revista Âmbito Jurídico*. Ano XX, edição n. 159, São Paulo, 2017.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

DISTRITO DE MIRITITUBA, ITAITUBA/PA: O CONFLITO ENTRE O RISCO AMBIENTAL E AS DEMANDAS SOCIAIS

Marson Menezes Sena¹, Hernani José Brazão Rodrigues² ()*

Resumo:

As modificações ocorridas no meio ambiente, não obedecem ao condicionamento físico dos locais ocupados, desta forma este trabalho teve por objetivo discutir soluções administrativas para áreas de risco ambiental localizadas no bairro do Buritizal, Distrito de Miritituba, Itaituba/PA. Este foi executado com base em duas linhas de pesquisa, uma de cunho bibliográfico e outra de campo, com abordagem mista (quantitativo e qualitativo), a fim de situar a problemática no contexto estudado. Os resultados obtidos avaliaram que o Buritizal é um bairro periférico onde existem famílias que residem há mais de 30 anos; um considerável número de ocupações irregulares de áreas públicas e também privadas. As pessoas da localidade passaram a conviver com diversos tipos de impactos e riscos ambientais, atualmente, boa parte das famílias não só bairro que se caracterizou como objeto de estudo, mas também do Distrito de Miritituba vivem em situação de vulnerabilidade socioambiental. Reforçando a demanda de implantação da Política Nacional de Defesa Civil, que dispõe em seu Art. 14, que os programas habitacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios devem priorizar a relocação de comunidades atingidas e de moradores de áreas de risco.

Palavras-chaves: Defesa Civil, vulnerabilidade socioambiental, áreas urbanas.

* Secretaria Municipal de Itaituba¹, marson.sena@gmail.com. Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, Universidade Federal do Pará², hernani@ufpa.br.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

Na região amazônica o significativo crescimento demográfico das capitais estaduais nas últimas décadas, aliado a recente conformação de núcleos urbanos dotados de expressivos contingentes populacionais no interior da região, lançou vários desafios relacionados com o equilíbrio no que tange à organização, à disposição e à interação das cidades na Amazônia Legal (Sathler et al, 2009).

Breder et al (2019) discorre sobre a forma como se originou a construção da maioria das cidades brasileiras, atropelando os modelos de organização do território e de gestão urbana mostrando-se inadequada; as consequências tem sido o surgimento de cidades sem infraestrutura com indisponibilidade de serviços urbanos capazes de suprir o crescimento provocado pelo contingente de pessoas que migraram para as cidades.

O processo de urbanização das cidades, principalmente a ocupação de áreas inadequadas a exemplo dos morros e encostas acabam deflagrando grandes desastres, vitimando pessoas e deixando ambientes deteriorados, além de prejuízos econômicos e sociais. As populações em expansão para novas terras e criação de bairros, vilas e cidades são o principal meio pelo qual os seres humanos contribuem para a ocorrência de deslizamentos (Highland e Bobrowsky, 2008).

O Distrito de Miritituba (Itaituba/PA) apresenta uma combinação de áreas com declives superiores a 70%, além da predominância de muitas redes fluviais (rios e igarapés), solo com alta rapidez de saturação, associado à questão da extração da vegetação nativa; estes são fatores que ao longo dos anos contribuíram para o agravamento e consequentemente a ocorrências de desastres.

Os processos de degradação ambiental, ocupação de áreas impróprias aliadas com os eventos hidrometeorológicos (alta pluviosidade) principalmente na época chuvosa, tornam a região vulnerável às ameaças naturais, tais como, os deslizamentos de terra (Sena, 2018).

No dia 16 de maio de 2011, ocorreu no Distrito de Miritituba um dos maiores desastres associados a movimentos de massa. De acordo com as informações da Defesa Civil Municipal de Itaituba, o acumulado de chuva em 24 horas no dia dos escorregamentos em Miritituba chegou a 110 mm, correspondendo a 5,23% da média anual de chuva na região.

Considerando-se que os eventos ocorreram no mês de maio, mês este que precede o início do período de seca na região, o acumulado de chuva no dia dos eventos foi extremamente atípico e de forma torrencial, sendo o principal agente deflagrador dos processos de movimento de massa que resultaram em muitos danos a propriedades e mortes nas encostas da região (CPRM, 2013). Com base no apresentado, este trabalho teve por objetivo discutir soluções administrativas para áreas de risco ambiental localizadas no bairro do Buritizal, Distrito de Miritituba, Itaituba/PA.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Distrito de Miritituba, no sudoeste do Estado do Pará, à margem direita do rio Tapajós, situa-se a 3 km da sede do município de Itaituba, conta com cerca de 15.000 habitantes (IBGE, 2017), sendo contemplado no Plano Diretor Municipal de Itaituba (Itaituba, 2015) como uma área de macrozona urbana, ou seja, área formada por um grupo de zonas e bairros com características semelhantes relacionadas à ocupação, à cultura, à economia, ao meio ambiente e à infraestrutura urbana (Figura 1).

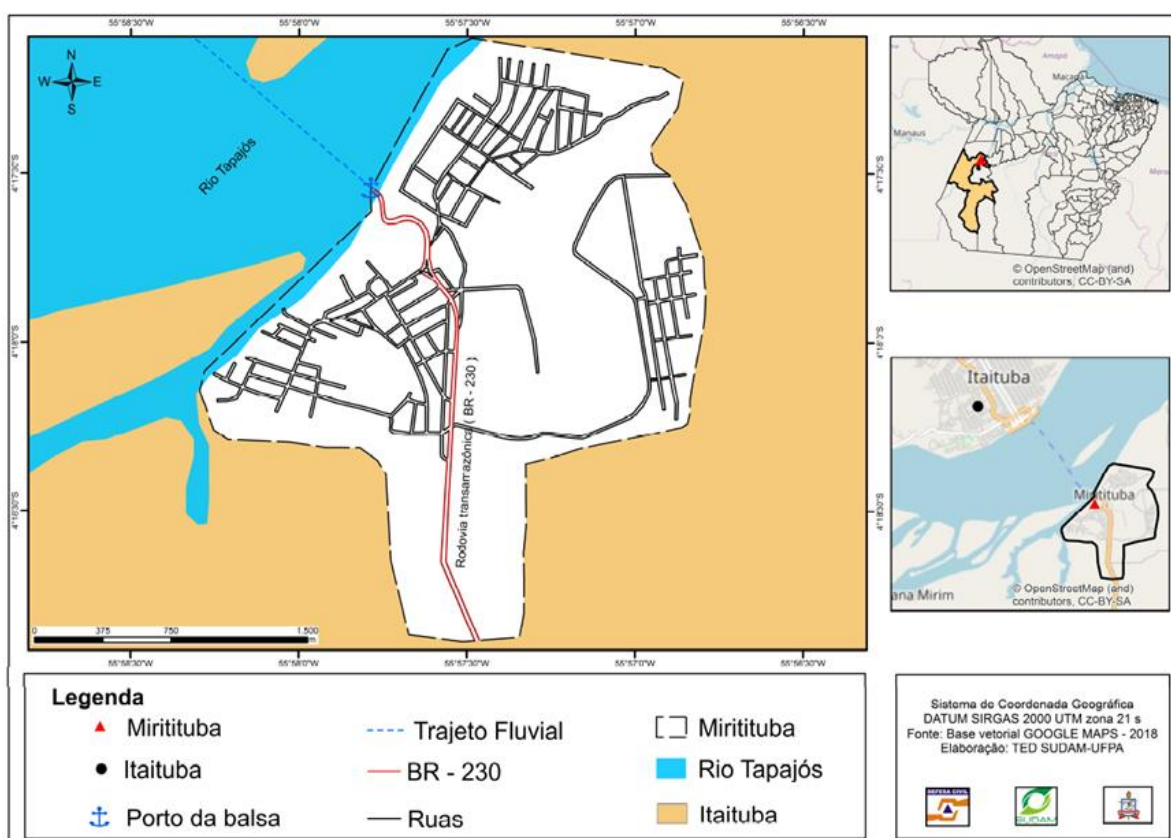


Figura 1 - Localização do Distrito de Miritituba, Itaituba-Pa.
Fonte: TED SUDAM-UFPA (2018).

As amostras dos questionários que embasaram a pesquisa foram obtidas no bairro do Buritizal. Nesta área, os condicionantes que provocam os movimentos de massa estão diretamente ligados às características litológicas, geomorfológicas, estruturais, uso e ocupação do solo e altos índices de chuva (Sena, 2018).

A escolha deste local também é decorrente dos efeitos/consequências resultantes dos movimentos de massa ocorridos em maio de 2011; esse evento é considerado,

o maior processo desse tipo, registrado na região, conforme ilustra as Figura 2. Foram contemplados 25 domicílios localizados na região afetada pelo evento.

Os levantamentos realizados questionaram os seguintes pontos: situação do mercado de trabalho, renda, escolaridade, número de mulheres, número de pessoas com idade maior ou igual a 60 anos, número de pessoas com idade menor ou igual a 12 anos, pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, condições de moradia, tipo de acesso ao domicílio, acesso à água, destinação do lixo e do esgoto sanitário, assistência à saúde, e se a família admite como situação de risco morar em morros e encostas.



Figura 2 - Registros das consequências do evento extremo de chuva que resultou na ocorrência de movimentos de massa, em maio de 2011, no Distrito de Miritituba, Itaituba-Pa.

Fonte: Fotos - (a) Wilmar Santin (2011); e (b) (c) (d) Mauro Torres (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados indicaram um conjunto de condições que tornam os moradores do bairro do Buritizal enquadrados em uma situação de baixa resiliência à ocorrência de eventos extremos. Onde o grau de escolaridade dominante (54%) do chefe familiar (62% - sexo masculino; 38% - sexo feminino) é associado ao Ensino Fundamental incompleto (23% não possuem escolaridade, 23% com o ensino médio + profissionalizante). O percentual considerado mais vulnerável foi marcado por: 57% de mulheres; 32% com idade inferior a 12 anos; e 11% com mais de 60 anos. A questão de recuperação financeira é outro elemento que favorece a baixa resiliência, pois, 23% declararam receber até 2 salários mínimos, 54% até 1 salário



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

mínimo, 23% menos de 1 salário mínimo, esse último grupo é constituído em grande parte por pescadores locais. O saneamento precário pode ser identificado quando 46% das famílias jogam o esgoto no rio e 54% destinam seus esgotos para fossas negras. Na ocorrência de acidentes as perdas habitacionais são imediatas, uma vez que, 70% das famílias residem em casas de madeira, 20% em casas de alvenaria e 10% madeira e palha. A grande maioria (92%) reconhece o risco de residir em encostas ou em cima de morros (apenas 8% declararam ignorar o fato), porém admitem que existe a dependência das condições favoráveis ou necessárias, tais como, a distância para o centro do Distrito, não possuir renda suficiente para morar em outro local mais seguro, e a proximidade de moradia entre os membros das famílias.

As condições de vulnerabilidade, como abordado por Esteves (2011), como aquelas que dependem de fatores sociais, econômicos, tecnológicos, culturais, ambientais e a relação destes com o ambiente físico-natural, envolvendo, portanto, a dinâmica social e a dinâmica ambiental, esta última, inclusive, quando em estado de degradação; atingem as famílias residentes no bairro do Buritizal, que representam o resultado de um processo de produção do espaço em áreas urbanas, marcado por uma intensa desigualdade de classe no acesso ao solo urbano. Essa desigualdade intensifica a ocupação de áreas sem as condições de habitabilidade, espaços essencialmente frágeis da cidade. Sem contar com o abandono por parte do Estado, resultando no total descaso pelas populações vulneráveis, que acabam consolidando-se num processo de viver em permanência com o risco.

Os desastres que afetam os mais pobres e marginalizados são definitivamente mais rigorosos, do que para aqueles que dispõe de boas condições de renda. Os pobres, por sua vez, dependem de menos ativos para sobreviver, seu consumo é mais próximo dos níveis de subsistência, e não podem contar com economias para suavizar os impactos, sua saúde e educação estão sob risco maior, e eles podem precisar de mais tempo para reconstruir e se recuperar de eventos de grande magnitude (Sena, 2018).

A atividade antrópica em morros e encostas, nas cidades brasileiras, vem sendo um dos grandes problemas relacionados aos movimentos gravitacionais de massa e constitui o mais importante agente modificador. O uso indiscriminado das áreas naturalmente suscetíveis amplia os processos de instabilidade local. Vários são os casos ocorridos em encostas ocupadas que chegaram ao processo de movimentação por causa da imprudência humana (Lima, 2002).

A pesquisa feita junto ao AVADAN, que se trata de um formulário de avaliação de danos empregado pela defesa civil como parte do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINDEC, 2021), para o município de Itaituba e demais regiões do Pará, com o objetivo de identificar dados complementares aos gerados pelos questionários aplicados, demonstrou várias lacunas de informação. Este não consegue retratar com clareza as questões sociais e ambientais, não obedece à categorização da faixa etária e gênero necessários ao Ministério da Saúde para compatibilizar com sua base de dados e avaliar epidemiologicamente a situação (por ex., obedecendo uma estratificação compatível com o DATASUS).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Krüger (2014) afirma que tais lacunas são muitas vezes decorrentes da incapacidade dos gestores em preencher de forma adequada os devidos documentos, e consequentemente, os recursos destinados às ações de prevenção, resposta e recuperação acabam não sendo aplicados.

O desastre é eventualmente mais trágico para os grupos sociais com menores condições de renda, segundo Valencio (2009), porém os autores enfatizam que:

“... a pobreza, por sua vez, não é um estado do sujeito, mas o é da natureza de relações sociais num contexto local, regional, nacional, global; onde o pobre que morre no desastre não é apenas um indivíduo, mas um ser em situação, logo, sua morte nessas circunstâncias sempre indicador naufrágio das estratégias de afirmação de sua cidadania, um indicador, enfim, de (mal) desenvolvimento” (Valencio, 2009, p. 25).

A Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB) de 1988 garante o direito à propriedade e determina que a propriedade deve atender a sua função social. Expõe regras sobre a competência da União, Estado, Distrito Federal e Municípios, conforme artigo 23, inciso IX, que determina que:

“... é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico” (Brasil, 2011).

A função social da propriedade está prevista na Constituição Federal e é tida como um direito fundamental do ser humano, assim como o direito à vida, a liberdade, a igualdade e a segurança (Pereira e Barbosa, 2012). Ainda segundo os autores o direito fundamental a propriedade deveria ser garantida a toda população do país, inclusive para pessoas com menores condições de renda.

O Estatuto da Cidade, definido pela Lei n. 10.257/2001 (Saule Júnior e Rolnik, 2001; Rosin e Oliveira, 2017), em seu art. 39 dispõe que:

“A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no art. 2º desta Lei.” (Lei n. 10.257/2001).

Segundo Silva Junior e Passos (2006), o Plano Diretor Municipal tem por objetivo garantir o desenvolvimento das funções econômicas, sociais e ambientais do município, proporcionando um ambiente de inclusão socioeconômica de todos os cidadãos e de respeito ao meio ambiente, devendo integrar as dinâmicas existentes na zona rural com as da zona urbana, uma vez que suas diretrizes devem abranger o território do município como um todo.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

A Figura 3 ilustra a repercussão nacional dos eventos ocorridos em maio de 2011 em Itaituba, assim como do número de afetados, demonstrando a demanda por ordenamento do território na região e a busca pela melhoria dos indicadores de qualidade de vida da população local.

 MENU  BRASIL

16/05/2011 15h16 - Atualizado em 16/05/2011 17h48

Chuva provoca deslizamentos e mortes no Pará, diz Defesa Civil

Mais de 29 mil foram afetados pela enchente, segundo o órgão de Itaituba. Das treze pessoas feridas, oito ficaram em estado grave.

Do G1, em São Paulo

Três pessoas morreram e treze ficaram feridas em dois deslizamentos de terra ocorridos por causa da chuva que atingiu Itaituba (PA), nesta segunda-feira (16). Segundo a Defesa Civil Municipal, mais de 29 mil pessoas foram atingidas por causa da força da água e 387 pessoas estão desalojadas ou desabrigadas.

saiba mais

Chuva provoca alagamentos em Belém

(Uma versão anterior desta reportagem afirmava que quatro pessoas haviam morrido vítimas do deslizamento. A Defesa Civil de Itaituba (PA) corrigiu o número de mortos para três).

De acordo com Pedro Dias Pinto, coordenador do órgão municipal, a cidade está em situação de emergência. Dias informou ainda que a cidade fica perto das margens do Rio Tapajós, que teve o nível da água elevado por causa das chuvas.

"Algumas famílias foram retiradas das casas em área de risco, pois ainda há possibilidade de ocorrer novos deslizamentos. Uma equipe está fazendo o levantamento na região para sabermos o número exato de casas atingidas e possíveis vítimas soterradas."

Segundo ele, as vítimas foram levadas para o Hospital Municipal de Itaituba. "Das 13 vítimas retiradas dos escombros, oito estão em estado grave. O problema é que as famílias estão em uma área de invasão, no pé de um morro de 30 metros, de onde a terra cedeu. A terra atingiu duas áreas, uma do lado do distrito de Mirirituba e a outra do lado do Bairro Buritiza!"

Figura 3 - Reportagem associada aos desastres ocorridos em maio de 2011.
Fonte: Sítio eletrônico G1 de 16/05/2011.

O Art. 31, do Plano Diretor Municipal participativo de Itaituba (Lei Municipal n. 2.884/2015), versa sobre a Política da Habitação de Interesse Social, esta tem por objetivo assegurar a todos o direito de moradia dentro dos padrões adequados de habitabilidade e salubridade, considerando as identidades e vínculos sociais e comunitários das populações de baixa renda, com as seguintes diretrizes:



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

“I - o atendimento prioritário aos segmentos populacionais mais vulneráveis;

II - a implementação de programa de regularização fundiária, obedecendo à legislação específica, em especial, o Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/01);

III - o apoio aos programas de parceria e cooperação para a produção de moradias populares e melhoria das condições habitacionais da população (Plano Diretor Participativo do Município de Itaituba.” (Lei Municipal n. 2.884/2015).

A produção de cidades sustentáveis está intrinsicamente relacionada com as políticas de desenvolvimento urbano. Para o desenvolvimento dessas cidades do ponto de vista econômico, ambiental e social, se torna imprescindível que a atuação do Estado seja fruto de um planejamento que alie as melhores técnicas disponibilizadas pelo urbanismo às virtudes cívicas e legitimadoras do processo democrático participativo (Sena, 2018).

Desta maneira, a educação ambiental para a gestão de riscos atua como elemento de sensibilização, junto a sociedade local, devendo interagir com todas as faixas etárias, para que a família que é residente nestes locais tenha condições de ter uma resposta nos momentos mais críticos, em especial durante o período chuvoso da região.

Abreu et al (2016) destacam a importância de incentivar a participação social, tanto no coletivo quanto no individual, o que implicaria em uma postura mais cidadã, em prol da qualidade de vida e segurança; onde os educadores ambientais atuariam junto a percepção do sistema ambiental, discutindo suas múltiplas interações, sua interligação, as consequências do comprometimento das condições de equilíbrio ambiental e como estas interferem na vida das pessoas e nas relações socioeconômicas locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bairro do Buritizal, no Distrito de Miritituba (Itaituba/Pa), é marcado pela baixa resiliência da população residente, com cerca de 90% desta, ciente das condições de risco em que vivem, associadas a ausência de saneamento básico, inadequação das residências às margens do rio Tapajós, e condições de renda que impõe sérias limitações de recuperação frente a ocorrência de um desastre.

Os efeitos dos deslizamentos de terra nas pessoas e nas estruturas podem ser reduzidos com a evasão total das áreas de risco ou com a restrição, proibição ou imposição de condições sobre nas atividades nas zonas de perigo. Os governos locais podem fazer isso através de políticas e regulamentos para o uso da terra. Os indivíduos podem reduzir a sua exposição aos riscos educando-se sobre a história de acidentes no passado de um determinado local e fazendo perguntas aos departamentos de engenharia e planejamento dos governos locais.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

A Lei Federal 11.124, de 16 de junho de 2005, instituiu o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), foi criada com a finalidade de viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável; implementar políticas e programas de investimentos e subsídios, promovendo e viabilizando o acesso à habitação voltada à população de menor renda; e articular, compatibilizar, acompanhar e apoiar a atuação das instituições e órgãos que desempenham funções no setor da habitação.

Logo, o Estado deveria ser o fiscalizador dos planos habitacionais, impondo assim, seu poder de polícia para aquelas construções que estivessem em desacordo com a lei. Porém, o que se observa na maioria das vezes, é que esse mesmo Estado em tese o garantidor de direitos, negligencia os direitos daqueles com menores condições de renda, restando apenas conseguir a casa mediante a alternativa mais próxima as suas condições financeiras.

REFERÊNCIAS

ABREU, N. J. A.; ZANELLA, M. E.; MEDEIROS, M. D. O papel da educação ambiental no desenvolvimento da percepção dos riscos de inundações e prevenção de acidentes e desastres naturais. *REVB EA*, v. 11, n. 1, p. 97-107, 2016.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 2011.

BREDER, A. D.; LOBOSCO, A. A. F.; SANTOS, C. T.; FLAUZINO, R. F.; ARRUDA, M. M. Ações antrópicas na comunidade da Boa Vista, Niterói-RJ: uma avaliação crítica sobre a ocupação informal. In: PRANDEL, J. A. (Org.) *Redução de riscos de desastres: método os e práticas*. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019, p. 9-21.

CPRM. *Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes e movimentos de massa*: Itaituba, Pará. Setorização de Riscos Geológicos - Pará, Base digital de dados. Disponível em www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Setorizacao-de-Riscos-Geologicos---Para-4881.html. 2013.

ESTEVES, C. J. O. Risco e vulnerabilidade socioambiental: aspectos conceituais. *Caderno IPARDES-Estudos e Pesquisas*, v. 1, n. 2, p. 62-79, 2011.

HIGHLAND, L. M.; BOBROWSKY, P. *O manual de deslizamento: um guia para a compreensão de deslizamentos*. Reston, Virginia: US Geological Survey, 2008, 176p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Conheça cidades e estados do Brasil*. Disponível em www.cidades.ibge.gov.br. 2017.

ITAITUBA. *Plano Diretor Municipal de Itaituba*. Lei n. 2884 de 21 de dezembro de 2015. Itaituba: Prefeitura Municipal, 2015, 56p.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

KRÜGER, J. E. B. *Proposta de um modelo de certificação por competências para o uso do sistema integrado de informações sobre desastres*. 2014. 186f. Dissertação (Mestrado profissional), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

LIMA, A. F. *Comportamento geomecânico e análise de estabilidade de uma encosta da formação barreiras na área urbana da cidade do Recife*. 2002. 204f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

PEREIRA, A. V.; BARBOSA, F. C. Aspectos jurídicos relativos às desocupações de moradias em áreas de risco em decorrência de desastres. *Revista Direito, Estado e Sociedade*, n. 41, p. 30-51, 2012.

ROSIN, J. A. R. G.; OLIVEIRA, C. M. (Org.). *Estatuto da Cidade: avanços e desafios*. Tupã: ANAP, 2017, 218p.

SATHLER, D.; MONTE-MÓR, R. L.; CARVALHO, J. A. M. As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia brasileira. *Nova Economia*, v. 19, n. 1, p. 11-39, 2009.

SAULE JÚNIOR, N.; ROLNIK, R. *Estatuto da Cidade: novos horizontes para a reforma urbana*. São Paulo, Pólis, 2001, 64p.

SENA, M. M. *Vulnerabilidade socioambiental em área peri-urbana suscetível a movimentos de massa: estudo de caso no distrito de Miritituba, Itaituba, Pará*. 2018. 93 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

SILVA JÚNIOR, J. R. D.; PASSOS, L. A. D. *O negócio é participar: a importância do plano diretor para o desenvolvimento municipal*. Brasília, DF: Confederação Nacional de Municípios, Sebrae - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2006, 32p.

SINDEC. *Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil*. Disponível em www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/sindec. 2021.

VALENCIO, N. Da 'área de risco' ao abrigo temporário: uma análise dos conflitos subjacentes a uma territorialidade precária. In: VALENCIO, N.; SIENA, M.; MARCHEZINI, V.; GONÇALVES, J. C. (Org.). *Sociologia dos Desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil*. São Carlos: RiMa Editora, 2009, p. 34-47.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INCÊNDIOS URBANOS E A PERCEPÇÃO SOCIAL DO RISCO

Arthur Arteaga Durans Vilacorta¹, João de Athaydes Silva Júnior² ()*

Resumo:

O crescimento das cidades tem ocasionado um incremento considerável na vulnerabilidade a eventos perigosos, destacando-se os incêndios. O presente trabalho analisou dados estatísticos de incêndios em edificações residenciais e em área verde atendidos pelo Corpo de Bombeiros Militar do Pará ocorridos na cidade de Belém, entre os anos de 2008 a 2016, e a percepção social associada a relação dos mesmos com o processo de urbanização. O resultado dos questionários aplicados a uma amostragem de moradores residentes na área de assentamento precário intitulada Baixadas da Estrada Nova Jurunas indicou que metade dos entrevistados não acredita que possa ocorrer um sinistro em sua casa e a grande maioria nunca recebeu nenhum treinamento ou orientação para evitar acidentes e sequer sabe o número de emergência para acionar o Corpo de Bombeiros Militar em caso de incêndio. Disto, evidencia-se a educação ambiental continuada como uma prática necessária a ser associada ao planejamento de ações do Corpo de Bombeiros Militar, tanto para alertar a população residente, quanto para formar um canal contínuo de comunicação entre este e a comunidade.

Palavras-chaves: Educação ambiental, urbanização, comunicação.

* Corpo de Bombeiros Militar do Pará¹, arteagacbmpa@gmail.com. Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará², athaydes@ufpa.br.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

INTRODUÇÃO

Os incêndios tem causado grandes e penosas circunstâncias a humanidade, mesmo após esta desenvolver habilidades de controlar o fogo. De forma geral, o conceito de incêndio perpassa por diversas definições como: fogo sem controle (ABNT NBR 13860, 1997), fogo não desejado, independente da sua dimensão (CBPMSP, 2006) e processo rápido de combustão, caracterizada pela disseminação descontrolada no contexto do espaço e do tempo (ISO 8421-1, 1987).

Seito et al (2008) afirmam que a maioria dos incêndios se inicia bem pequeno e que seu crescimento depende do primeiro composto ignizado, das características de comportamento ao fogo dos demais pacotes combustíveis adjacentes, aliado à sua distribuição no ambiente.

Em relação a mortes por incêndios, por exposição à fumaça, às chamas e ao fogo não controlado especificamente em edifício ou outro tipo de construção, baseados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); no período compreendido entre os anos de 2008 a 2016 foram 908 perdas de vidas humanas, cabendo ao Rio Grande do Sul o maior registro com 401 óbitos (Ministério da Saúde, 2017). O número expressivo nessa região se deve a tragédia ocorrida em 27 de janeiro de 2013 na boate “Kiss” na cidade de Santa Maria, que vitimou 242 pessoas. De acordo com a mesma fonte, o estado do Pará ocupa a sétima colocação nacional, registrando 13 óbitos no mencionado período. No entanto, o Pará ocupa o primeiro lugar no Norte do país, haja vista que este número corresponde a 42% das mortes por incêndios na região (Vilacorta, 2018).

Este retrato é refletido também pela produção excessiva de “favelas”, motivada não apenas pelo rápido crescimento urbano, mas também pela redução do Estado e de políticas públicas de inclusão e desenvolvimento social, bem como pela desvalorização das moedas de diversos países (Davis, 2006). O autor ressaltou que, em 2006, poderia haver mais de 250.000 áreas desse tipo no mundo. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aglomerados subnormais tem a seguinte definição:

“Um conjunto constituído de, no mínimo, 51 (cinquenta e uma) unidades habitacionais (barracos, casas, etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa” (IBGE, 2010, p. 27).

Em 2010 foram contabilizados 6.329 aglomerados subnormais no Brasil e dos 5.570 municípios, 323 tinham áreas de assentamentos precários. Em termos populacionais, 6% da população nacional estava alocada em favelas, pois o IBGE (2010) registrou 11.425.644 moradores nestes locais. O Manual de Combate a Incêndio em Habitação Precária elenca algumas características construtivas das moradias localizadas nestas áreas. Segundo o CBPMSP (2006), a maior parte das novas residências tem estrutura em madeira com um ou dois cômodos, revelando ausência de eficiente compartimentação interna, além de o telhado ser constituído em material cerâmico, fibrocimento, amianto ou metal (zinco). Nos aglomerados

mais antigos, as edificações em alvenaria não apresentam revestimento e estão em constante processo de ampliação, sem contar a quantidade de adaptações estruturais e a proximidade entre as casas (Vilacorta, 2018).

Com base neste cenário este trabalho teve por objetivo analisar os dados estatísticos de incêndios em edificações residenciais e em área verde atendidos pelo Corpo de Bombeiros Militar do Pará ocorridos na cidade de Belém, entres os anos de 2008 a 2016, e a percepção social associada a relação dos mesmos com o processo de urbanização.

MATERIAIS E MÉTODO

O levantamento realizado abrangeu o bairro do Jurunas, cidade de Belém (PA), concentrando-se no aglomerado subnormal intitulado Baixadas da Estrada Nova Jurunas que tem uma área aproximada de 2,393 Km², com 53.129 habitantes, localizada na região periférica da capital paraense (Figura 1).

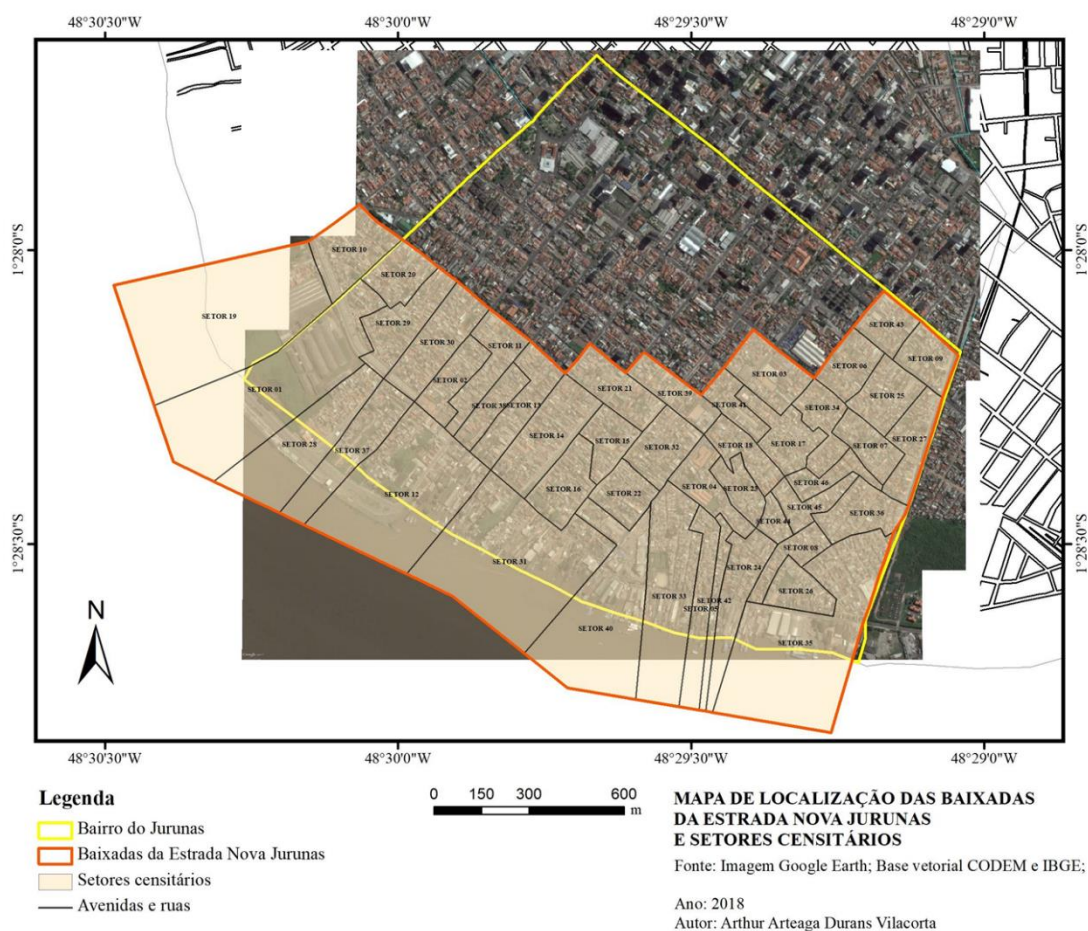


Figura 1 - Localização das Baixadas da Estrada Nova Jurunas e setores censitários.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Foram tratados os registros do SISCOB (Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros), do Corpo de Bombeiros Militar do Pará, referentes a incêndios em edificações residenciais e em área verde (espaços abertos como terrenos baldios, canteiros de via pública e áreas de mata que possuem vegetação rasteira a exemplo de pequenos arbustos e gramíneas), ambos sem comprovada ação humana ocorridos na cidade de Belém (PA) entre os anos de 2008 a 2016.

Na análise de percepção social, a pesquisa de campo deu-se através da aplicação de um questionário à amostragem de 210 domicílios particulares das Baixadas da Estrada Nova Jurunas, correspondendo a um intervalo de confiança (IC) maior que 93. A coleta de dados ocorreu em março de 2018, contando com o apoio de 26 cadetes do 2º ano do Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militares que foram anteriormente instruídos quanto ao objetivo da pesquisa e acerca do correto preenchimento do questionário (Quadro 1).

Quadro 1 - Diretrizes adotadas no questionário elaborado para pesquisa.

(a) Levantamento das condições que implicam na susceptibilidade à ocorrência de incêndios.
Tem ventilador: (<i>quantitativo de eletrodomésticos</i>)
Tem ar condicionado: (<i>quantitativo de eletrodomésticos</i>)
Há períodos do ano em que é mais quente ou mais frio: (<i>frequência de uso de eletrodomésticos</i>)
– Qual seria o período mais quente:
– Qual seria o período mais frio:
– Período do dia que costuma usar mais ventilador/ar condicionado:
– Período do ano que costuma usar mais ventilador/ar condicionado:
(b) Percepção social das condições de risco
Já houve incêndio às proximidades:
Acredita que possa ocorrer incêndio em sua residência:
Em caso de incêndio, qual o número de emergência para chamar os Bombeiros:
Qual seria o principal motivo de incêndio em residência:
Observa oscilação de energia quando utiliza vários equipamentos elétricos ao mesmo tempo:
Quem fez instalação elétrica da edificação:
Manutenção da rede elétrica a cada cinco anos:
Instalações elétricas em visível condição de segurança:
Já teve orientação/treinamento para evitar incêndio:
O que faz pra evitar incêndio:
Principal dificuldade para as pessoas evitarem incêndio:

Os questionamentos foram associados a: ocorrências de incêndio às proximidades; se acredita na possibilidade de ocorrer tal sinistro na própria casa; se tem conhecimento acerca do telefone de emergência para acionar os Bombeiros em caso de incêndio; qual seria o principal motivo que provoca incêndio em residência; se o morador observa oscilação de energia elétrica ao utilizar vários equipamentos

elétricos simultaneamente; quem confeccionou a instalação elétrica da edificação e se a mesma é mantida a cada cinco anos; se teve orientação ou treinamento para evitar incêndio; o que faz para evitar incêndio; e qual seria a principal dificuldade para as pessoas evitarem incêndio na opinião do entrevistado. Os aspectos visíveis de condição de segurança das instalações elétricas foram efetuados pelos próprios militares que auxiliaram na aplicação dos questionários e com a devida autorização do responsável pela edificação.

A espacialização dos incêndios residenciais na área das Baixadas da Estrada Nova Jurunas foi feita mediante a utilização do software gratuito *Quantum GIS 2.18 (Versão – Las Palmas)*, ferramenta elaborada especificamente para visualizar, editar, criar e analisar dados geoespaciais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 (Figura 2) resume os resultados observados para os setores censitários estabelecidos pelo IBGE, onde cada polígono corresponde a uma área contínua de dimensões específicas e com dados próprios referentes à quantidade de domicílios, número de moradores, caracterização de instalações elétricas, dentre outros aspectos relacionados ao aglomerado subnormal em questão.

Tabela 1- Resumo do observado segundo os setores censitários.

Variável	Quantidade de setores censitários Porcentagem de setores censitários - Parâmetros				
	15 setores (32,61%) Uma ocorrência	14 setores (30,43%) Duas ocorrências	14 setores (30,43%) Nenhuma ocorrência	02 setores (4,35%) Três ocorrências	01 setor (2,17%) Quatro ocorrências
Incêndios					
Domicílios	26 setores (56,52%) Menos de 275	18 setores (39,13%) De 275 a 468	02 setores (4,35%) Mais de 468		
Moradores	25 setores (54,35%) Menos de 1.138	19 setores (41,30%) De 1.138 a 1.954	02 setores (4,35%) Mais de 1.954		
Fornecimento de energia elétrica: com medidor de uso exclusivo	22 setores (47,83%) De 174 a 314	16 setores (34,78%) Menos de 174	08 setores (17,39%) Mais de 314		
Fornecimento de energia elétrica: com medidor comum a mais de um domicílio	36 setores (78,26%) Menos de 42	07 setores (15,22%) De 42 a 84	03 setores (6,54%) Mais de 84		
Fornecimento de energia elétrica: Sem medidor	37 setores (80,43%) Menos de 50	07 setores (15,22%) Mais de 90	02 setores (4,35%) De 50 a 90		

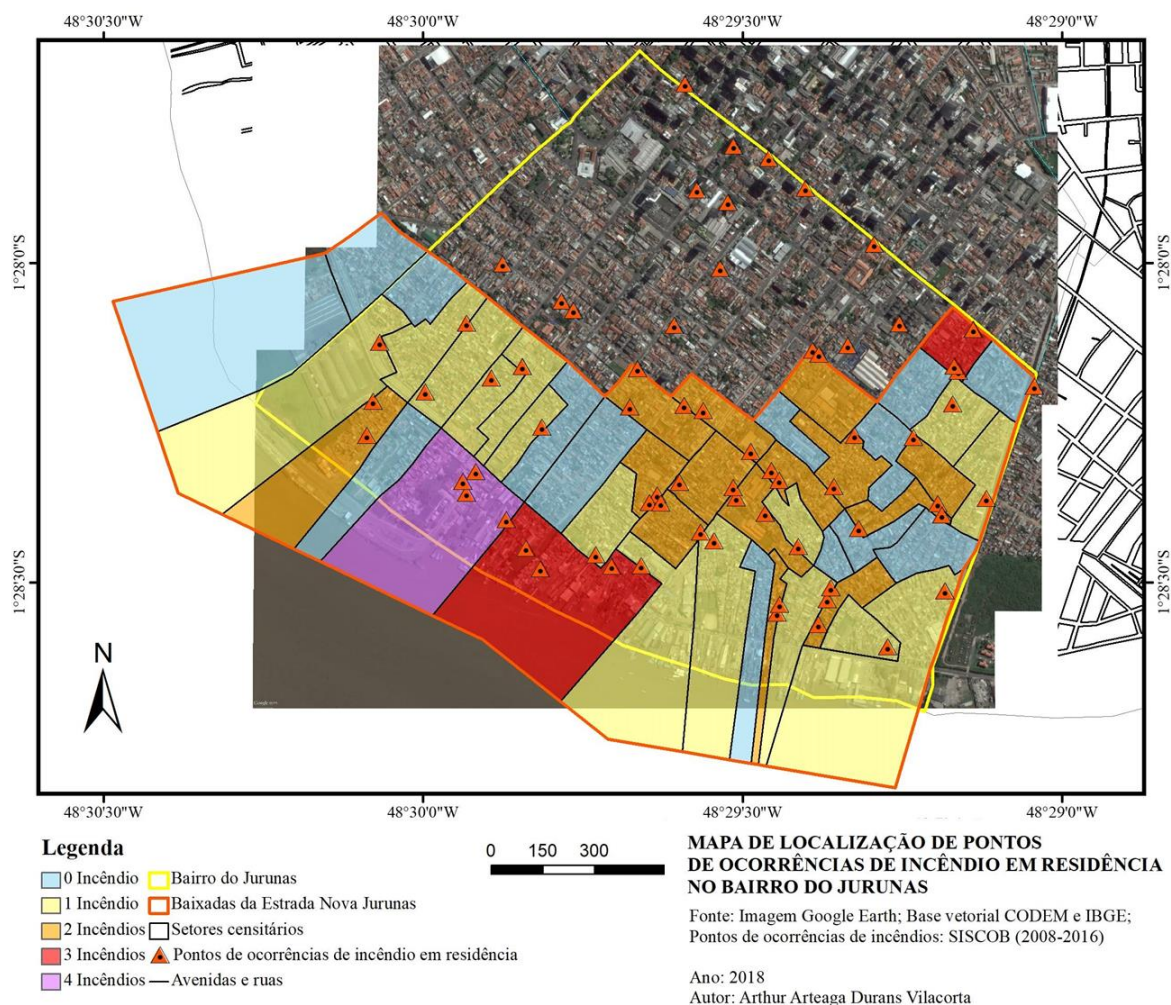


Figura 2 - Localização de pontos de ocorrências de incêndio em residência no bairro do Jurunas (2008 - 2016).

A espacialização das ocorrências de incêndio indicou: 15 setores censitários (32,61%) que contabilizaram um ponto de ocorrência de incêndio; 14 setores (30,43%) que tiveram dois registros de sinistros; e 14 setores que não contabilizaram incêndios. Do total de ocorrências de incêndios registradas para o bairro do Jurunas, a porcentagem aproximada de 53,54% dos registros de atendimentos está concentrada no aglomerado subnormal Baixadas da Estrada Nova Jurunas.

Considerando o conjunto de respostas da Tabela 2, observa-se que o evento adverso dos incêndios é uma constante no cotidiano de parte da população que reside na área de assentamento precário estudada. Onde 60,95% informou que já houve incêndio às proximidades de rua residência em relação a 39,05% que respondeu negativamente.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Tabela 2 - Resumo do resultado obtido na análise de percepção.

Tem ventilador:					
30,95% Dois	24,29% Três	21,43% Mais de três	20,95% Um	2,38% Não	
Tem ar condicionado:					
71,43% Não	21,43% Um	4,29% Dois	2,86% Três	0% Mais de três	
Há períodos do ano em que é mais quente ou mais frio:					
86,67% - Sim			13,33% - Não		
Qual seria o período mais quente:					
77,14% 2º SEM	14,29% Ano todo		8,57% 1º SEM		
Qual seria o período mais frio:					
80,95% 1º SEM	10,48% Ano todo		8,57% 2º SEM		
Período do dia que costuma usar mais ventilador/ar condicionado:					
55,24% Noite	21,43% Tarde	19,05% Dia todo	3,81% Manhã		
Período do ano que costuma usar mais ventilador/ar condicionado:					
62,38% 2º SEM	30,48% Ano todo		6,67% 1º SEM		
Já houve incêndio às proximidades:					
60,95% - Sim			39,05% - Não		
Acredita que possa ocorrer incêndio em sua residência:					
50% Não	47,62% Sim		2,38% Já ocorreu		
Em caso de incêndio, qual o número de emergência para chamar os Bombeiros:					
61,43% Não sabe	32,86% 190/193		5,71% 192		
Qual seria o principal motivo de incêndio em residência:					
75,24% Fiação elétrica inadequada	10,95% Vazamento de gás	8,10% Outros	4,76% Vela	0,95% Cigarro	
Observa oscilação de energia quando utiliza vários equipamentos elétricos ao mesmo tempo:					
50,95% - Sim			49,05% - Não		
Quem fez instalação elétrica da edificação:					
42,38% Pessoa conhecida	39,05% Profissional eletricista		18,57% Conta própria		
Manutenção da rede elétrica a cada cinco anos:					
61,43% - Não			38,57% - Sim		
Instalações elétricas em visível condição de segurança:					
61,43% - Não			38,57% - Sim		
Já teve orientação/treinamento para evitar incêndio:					
78,57% - Não			21,43% - Sim		
O que faz pra evitar incêndio:					
51,59% Desliga equipamentos elétricos ao sair	22,03% Fecha registro de gás ao sair	21,74% Apaga fogo do fogão antes de sair	2,61% Nada (não tem orientação)	1,45% Nada (não é algo que preocupe)	0,58% Outros
Principal dificuldade para as pessoas evitarem incêndio:					
55,02% Falta orientação	35,81% Falta de interesse por parte das próprias pessoas		6,11% Falta dinheiro	3,06% Nenhuma	



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Porém, a percepção de risco da população local é preocupante, pois 50% da amostragem relatou que não acredita na possibilidade de ocorrer um incêndio em sua própria residência, contra 47,62% que tem consciência acerca desta possibilidade. Um dado curioso levantado foi que 2,38% dos entrevistados relatou já ter ocorrido um sinistro em sua moradia. Tal comportamento representa o observado por Cutter (2011), quanto ao elemento de propensão, que é a capacidade de resposta frente a um evento perigoso, indicando que a vulnerabilidade do extrato populacional pesquisado é significativa.

No que diz respeito a qual seria o principal motivo/causa de incêndios em residência, 75,24% respondeu que está relacionado à fiação elétrica inadequada, observando-se que a maioria (> 95%) contém pelo menos 1 ventilador em casa, cerca de 30% faz de uso contínuo e 55% optam pelo período noturno, quanto todos estão presentes em casa e dormindo, aumentando assim a vulnerabilidade. Além disso, a maioria relatou que a instalação elétrica de sua edificação foi feita por pessoa conhecida (42,38%) ou por conta própria (18,57%), o que denota pouca confiabilidade e segurança.

A educação ambiental aplicada entra quanto cerca de 78,57% afirmam que não receberam nenhum tipo de orientação ou treinamento para evitar incêndios e apenas 21,43% respondeu que já teria recebido alguma capacitação nesta área. Com base neste percentual, entende-se o porquê de a maioria mencionar que a principal dificuldade para as pessoas evitarem incêndio é a falta de orientação (55,02%) e até mesmo a falta de interesse dos próprios indivíduos (35,81%), seguido de falta de dinheiro (6,11%) e nenhuma dificuldade (3,06%).

Os resultados obtidos indicam que o poder público, em destaque os setores de Proteção e Defesa Civil e os de Segurança Pública e Defesa Social, devem planejar suas ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de maneira integrada e sob a ótica da gestão sistêmica dos perigos aos quais os moradores dos aglomerados subnormais estão sujeitos, haja vista sua significativa condição de vulnerabilidade.

Pelo fato de aglomerados subnormais serem localidades de difícil acesso, com alta densidade domiciliar e populacional, a ação das equipes de bombeiros militares se torna ainda mais complexa. Neste contexto, a implantação de um Programa de Brigada Comunitária de Segurança Contra Incêndio (Vilacorta, 2018) também é uma alternativa viável, pois prevê a formação e capacitação dos próprios moradores da área para atuarem como primeiros respondedores em casos de princípio de incêndio, sendo, inclusive, multiplicadores de uma cultura preventiva.

Jacobi (2007) afirma que a multiplicação dos riscos (ambientais e tecnológicos) com graves consequências, tem sido um elemento-chave na compreensão dos limites e das transformações atuais, havendo o desafio do poder público em atuar na reelaboração das informações que recebem, sua transmissão e decodificação para a sociedade suas diversas intersecções.

Para Da-Silva-Rosa et al (2015) a noção de educação e de cidadania ambiental deve atrelar-se a conscientização como resultado de um processo educacional focado na interdependência entre desenvolvimento e natureza e na redução das



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

vulnerabilidades, trazendo o ser humano como elemento central e participante do processo de gestão de risco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção de risco social quanto à ocorrência de incêndios urbanos indicou um estado alarmante, já que metade dos entrevistados respondeu não acreditar que possa ocorrer um incêndio em sua residência, mesmo com as condições precárias referentes às instalações elétricas. De forma geral, foi evidenciado que a eclosão dos incêndios está relacionada à associação de diversos fatores, exigindo uma ação integrada de toda a sociedade frente a situações de emergência.

É imprescindível promover uma educação preventiva junto à população desde os primeiros anos do período escolar. Para tanto, deve haver a incorporação de disciplinas relacionadas à temática da segurança contra incêndio na formação dos cidadãos, além de investimentos em diversos ramos de pesquisas científicas voltadas a esta área de conhecimento.

Espera-se fomentar este tipo de estudo na região amazônica, considerando suas particularidades e especificidades, frisando que a conscientização e a preparação de como agir em situações de emergência deve envolver os agentes públicos e privados da sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) - NBR 13860/1997. *Glossário de termos relacionados com a segurança contra incêndio*. Rio de Janeiro: 1997.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO (CBPMSP). *Manual de fundamentos do corpo de bombeiros*. São Paulo: Governo de São Paulo, 2006, 107p.

CUTTER, S. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, v. 93, p. 59-69, 2011.

DA-SILVA-ROSA, T. S.; MENDONÇA, M. B.; MONTEIRO, T. G.; SOUZA, R. M.; LUCENA, R. A educação ambiental como estratégia para a redução de riscos socioambientais. *Ambiente & Sociedade*, n. 3, p. 211-230, 2015.

DAVIS, M. *Planeta favela*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2006, 272p.

ISO 8421-1. *General terms and phenomena of fire*. Genève, 1987, 6p.

JACOBI, P. R. Educar na sociedade de riscos: o desafio de construir alternativas. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 2, n. 2, p. 49-65, 2007.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM*. Disponível em www.tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv. 2017.

SEITO, A. I.; GILL, A. A.; PANNONI, F. D.; ONO, R.; SILVA, S. B.; CARLO, U. D.; SILVA, V. P. *A segurança contra incêndio no Brasil*. São Paulo: Projeto Editora, 2008, 484p.

VILACORTA, A. A. D. *Influência de elementos meteorológicos na percepção de risco e nas condições de insegurança da população local: incêndios residenciais em área de aglomerado subnormal no bairro do Jurunas, cidade de Belém - Pará*. 2018. 70 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PORTO DE VILA DO CONDE - BARCARENA/PA

Lucyana da Silva Chada¹, Edson José Paulino da Rocha² ()*

Resumo:

Este trabalho teve como objetivo avaliar os aspectos socioambientais associados à atividade portuária e sua relação com a gestão ambiental local, tendo como estudo de caso o porto de Vila do Conde, administrado pela Companhias Docas do Pará. Para tanto foram utilizados os indicadores da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) para os anos de 2012-2018. Os resultados apontaram que existe uma proposta de gestão ambiental para a região, porém a mesma precisa de maiores investimentos, principalmente para o monitoramento e fiscalização das ações, além do envolvimento com ações socioambientais voltadas à redução dos riscos e com aplicação direta de práticas de educação ambiental, voltadas para redução dos passivos ambientais da atividade.

Palavras-chaves: Impactos ambientais, gestão ambiental, gestão portuária.

* Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, Universidade Federal do Pará^{1,2}, lucyana_chada@hotmail.com, eprocha@ufpa.br.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

INTRODUÇÃO

Aos termos da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ, 2020), e conforme estabelece a Lei nº 10.233/2001, art. 11, inciso V, o gerenciamento da infraestrutura e a operação do transporte aquaviário também devem ser regidos pelo princípio da sua compatibilização com a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, a Gerência de Meio Ambiente acompanha a gestão ambiental nas instalações portuárias. Este acompanhamento possibilita à ANTAQ a intervir no ambiente portuário para aprimorar a qualidade dos serviços prestados sob o ponto de vista ambiental. Em janeiro de 2011, a ANTAQ e o Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes da Universidade de Brasília (CEFTRU/UNB) firmaram Termo de Cooperação com o objetivo de desenvolver uma metodologia para calcular um índice de desempenho ambiental de instalações portuárias (ANTAQ, 2020).

Os portos possuem a Norma Regulamentadora n. 29 publicada pela Portaria n. 53 de 1997 (D.O.U. 17.04.2006) que visa regular a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários (Chada, 2021).

Para ambientes portuários, pode-se adotar o indicado por Lourenço (2004) que substitui o termo incidente pelo termo acidente se refere a *“acontecimentos repentinos e imprevistos, provocados pela ação do homem ou da natureza, com danos significativos e efeitos muito limitados no tempo e no espaço, susceptíveis de atingirem pessoas, os bens ou o ambiente”*. Poffo (2011) considera estes tipos ocorrências são de pouca frequência, mas capazes de provocar muitas vítimas graves e impactos irreparáveis principalmente se houverem bairros residenciais/e ou áreas de intensa circulação de pessoas.

Na avaliação socioambiental associada com áreas portuárias, é importante analisar o passivo ambiental da região, em caso de acidentes. Bertoli e Ribeiro (2006) descrevem que os passivos ambientais estão diretamente ligados ao esforço de remediação, recuperação, proteção do meio ambiente e área do entorno que foram impactados, ocorrendo através da destinação de recursos econômicos que visam o desenvolvimento sustentável da região diante da constatação de algum acidente ambiental.

Neste contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar os aspectos socioambientais associados à atividade portuária e sua relação com a gestão ambiental local, tendo como estudo de caso o porto de Vila do Conde, administrado pela Companhia Docas do Pará, que sofreu as consequências das ações governamentais, e acabaram ocasionando o crescimento populacional e agravamento das desigualdades sociais do município (Cruz, 2010).

METODOLOGIA

O Porto de Vila do Conde (PVC) foi inaugurado em 1985 e está integrado ao Complexo portuário Industrial de Vila do Conde, no município de Barcarena no Estado do Pará, à margem direita do Rio Pará, cerca de 55 km de Belém e aproximadamente 3,3 km a jusante de Vila do Conde, em frente à baía de Marajó, formada pela confluência dos rios Tocantins, Guamá, Moju e Acará (Figura 1).

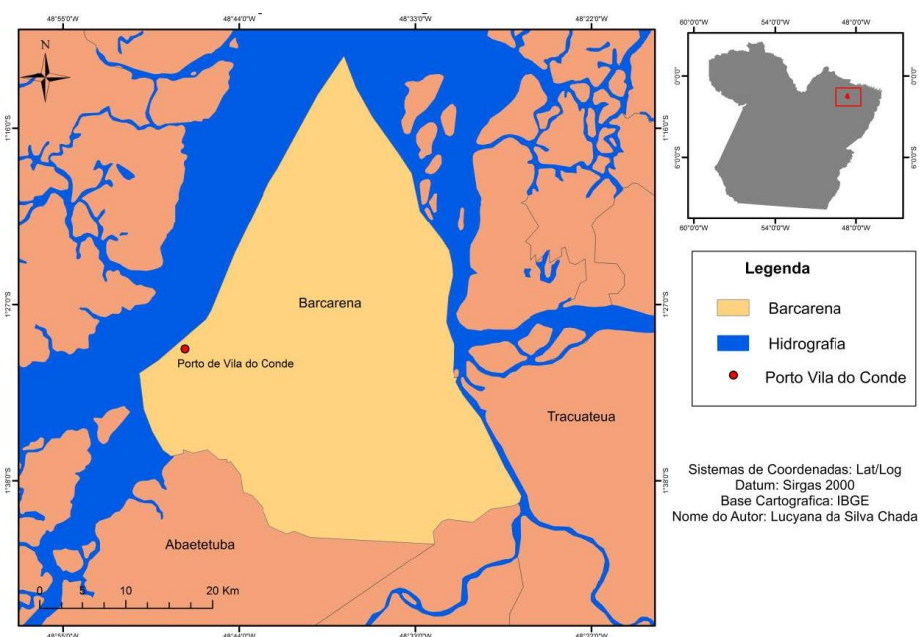


Figura 1 - Localização da área do Porto de Vila do Conde, Barcarena/PA.

O estudo teve como origem a observação não participante do pesquisador, a entender o seguinte: “*o pesquisador toma contato com a realidade estudada, mas sem integrar-se a ela, permanece fora, ou seja, presencia o fato, mas não participa dele*” (Marconi e Lakatos, 2013, p. 90). Para essa coleta, houve a análise da tabela de indicadores da ANTAQ nos anos de 2012-2018 (Quadro 1) separados por 4 grupos de indicadores: associados à ocorrência de acidentes ambientais, de regularização do licenciamento ambiental, de responsabilidade socioambiental e de gestão ambiental. Juntamente com o levantamento de informações documentais de dados secundários e junto às autoridades portuárias. Na avaliação destes foi adotada uma escala de cor, representada pela seguinte gradação de acordo com a legislação vigente e com o observado nos levantamentos:

Em situação regular	Em situação regular, mas de moderado controle	Em situação regular, mas de fraco controle	Irregular e de fraco controle	Irregular e de controle inexistente



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Quadro 1 - Indicadores de estudo adotados para o Porto de Vila do Conde.

Ocorrência de acidentes ambientais	Monitoramento de passivos ambientais	Responsabilidade socioambiental	Promoção de ações de educação ambiental
	Poluentes atmosféricos (gases e particulados)		Ações para reeducação e reuso da água
	Auditoria ambiental dos terminais		Agenda ambiental institucional
	Poluição sonora		Certificações voluntárias
	Monitoramento de cargas perigosas		Ações de promoção da saúde
	Ações de retirada de resíduos do navio		Comunicação das ações ambientais
	Animais sinantrópicos nos Portos		Internalização dos Custos Ambientais no Orçamento
	Área dragada e de disposição final do material		Papel da autoridade portuária
Licenciamento ambiental	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	Gestão ambiental	Licenciamento ambiental das empresas
	Plano de Emergência Individual dos terminais		Qualidade ambiental do corpo hídrico
	Plano de controle de Emergência (PCE)		Consumo e eficiência no uso de energia
	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos terminais		Agenda ambiental local
	Plano de Área, Plano de Ajuda Mútua (PAM)		Treinamento e capacitação ambiental
	Planos de contingência de saúde		Base de dados oceanográficos, meteorológicos e climatológicos.
	Levantamento e monitoramento espécies exóticas		Quantidade e qualificação dos técnicos
	Monitoramento de fauna e flora		Tipos de energia utilizados
			Certificação das empresas
			Drenagem pluvial
			Fornecimento de energia para embarcações

Fonte: ANTAQ (2015).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os atributos, nos anos de 2012 até 2018, o Porto de Vila do Conde esteve com os indicadores relativos ao licenciamento ambiental em vigor ou em processo de regularização. Porém, durante esse período, houve vazamentos de materiais perigosos (líquidos e particulados), o que classifica o como “*Em situação regular, mas de moderado controle*”. Os planos citados existem, mas merecem atenção em termos de fiscalização da sua execução (Quadro 2).

No relativo à ocorrência de acidentes ambientais classifica-se como “*Em situação regular, mas de fraco controle*”; principalmente pela gravidade do ocorrido em 2015, que ainda se mantém até a atualidade como problema para a região.

Destaca-se no período a Ação Civil Pública (ACP) processo de nº 003548171.2015.4.01.3900 sobre a embarcação Haidar Beirut que naufragou dia 6 de outubro de 2015, quando já estavam embarcados 4.900 bois vivos, 90 toneladas de fardo de feno e 50 toneladas de fardos de arroz, que se destinavam à alimentação dos bois no curso da viagem pela exportadora Minerva, e sob supervisão do comandante Barbar Abdulrahman. Além disto, o acidente ocasionou derramamento de óleo marítimo MF 380 e de vários outros resíduos, inclusive o feno que seria utilizado no transporte, estimando-se que aproximadamente 700 mil litros e 2.450 toneladas de carcaças de bois tenham ficado na área. Como própria conclusão do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (2015):

“O acidente do Navio HAIDAR BEIRUT em Barcarena ocasionou: 1- A morte da carga viva mediante intenso sofrimento; 2- A poluição das águas e terrestre por animais mortos e vazamento de óleo e espalhamento de feno, com INTENSO DANO AMBIENTAL e; provocou RISCOS e DANOS à SAÚDE Humana.”

Os grupos de indicadores associados a gestão ambiental podem ser admitidos como “*Em situação regular, mas de fraco controle*” e a responsabilidade socioambiental como “*Irregular e de fraco controle*”. No primeiro caso credita-se principalmente ao fato de não possuírem acompanhamento do consumo local e indicadores de eficiência. E no segundo caso a falta de um acompanhamento regular que possibilite a avaliação da evolução destes.

Conforme a ANTAQ (2020), através do Ministério da Infraestrutura, para melhor conhecer e avaliar o atendimento à legislação e a adoção de boas práticas ambientais por parte dos portos, foi desenvolvido um sistema de monitoramento da gestão ambiental dos portos organizados, denominado de Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA).

Para que a avaliação ocorra, são realizadas vistorias e colhidas informações sobre o tratamento de conformidades ambientais nas instalações portuárias, tais como: licenciamento ambiental, gerenciamento de riscos, planos de contingência, monitoramento e controle dos diferentes tipos de poluição, realização de auditorias ambientais, comunicação e ações socioambientais, existência e estrutura de núcleos ambientais na administração portuária, etc.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Quadro 2 - Avaliação do grupo de indicadores: Licenciamento ambiental (LA), Gestão ambiental (GA), Acidentes ambientais (AA) e Responsabilidade socioambiental (RS).

Grupos e indicadores		LA	GA	AA	RS
Programa de Prevenção de Riscos Ambientais					
Plano de Emergência Individual dos terminais					
Plano de controle de Emergência (PCE)					
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos terminais					
Plano de Área, Plano de Ajuda Mútua (PAM)					
Planos de contingência de saúde					
Levantamento e monitoramento espécies exóticas					
Monitoramento de fauna e flora					
Licenciamento ambiental das empresas					
Qualidade ambiental do corpo hídrico					
Consumo e eficiência no uso de energia					
Agenda ambiental local					
Treinamento e capacitação ambiental					
Base de dados oceanográficos, meteorológicos e climatológicos.					
Quantidade e qualificação dos técnicos					
Tipos de energia utilizados					
Certificação das empresas					
Drenagem pluvial					
Fornecimento de energia para embarcações					
Monitoramento de passivos ambientais					
Poluentes atmosféricos (gases e particulados)					
Auditoria ambiental dos terminais					
Poluição sonora					
Monitoramento de cargas perigosas					
Ações de retirada de resíduos do navio					
Animais sinantrópicos nos Portos					
Área dragada e de disposição final do material					
Promoção de ações de educação ambiental					
Ações para reeducação e reuso da água					
Agenda ambiental institucional					
Certificações voluntárias					
Ações de promoção da saúde					
Comunicação das ações ambientais					
Internalização dos Custos Ambientais no Orçamento					
Papel da autoridade portuária					
Em situação regular	Em situação regular, mas de moderado controle	Em situação regular, mas de fraco controle	Irregular e de fraco controle	Irregular e de controle inexistente	



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

O resultado do trabalho permitiu à ANTAQ instituir, por meio da Resolução n. 2.650/2012, o Índice de Desempenho Ambiental (IDA) como instrumento de acompanhamento e controle de gestão ambiental em instalações portuárias. Portanto, o IDA permite quantificar e simplificar informações para o entendimento do público e de tomadores de decisão acerca das questões ambientais portuárias.

Este tipo de iniciativa implantada é necessária para a melhor adequação e qualificação dos indicadores avaliados. Muitos deles tiveram problemas de validação em função da dificuldade de acesso aos dados de modo mais completo, inclusive em um processo de transparência com a população; e mudanças regulares na base de informações da ANTAQ, com atualizações tardias das informações.

A área do Porto dispõe de 2,4 mil m de cais, divididos em 10 berços e dois pontos de atracação, todos de uso público. Sua vocação é a operação com graneis minerais, registrando com isso suas maiores movimentações, tendo ainda os graneis agrícolas, líquidos, carga viva, carga geral e contêineres (EMBRAPA, 2021). Diante disso, sabe-se que, parte da água utilizada no Porto, principalmente em atividades de limpeza de partículas não é reutilizável, por conterem restos de minerais tóxicos. Nesse contexto, de impossibilidade de reutilização diante a quantidade de minerais tóxicos, no dia 15 de abril de 2020, os próprios servidores do Porto pararam as atividades (O Liberal, 2020).

“Os técnicos estão expostos a materiais como: poeira de minérios diversos em grande quantidade, como manganês, alumina, ferro, e de fertilizantes, como cock e clíncker, cargas igualmente altamente prejudiciais à saúde. Os serviços de limpeza foram reduzidos, o que em contrapartida aumenta o risco de contaminação da doença entre os servidores. Como o porto é atividade essencial para o Estado e para o país, os servidores têm que permanecer trabalhando na linha de frente do combate à pandemia, na medida em que tratam diariamente com navios advindos de todas as partes do mundo, incluindo oriundos da Itália e China, e de vários outros que também apresentam altos índices de contaminação do novo Coronavírus” (SINDIPORTO, 2020).

Santori et al (2014) atribuem ao chamado “Desenvolvimento Sustentável” um conceito integrador, com variáveis de mudanças, a terem como objetivo a sustentabilidade; observando que esta deva ser condizente ao crescimento econômico baseado na justiça social e eficiência no uso de recursos naturais.

Diante disto, tem-se o contexto dos empreendimentos vinculados a geração de emprego e renda, como os portos, associados ao desafio de conceber, conforme atesta Nascimento (2012), uma relação que promova condições de recuperação dos sistemas naturais diante de ações antrópicas, trazendo a relação desenvolvimento sustentável x padrão de produção x consumo no mundo x recursos naturais, para a composição de um ambiente sustentável.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

A contribuição da educação ambiental pode ser associada a diversas ações locais, principalmente vinculadas a transparência da informação e a participação nos processos decisórios locais, principalmente quando associados à ocorrência de acidentes.

A Figura 2 ilustra a proposta de Chada (2021), vinculada ao melhor entendimento do funcionamento e acompanhamento do “*Índice de Desenvolvimento Ambiental*”, por parte das comunidades da área e dos funcionários do Porto de Vila do Conde; e no auxílio da compreensão dos critérios que os avaliadores técnicos da Agência de Transportes Aquaviários realizam todos os anos. Para a construção da cartilha educativa foi realizado o levantamento bibliográfico junto à Agência Nacional de Transportes Aquaviários, relativo a metodologia aplicada ao “*Índice de Desenvolvimento Ambiental*” e a geração de seus resultados. Assim como a abordagem utilizada pelo Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), Conselho Nacional de Meio Ambiente e a Constituição Federal de 1988.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Barcarena, localizado no Baixo Tocantins, devido sua localização geográfica, possui fator de vantagem comparativa em razão da facilidade de rota pela proximidade dos mercados consumidores potenciais, como o americano, europeu e asiático, além de estar em área de grande oferta de energia elétrica. Disto resulta a importância do Porto de Vila do Conde, administrado pela Companhias Docas do Pará.

Os resultados obtidos indicam que na região do Porto de Barcarena, em Vila do Conde existem fatores associados que afetam diretamente a sustentabilidade ambiental local, haja vista que entra em discordância com o conceito, pois a população foi afetada diretamente e indiretamente com a contaminação das praias, a falta de água potável, o não conhecimento de práticas de planos de emergência e de educação ambiental para o auxílio em situações de emergência.

A importância de um bom desempenho ambiental desencadearia menos desastres ambientais, contaminação aquática, terrestre e particuladas na região, assim como uma boa qualidade de vida, visando o desenvolvimento ambiental e econômico correto no município.

Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

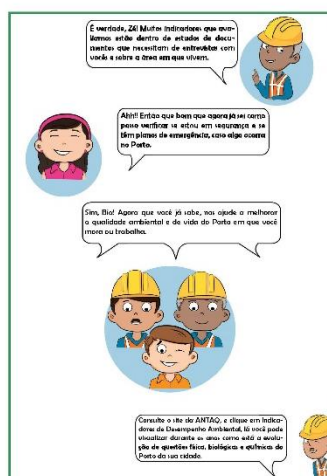
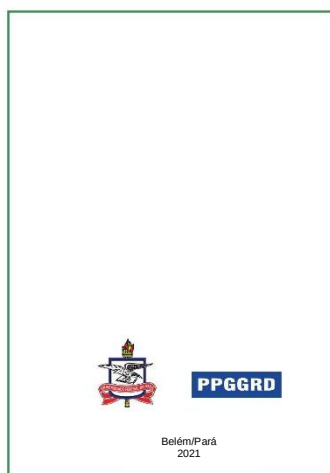
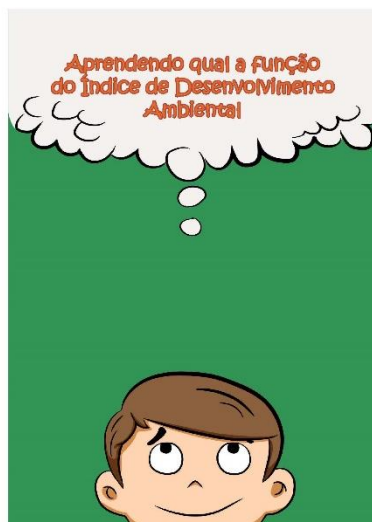


Figura 2 - Cartilha como proposta educativa. Fonte: Adaptada de Chada (2021).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

REFERÊNCIAS

ANTAQ. *Acompanhamento da Gestão Ambiental Portuária – Índice IDA*. Brasília: Agência Nacional de Transportes Aquaviários, 2015. Disponível em www.portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/Acompanhamento-da-Gestao-Ambiental-Portuaria---Indice-IDA.pdf

ANTAQ. *Índice de Desempenho Ambiental*. Brasília: Agência Nacional de Transportes Aquaviários, 2020. Disponível em www.portal.antaq.gov.br/index.php/meio-ambiente/indice-de-desempenho-ambiental/

BERTOLI, A. L.; RIBEIRO, M. S. Passivo ambiental: estudo de caso da Petróleo Brasileiro S.A - Petrobras: a repercussão ambiental nas demonstrações contábeis, em consequência dos acidentes ocorridos. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 10, n. 2, p. 117-136, 2006.

CHADA, L. S. *Índice de Desenvolvimento Ambiental: avaliação de cinco indicadores ambientais - Porto de Vila do Conde (Barcarena - Pará - Brasil)*. 2021. 43f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

CRUZ, P. S. *Territórios da mobilidade urbana na metrópole portuária da grande Vitória (ES): escalas, velocidades e conflitos*. 2010. 158f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010.

EMBRAPA. Agência de Informação Embrapa. *Sistema de inteligência da macrologística agropecuária brasileira [Home page]*. Disponível em: https://www.embrapa.br/macrologistica/exportacao/porto_vila-do-conde

LOURENÇO, L. *Riscos Naturais e Protecção do Ambiente*. Coimbra: Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais e Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2004, 180p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise de dados*. São Paulo: Atlas, 2013, 328p.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do social ao ambiental, do ambiental ao econômico. *Estudos Avançados*, v. 26, p. 51-64, 2012.

O LIBERAL. *Servidores da CDP paralisam atividades no porto de Vila do Conde, em Barcarena*. 2020. Disponível em www.oliberal.com/economia/servidores-da-cdp-paralisam-atividades-no-porto-de-vila-do-conde-em-barcarena-1.258478

POFFO, F. R. I. *Percepção de riscos e comportamento da comunidade diante de acidentes ambientais em áreas portuárias de Santos e de São Sebastião, Brasil*. 2011. 119f. Tese (Pós-Doutorado), Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2011.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 1, p. 1-22, 2014.

SINDIPORTO. *Servidores da CDP paralisam atividades no porto de Vila do Conde*. 2020. Disponível em www.sindaport.com.br/noticia-interna.php?id=21819



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ, NO NORDESTE PARAENSE

*Letícia Malcher Cardoso¹, Maria Ludetana Araújo², Jenira Borralhos de
Ataide³, Rosimary da Silva Couto⁴ (1)*

Resumo:

O estudo objetiva mostrar os impactos ambientais ocasionados pela atividade extrativista da taboca, nome vulgar da espécie de bambu *Guadua paniculata*, nas margens do rio Ubintuba, localizado na comunidade de Santa Maria do Ubintuba, pertencente ao município de Santo Antônio do Tauá-PA, situado no nordeste paraense. O trabalho possui embasamento teórico de autores relacionados à temática ambiental; levantamento de dados a partir de fontes orais e escritas; e registros fotográficos. Com isso, objetiva-se descrever e discutir os problemas ambientais decorrentes da produção de espetos para churrasco na respectiva comunidade, onde são comuns os impactos ambientais causados pelo extrativismo da taboca. Verificou-se que esse tipo de atividade econômica desenvolvida no município não é fiscalizado por órgãos ambientais responsáveis; além disso, a forma como esse vegetal vem sendo retirado da natureza está provocando a extinção da espécie nativa da região. Esses fatores estão acarretando grande desequilíbrio nos ecossistemas locais, afetando muitas famílias que dependem dessa atividade para o seu sustento ou complementação da renda.

Palavras-chaves: Impactos Ambientais, Taboca (*Guadua paniculata*), Nordeste Paraense.

¹ Universidade Federal do Pará^{1,2}, leticia.malcher2@gmail.com, ludetanaaraujo@yahoo.com.br. Universidade do Estado do Pará³, jeniraborralhos@gmail.com. Faculdades Integradas Ipiranga⁴, rosimarycouth@gmail.com.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

O presente estudo foi realizado em Santa Maria do Ubintuba, em Santo Antônio do Tauá, localizado no nordeste paraense, partindo da premissa de que a maioria das intervenções humanas no meio ambiente, entre elas, o extrativismo, quando realizadas sem o devido manejo, pode colocar em risco de destruição os recursos naturais, afetando consideravelmente o equilíbrio ecológico.

Nesse contexto, desde que a natureza passou a ser vista como fonte de lucro e riqueza, deu-se início a um intenso processo de exploração dos recursos naturais. No entanto, não se esperava que as ações antrópicas viessem atingir os níveis atuais de degradação do meio ambiente, refletindo nas relações ecológicas, sociais e econômicas da sociedade contemporânea.

Assim, desde o surgimento do homem na Terra, os tipos de impactos ambientais têm se diversificado. À medida que a espécie humana foi desenvolvendo novas tecnologias e aumentando seu domínio sobre os elementos e a natureza, os impactos ambientais foram ampliando-se em intensidade e extensão (Branco, 2002).

Nesse contexto, em virtude do aumento do desmatamento e da demanda por madeira, têm chamado atenção as alternativas viáveis para o suprimento desse recurso. Uma solução seria a substituição da madeira por materiais não convencionais. Denominada como “*madeira do futuro*” ou “*madeira ecológica*”, o bambu apresenta-se, nesse cenário, como uma matéria-prima versátil e com diversas utilidades, sendo muitos os setores desenvolvidos no país para sua utilização, tais como papel e celulose, construção, varas de pescar, móveis, artesanato, laminação e outras (Manhães, 2008).

O bambu (ou taboca, taquara, entre outros diferentes nomes vulgares existentes no Brasil) é uma gramínea de ampla distribuição geográfica. Existem no mundo em torno de 1.300 espécies de bambu. O Brasil é líder de ocorrência nas Américas, com cerca de 200 espécies, entre nativas e exóticas, sendo a grande maioria endêmica (Drumond e Wiedman, 2017).

Esse vegetal foi trazido para o Brasil pelos portugueses e, mais tarde, pelos japoneses. Ambos tinham ideias diferentes para o seu uso. Os portugueses o trouxeram para as terras conquistadas com intenção de construir jangadas para uma melhor exploração dos rios, além de ser utilizado para diversas outras atividades; enquanto os japoneses trouxeram-no para o Brasil somente com o intuito de produzirem o broto do bambu, que lhes servia de alimento. Já os índios encontraram várias utilidades para o vegetal, como a produção de cestos, paneiros, flechas e moradias.

Atualmente, encontra-se, no Brasil, uma grande variedade de espécie do vegetal, e cada uma tem características e utilidade próprias da sua espécie. A Região Norte, por exemplo, possui as maiores reservas de bambu nativo do mundo, porém, ainda são desconhecidos muitas espécies e seus usos, com isso, não se aproveita todo seu potencial. A espécie *Guadua paniculata* é a que tem mais ampla distribuição,



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

estendendo-se desde o México até o Brasil, onde ocorre desde o Pará até o Rio Grande do Sul (Manhães, 2008; Drumond e Wiedman, 2017).

Entretanto, espécies como a *Guadua paniculata* estão sofrendo intensa exploração em virtude do extrativismo, que é uma atividade econômica comumente praticada na Região Norte do país e que, em alguns casos, quando ocorre de maneira predatória, há apenas o interesse em gerar lucro, não sendo considerados os impactos ao meio ambiente que essa extração pode desencadear.

Exemplar nessa direção é a produção de espetos para churrasco em Santa Maria do Ubintuba, que vem tornando-se uma atividade frequente entre as famílias locais. Essa atividade contribui para a geração de renda e sustento das famílias; contudo, a retirada acelerada da taboca (para confecção de espetos) nas margens do rio Ubintuba tem ocasionado diversos impactos na localidade pelo modo como ela vem sendo extraída. Por visar somente o lucro, há uma grande possibilidade desse vegetal deixar de existir devido à falta de técnica na sua extração nas margens do rio Ubintuba, que é o principal local de extração da taboca, que já se encontra escassa. Os moradores já avançam para os rios vizinhos à procura dessa matéria-prima.

Nesse sentido, este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento preliminar sobre tais impactos, identificando os processos de degradação ambiental, bem como os atores envolvidos nessas ações, visando a proposição de algumas soluções como forma de diminuir os problemas ambientais e econômicos decorrentes dessa extração; e, com isso, alertar os moradores dessa comunidade em relação à possibilidade de escassez dessa espécie, que poderá deixar de existir nas várzeas do rio Ubintuba, pondo fim a essa atividade que beneficia muitas famílias da referida comunidade.

METODOLOGIA

A temática a ser discutida e analisada por este artigo reveste-se em função da extração desordenada da taboca (bambu) em Santa Maria do Ubintuba (Figura 1), localidade do município de Santo Antônio do Tauá, que fica distante 22 km da sede municipal. O município está localizado na região nordeste do estado do Pará, distante 56 km da capital paraense, e se situa na PA 140, entre os municípios de Santa Isabel e Vigia, fazendo parte da mesorregião metropolitana de Belém e da microrregião de Castanhal. Tem como base econômica a atividade extrativista e a agricultura familiar, destacando-se nos últimos anos na extração da taboca (bambu) para confecção de espetos para churrasco.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

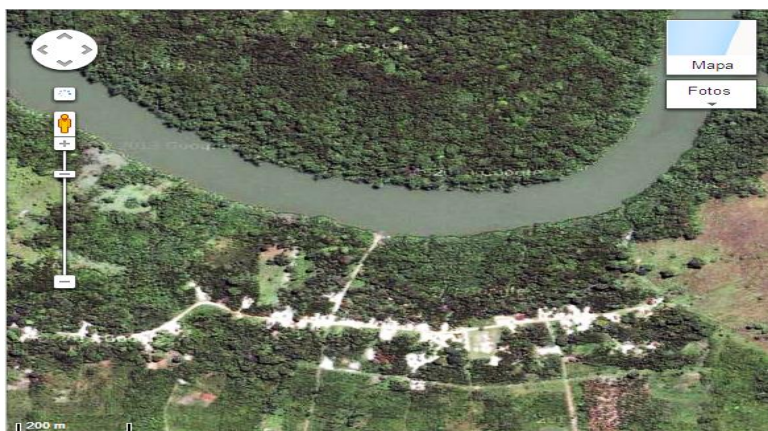


Figura1 - Foto aérea da localidade Santa Maria do Ubintuba.

Partindo dessa perspectiva, este estudo foi elaborado mediante a proposta de discutir e analisar os impactos ambientais decorrentes do extrativismo da taboca, sendo desenvolvido entre os meses de maio a agosto de 2015. A pesquisa tem um enfoque qualitativo (Angrosino, 2009) e quantitativo e optou-se pelo estudo de caso (Becker, 1994). Dessa forma, o primeiro procedimento adotado foi a pesquisa bibliográfica (Brummer et al, 2008) com aporte teórico sobre o tema.

Os critérios para definição da amostra se deram em virtude da relação com o objeto de pesquisa. Assim, a investigação compreendeu uma amostra com 42 famílias extrativistas da comunidade de Santa Maria do Ubintuba. Foram realizadas entrevistas não diretivas (Michelat, 1987) e aplicados questionários contendo informações gerais sobre a estrutura social e econômica dos sujeitos da pesquisa, bem como sobre os diversos fatores relacionados ao extrativismo da taboca na localidade.

A pesquisa foi realizada a partir de levantamento de dados de fontes orais, escritas, por meio de aplicação de questionários e entrevistas feitas com os diversos atores sociais envolvidos nessa extração; e de registros fotográficos, devidamente autorizados pelas famílias. Também se utilizou embasamento teórico de autores relacionados a questões ambientais.

O estudo compreendeu visitas na comunidade, que, no primeiro momento, ocorreram para identificar a área pesquisa às margens do rio Ubintuba e as famílias envolvidas no extrativismo da taboca e na confecção dos espetos, além de visitas à Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA e à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER.

Posteriormente às etapas para obtenção dos dados, foram realizadas sistematizações com as informações a partir de relatórios, transcrições de entrevistas, análise de anotações de campo e organização e seleção de fotografias. Os materiais coletados foram sistematizados e contextualizados com a revisão bibliográfica para compor o artigo final.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA EXTRAÇÃO DA TABOCA, PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE ESPETOS

A cadeia produtiva para produção de espetos para churrasco na comunidade de Santa Maria do Ubintuba acontece obedecendo aos seguintes critérios:

- (1) Os tiradores de taboca vão até à várzea com diversos instrumentos (terçados, machados e serras) para a retirada da matéria-prima. Não encontrando mais a taboca em grandes quantidades, eles percorrem as várzeas vizinhas, e retiram as varas que são encontradas em touceiras e repassam aos taboqueiros.
- (2) Em suas casas, os taboqueiros serram a taboca com a máquina (maquitas e serras manuais) em pedaços menores, obedecendo às divisões existentes no próprio caule do vegetal.
- (3) Após todas essas etapas, os taboqueiros vendem a taboca em basquetas ou sacos no valor de R\$10 reais para as famílias, que a transformam em espetos para churrasco. Em seguida, repassam com o valor de R\$8,00 a R\$10,00 o milheiro, aproximadamente, para atravessadores, que, após comprarem o produto na casa de seus clientes, são responsáveis por abastecer o próprio município de Santo Antônio do Tauá, os principais mercados consumidores da capital paraense e os municípios como São Caetano de Odivelas e Castanhal. Segundo dados preliminares levantados em campo, a produção média é de 60 mil espetos por semana.

Por meio do organograma (Figura 2), é possível observar as etapas de organização do trabalho da produção de espetos, desde sua origem até o responsável pela sua comercialização.

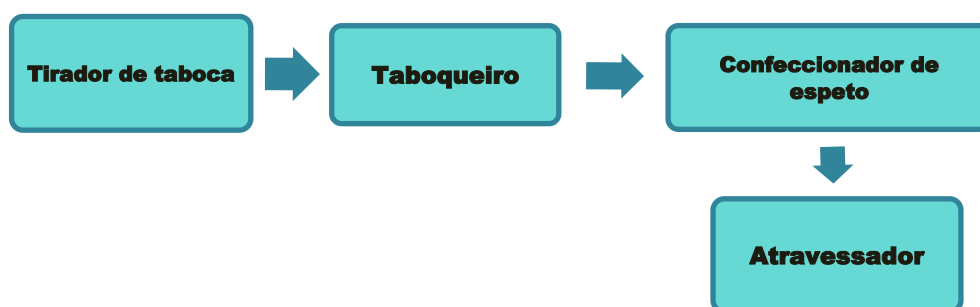


Figura 2 - Organograma representando a organização do trabalho na extração da taboca, confecção e comercialização dos espetos.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Diante dessa realidade, verificou-se que há uma grande exploração do trabalho, em que não se paga o preço justo pela mercadoria e pela mão-de-obra aos taboqueiros, sendo que é o atravessador que garante mais lucro com a venda dos espetos.

Nesse sentido, Manhães (2008) afirma que a comercialização no Brasil em relação ao bambu ainda é dispersa e informal, e o setor de artesanato de bambu vem crescendo. Acerca de tal perspectiva, é notório, na comunidade, que muitas famílias optam por essa atividade extrativista, principalmente por motivos econômicos e sociais, tendo que recorrer ao trabalho informal para obter ou complementar a renda.

Em função dessas questões, esta pesquisa destaca aspectos relevantes com relação aos impactos ambientais presentes em virtude da forma como essa extração desordenada está ocorrendo, afetando a economia da comunidade de Santa Maria do Ubintuba, já que muitas famílias dependem desse extrativismo como forma de subsistência, desencadeando, portanto, uma importante discussão de âmbito social, econômico e ambiental.

OS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA EXTRAÇÃO DA TABOCA (*GUADUA PANICULATA*)

A questão ambiental é um assunto que vem ganhando espaço, sendo considerada cada vez mais urgente e importante para a sociedade contemporânea, uma vez que o futuro dos seres vivos depende da relação estabelecida entre o homem e o meio ambiente.

Nesse contexto, Kryszczak (2016) aponta que doutrinariamente não há, entre os especialistas, unanimidade sobre o conceito de meio ambiente. Em sentido lato, significa lugar, recinto ou sítio dos seres vivos e das coisas. Em sentido amplo, representa a combinação de todas as coisas e fatores externos ao indivíduo ou população de indivíduos, constituídos por seres bióticos e abióticos e suas relações e inter-relações.

Portanto, para falar de meio ambiente, é necessário compreender a temática de impacto ambiental, pois este resulta da relação do homem com o meio em que vive. Diante dessa perspectiva, Branco (2002) define a palavra impacto com significado de “choque”, “colisão”. Impacto ambiental é, pois, uma espécie de “trauma ecológico” causado por uma ação humana em desarmonia com as características e com o equilíbrio do meio ambiente. Nesse sentido, em Santa Maria do Ubintuba, são comuns os impactos ambientais causados pela extração da taboca (*Guadua paniculata*), que é uma espécie de bambu fino, alto, oco e verde (Figura 3); um vegetal comum em várzeas inundáveis por maré.



Figura 3 - Bambuzal na margem do rio Ubintuba.

Tendo em vista as consequências causadas pela atividade econômica da produção de espetos na localidade de Santa Maria do Ubintuba, verificamos que esse vegetal vem sendo extraído da natureza com intensa rapidez, ocasionando o aceleração no processo de transformação socioeconômico e ambiental do espaço pesquisado. A intensa prática de extração da taboca (*Guadua paniculata*) tem comprometido o período de seu restabelecimento nas margens do rio Ubintuba, visto que essa espécie tem lento crescimento.

Dessa forma, no momento da extração da taboca, há uma grande devastação, porque as árvores que apresentam os colmos ainda verdes e que são consideradas impróprias para a produção de espetos são cortadas junto às diversas espécies desse habitat, como os cipós, que, por serem considerados obstáculos aos extrativistas, são ignorados, aumentando consideravelmente a diminuição dessas espécies às margens do rio Ubintuba, o que pode ocasionar a extinção desses vegetais.

Na localidade, a taboca é considerada mata ciliar, pois esta encontra-se às margens do rio Ubintuba, ambiente caracterizado, segundo o Código Florestal brasileiro, como uma Área de Preservação Permanente – APP (Lei Federal nº 4.771/65, de 15 de setembro de 1965, revogada pela Lei nº 12.651, de 2012, que institui o novo Código Florestal). Essas áreas são, no entanto, amparadas por lei e definidas não só por fatores socioeconômicos, mas também por critérios ambientais que, na maioria das vezes, não são levados em consideração, tornando a lei cada vez mais difícil de ser cumprida.

Dessa forma, é notório o descumprimento da lei em Santa Maria do Ubintuba e em localidades próximas, onde Áreas de Preservação Permanente (APP) estão sendo devastadas devido à extração inadequada da taboca para a produção de espetos. Esse comportamento da sociedade infelizmente está baseado apenas em destruição do meio, já que recursos naturais como a flora estão sendo ameaçados e correndo risco de extinção, cada vez mais acelerado pelo sistema capitalista.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

A degradação ocorre a partir da retirada excessiva da referida matéria-prima das margens do rio Ubintuba, o que tem acarretado grandes impactos ambientais para a comunidade local, como o processo de erosão na retirada das árvores de taboca (Figura 4). Essa prática está causando o assoreamento do rio, pois, como a taboca é mata ciliar e está sendo retirada das margens, isso acaba provocando um intenso processo de lixiviação comum em áreas desmatadas, processo este que consiste na lavagem do solo, retirando os seus nutrientes e levando uma enorme quantidade de resíduos para o rio.

Evidencia-se também que, durante a produção dos espetos, há um grande desperdício de resíduos de taboca, que são descartados nos quintais das residências dos confeccionadores de espeto, aumentando consideravelmente a quantidade de resíduos sólidos na comunidade, como se pode identificar nas Figuras 5 e 6.



Figura 4 - Efeitos da erosão nas margens do rio Ubintuba.



Figura 5 - Bucha sendo queimada por não apresentar nenhuma utilidade para a produção de espetos.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*



Figura 6 - Sobras de “nós” de bambu descartados em quintais de propriedade de confeccionadores de espetos.

Esses resíduos poderiam ser reaproveitados para a fabricação de diversos artesanatos. Nesse sentido, Correia et al (2017) afirmam que, no Brasil, as primeiras atividades desenvolvidas utilizando o bambu como matéria-prima foram oriundas da produção artesanal de peças e ferramentas, além de utensílios e adornos, pois esse vegetal possui um potencial econômico para essa produção.

Assim, é possível perceber que a taboca tem uma importância socioeconômica e desempenha inúmeras funções hidrológicas, biológicas e ecológicas, e que a sua retirada desordenada está gerando um grande desequilíbrio nos ecossistemas locais, afetando todas essas funções.

A retirada dessa espécie de bambu da várzea não é adaptável à terra firme, provocando um retardamento no desenvolvimento da espécie vegetal ou até mesmo a morte da planta. Dessa forma, percebe-se que os extrativistas não se dão conta dos desastres que futuramente causarão às futuras gerações. Esses fatores representam um grande obstáculo na perspectiva de se plantar o bambu (*Guadua paniculata*) em áreas de terra firme para que se possa dar fim a essa extração nas áreas de várzea próximas ao rio, além da falta de técnica correta para se extrair o bambu, que, geralmente, acontece de forma irregular.

Uma das maneiras de evitar a extinção da taboca (*Guadua paniculata*.) é o plantio de outras espécies de bambu, que são propícias também para serem utilizadas na produção de espetos e que podem se reproduzir em locais de terra firme, como se faz com a mandioca, a piprioca e outras culturas; assim daria tempo para a taboca se recuperar nas várzeas.

Diante dos impactos decorrentes dessa extração, é perceptível que esses problemas são oriundos do meio em que se desenvolveu uma economia pensando somente no desenvolvimento econômico para a Amazônia, e não na sociedade ou em quais problemas ocorreriam por meio dessa forma de “desenvolver”. Por outro lado, os estudos ecológicos começam a evidenciar que a destruição, e até a simples alteração de um único elemento num ecossistema, pode ser nociva ou mesmo fatal para o sistema como um todo.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Assim, Branco (2002) enfatiza que não basta proteger espécies em particular, é preciso proteger o ecossistema, inclusive as espécies mais insignificantes ou repugnantes: todas têm um papel importante nesse equilíbrio. Dentro dessa abordagem, nota-se a grande relevância de se manter esse equilíbrio entre as espécies, já que dependem umas das outras e um simples desequilíbrio pode levar à perda de todo o ecossistema.

Em Santo Antônio do Tauá, especificamente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA e na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, tem-se realizado reuniões em torno da retirada da taboca e feito várias visitas nas comunidades, com o propósito de desenvolver projetos de sensibilização com os extrativistas. No entanto, percebe-se que há uma preocupação com relação a essa extração, porém, pouco se tem feito para que esse problema seja resolvido.

A questão ambiental tem que ser prioridade nos planejamentos políticos e econômicos dos governos. Ademais, ela deve ser analisada em seu potencial econômico e vista como fator estratégico para a política ambiental de um país como um todo, de modo que essa política almeje influir fortemente nas decisões ambientais, governos e comunidades, cuidando especialmente quando envolverem o uso de recursos provenientes do extrativismo.

É preocupante a forma como os recursos naturais têm sido manuseados. Poucos extrativistas têm conhecimento ou valorizam a importância de se preservar o meio ambiente em que trabalham. Muitas vezes para extrair um recurso, perde-se outro, pois não são realizadas as formas corretas de manejo nos bambuzais. Assim, fica evidente que a retirada excessiva da taboca trará consequências ambientais negativas não só para o presente como também para o futuro.

Além disso, a degradação do meio ambiente acontece intensamente em razão das injustiças sociais e econômicas geradas pela baixa qualidade de vida de grande parte da população. São fatores fortemente presentes e relacionados ao modelo de desenvolvimento e suas implicações, que refletem em regiões e comunidades como a de Santa Maria do Ubintuba, afetada pela extração de vegetais em grandes proporções.

Atualmente, muitos dos recursos naturais vêm sendo dilapidados devido a uma mentalidade moderna que se baseia no capitalismo, que vê a natureza como um recurso disponível a seu serviço; ligada à intensa busca de lucro ou da satisfação material.

Assim, infere-se que o desenvolvimento, em todos os seus aspectos – social, ambiental, econômico etc. –, é necessário e essencial à humanidade para que se estabeleçam condições existenciais a todos. Porém, o que se observa é que os benefícios advindos do conhecimento sistematizado e dos avanços da tecnologia não têm impedido o agravamento dos problemas ambientais, comprometendo ainda mais a situação já difícil de algumas populações, as quais, dia após dia, lidam com miséria, poluição, desemprego etc.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Dessa forma, Neto (2003) afirma que a riqueza ambiental está ameaçada de sofrer uma redução dramática. A cada dia, o homem extingue mais espécies que, no futuro, podem ser essenciais à sua própria sobrevivência. Esses argumentos fundamentam-se no pensamento adotado pela sociedade capitalista, que é marcado, principalmente, por uma ideia equivocada de desenvolvimento; em que há oposição entre o ser humano e a natureza.

Nessa oposição, a natureza representa apenas o papel de prover recursos, cabendo ao homem o aprimoramento de conhecimentos e técnicas capazes de explorá-los; em que a constante e descontrolada ação devastadora do “*homem civilizado*” é a grande responsável pela redução acelerada de várias espécies de animais e vegetais, pondo em risco a sua própria existência. Como afirma Branco (2002), o grande problema da civilização contemporânea é talvez o de não ter percebido que ainda depende da natureza, ao menos em termos globais. O homem, quer queira, quer não, depende da existência de uma natureza rica, complexa e equilibrada em torno de si.

Vivemos em uma sociedade de consumo que é reflexo do processo de expansão do capitalismo e isso induz à intensa utilização dos recursos naturais, devido ao aumento na demanda por matérias-primas necessárias à produção de novos produtos; aumentado de forma considerável o ritmo das atividades econômicas e ampliando a interferência do homem sobre a natureza.

Isso pressupõe que o moderno sistema capitalista depende dos recursos naturais em grande escala, impondo uma conquista cada vez mais dominante ao meio natural, e que essas alterações impostas à natureza se dão em virtude da dinâmica de mercado que visa a obtenção de matéria-prima para satisfazer as necessidades da atual sociedade. Nota-se também uma grande apropriação de recursos da floresta, que, em grande parte, são extraídos como se fossem bens livres e inesgotáveis.

Na localidade estudada, observou-se que o extrativismo da taboca se dá principalmente devido à necessidade de subsistência e à falta de oportunidade no mercado de trabalho, pois a maioria das pessoas que trabalham com essa extração não tiveram oportunidade de trabalho formal ou têm que complementar a renda para o sustento de sua família, como se verifica na Figura 7.

A Figura 7 demonstra que as famílias que apresentam uma renda igual ou inferior a R\$ 200,00 são as que têm a produção de espeto como única fonte de renda; enquanto as famílias que apresentam uma renda mensal entre R\$ 200,00 e R\$ 500,00 têm a produção de espetos como forma de complementar a renda, pois, segundo dados coletados em campo, estas possuem outras rendas, como bolsa família, trabalham em hortas, roças etc. Já as famílias que possuem uma renda mensal entre R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00 são, na maioria, pensionistas, aposentados e funcionários públicos que têm, nessa atividade econômica, um meio de complementar a renda mensal. Percebemos, através dessa perspectiva, que muitos moradores da comunidade optam por essa atividade extrativista, sobretudo por motivos econômicos e sociais.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

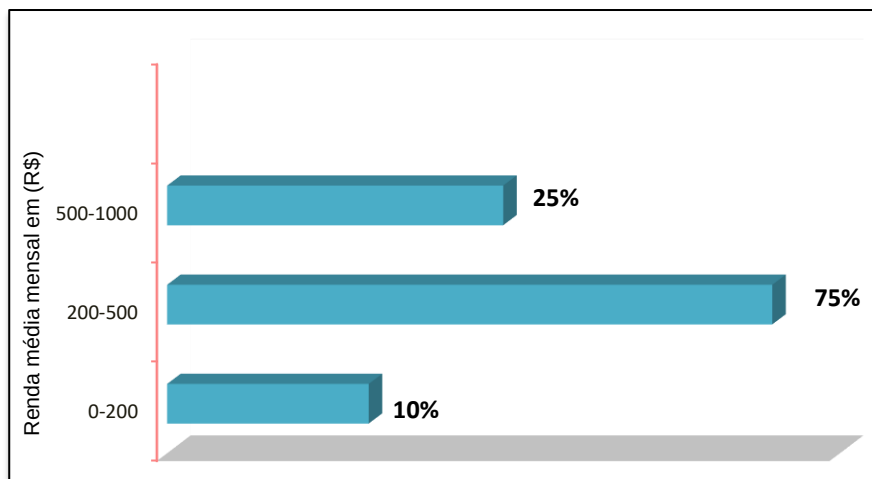


Figura 7 - Gráfico com o percentual da renda média mensal das famílias extrativistas e produtoras de espetos.

Diante desses problemas, emerge a necessidade de uma sensibilização nas escolas com relação às questões ambientais como forma imprescindível de subsidiar a compreensão das inter-relações entre o homem, a sociedade e o meio ambiente. Dessa forma, a educação ambiental pode contribuir na formação da cidadania crítica e responsável, orientando a população quanto a uma economia desenvolvida com prudência e adequação, visando o bem das gerações futuras vinculadas à localidade de Ubintuba.

Acerca disso, o Art.1º da Lei Federal nº 9.795/99, de 27 de abril de 1999, da Política Nacional de Educação Ambiental, conceitua educação ambiental como:

“Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Brasil, 1999).

De acordo com o disposto nessa lei, a educação ambiental é considerada de suma importância na formação do cidadão, a fim de formar indivíduos capazes de perceber a problemática ambiental, fazendo-os construtores de uma nova forma de pensar com relação à utilização dos recursos naturais, podendo estes compartilharem esses conhecimentos na família e na comunidade em que estão inseridos.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos estudos feitos em Santa Maria de Ubintuba referentes aos impactos causados pelo extrativismo da taboca (*Guadua paniculata*), espécie de bambu comumente encontrada nas matas ciliares do Rio Ubintuba, identificou-se uma extração desordenada dessa matéria-prima, que ocorre principalmente por fatores socioeconômicos, que fazem com que os moradores do referido local recorram ao extrativismo para garantir sua sobrevivência.

Em decorrência dos problemas como desemprego, má distribuição de renda e má qualidade de vida, tal cenário socioeconômico acaba desencadeando outros problemas, como a degradação das matas ciliares. A extração da taboca não causa apenas sua diminuição às margens do rio Ubintuba, mas também de outras espécies a sua volta, afetando todo o ecossistema local. Nesse contexto, essa extração desencadeia vários processos de deterioração do meio ambiente, causando um grande desequilíbrio ecológico.

Diante desses entraves, é preciso que a exploração da taboca seja vista com outros olhares e é importante que se conheçam outras formas de manejar a taboca, visando à conservação de sua qualidade e quantidade; que se procurem medidas adequadas que possam ser tomadas em relação à retirada dessa matéria-prima. Nesse sentido, torna-se evidente a importância de se criar políticas que venham educar os futuros extrativistas para que, como cidadãos, possam agir de modo responsável e com sensibilidade perante os recursos naturais.

Torna-se necessária uma mudança de mentalidade, sensibilizando a comunidade para a necessidade de se adotar novos conceitos e posturas diante de suas ações em relação ao meio ambiente, uma vez que nele é que vivem e desenvolvem suas atividades.

Sendo assim, o estudo realizado por esse trabalho sugere as seguintes propostas:

- A criação de uma associação para atender aos interesses dos extrativistas no que diz respeito a financiamentos em bancos, como forma de promover o manejo sustentável da taboca;
- Criação de uma cooperativa, com a finalidade de reaproveitar os resíduos da taboca para transformá-los em artesanatos;
- A iniciativa do plantio da taboca nas margens do rio Ubintuba e o cultivo de outras espécies de bambu adaptáveis em terra firme, com o objetivo de suprir a necessidade dos trabalhadores;
- Implantação de projetos, com a finalidade de sensibilizar a comunidade local quanto à sustentabilidade;
- Elaboração de projetos interdisciplinares nas escolas com a temática ambiental, para fazer valer o que é proposto na Legislação brasileira.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Para amenizar tais problemas existentes na localidade, em decorrência da extração da taboca, faz-se necessária uma gestão ambiental participativa entre comunidade, órgãos como a EMATER e SEMMA, associações e escolas, como forma de diminuir os danos que estão sendo causados ao meio ambiente. Portanto, essa parceria torna-se imprescindível para que, no futuro, todos possam usufruir dos benefícios advindos de uma boa educação ambiental, com o melhor aproveitamento do vegetal, sem mais desperdícios, para que essa extração possa se dar de forma sustentável.

Compreende-se, no entanto, que a educação é a principal ferramenta para a transformação do ser humano e a educação ambiental, por sua vez, pode mudar o comportamento do homem, transformando-o em um cidadão responsável e preocupado com o meio ambiente, o seu bem-estar e o das futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ANGROSINO, M. *Etnografia e observação participante*. Porto Alegre: Artmed, 2009, 138 p.

BECKER, H. S. *Observação social e estudos de caso sociais: métodos de pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Hucitec, 1994, 133 p.

BRANCO, S. M. *O Meio Ambiente em Debate*. São Paulo: Editora Moderna, 2002, 128 p.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1999. Lei nº 9.795, Art. 1º de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras Providencias*. Brasília, 1999. Disponível em www.planalto.gov.br/civil/03/leis.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 2012. Novo Código Florestal. Brasília, 2012. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil/03/leis.

BRUMMER, A.; ROSENFELD, C. L.; HOLZMANN, L.; SANTOS, T. S. A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: PINTO, C. R. J.; GUAZZELI, C. A. B. (Orgs.). *Ciências humanas: pesquisa e método*. Porto Alegre: Editora: UFRGS, 2008. p. 125-147.

CORREIA, W. F. M.; CAMPOS, F. F. C.; BARROS, M. L. N. Design sustentável em produtos de bambu. In: DRUMON, P. M.; WIEDMAN, G. (Orgs.). *Bambus no Brasil: da biologia à tecnologia*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2017, p. 428-440.

DRUMOND, P.M.; WIEDMAN, G. (Orgs.). *Bambus no Brasil: da biologia à tecnologia*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2017. 1.ed. 655 p.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

KRYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. *Revista de Educação do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai*, v.11, n. 23, p. 1-17, 2016.

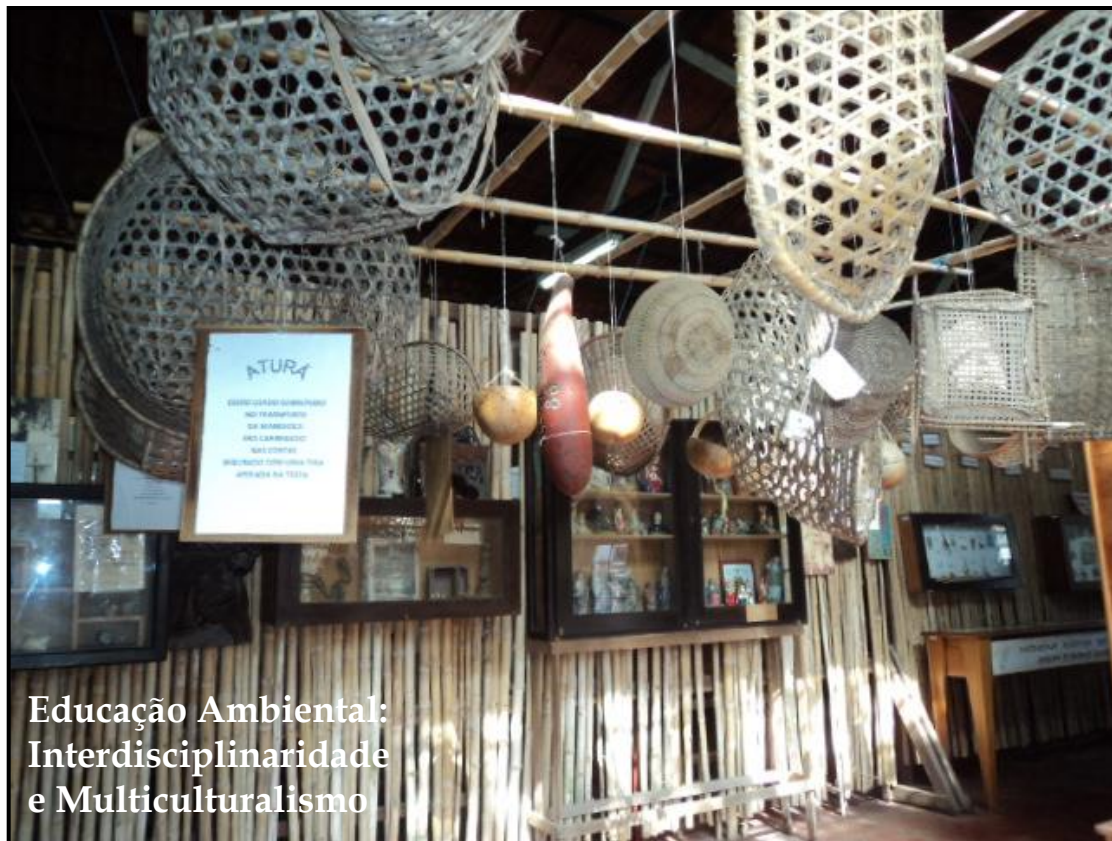
MANHÃES, A. P. Caracterização da cadeia produtiva do bambu no Brasil. 2008. 32 f. Monografia (Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFFRJ, Seropédica, 2008.

MICHELAT, G. Sobre a utilização de entrevista não-diretiva em sociologia. In: THIOLENT, M. *Crítica metodológica, investigação social e enquete operária*. São Paulo: Polis, 1987. p.191-212.

NETO, M. *O Poder da Cidadania: Globalização x Qualidade de Vida*. Belém: Editora Universitária/UFPA/EDUFPA, 2003, 303p.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*



Educação Ambiental:
Interdisciplinaridade
e Multiculturalismo

Museu do Marajó Padre Giovanni Gallo (Cachoeira do Arari)

A Educação Ambiental questiona as diversas ações do homem na natureza, para que este entenda que faz parte desta como uma parte componente, sendo essencial sua integração ao seu movimento, não como agente controlador, mas sim como um dos seus diversos motores.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O MULTICULTURALISMO EM CAMPO MAIOR - PIAUÍ: A EXPERIÊNCIA DA FUNDAÇÃO CULTURAL PROFESSORA LUDETANA ARAÚJO

Edilson da Costa Araújo¹, Elovar da Costa Araújo² (1)

Resumo:

Em 13 de Dezembro de 1998, a Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo (FCPLA) foi criada em homenagem a Professora Doutora em Filosofia e Ciências da Educação Maria Ludetana Araújo, por suas ações humanitárias, com a finalidade de lutar em defesa da dignidade da pessoa humana, pela observância do cumprimento das garantias individuais e coletivas dos cidadãos e pela promoção do indivíduo por meio de trabalhos culturais e educativos. O objetivo deste artigo é apresentar a FCPLA e suas ações na área cultural, contribuindo com a agregação de valores à população de Campo Maior/PI. No ano de 2008 a Fundação foi reconhecida, pelo MinC (Ministério da Cultura), como “*Potinho de Cultura*” por meio do programa de rádio “*Piteko e Criança Criativa*”. Já no ano de 2009 a Fundação foi pioneira em tornar-se o primeiro Ponto de Cultura da cidade de Campo Maior - PI, reconhecida pelo MinC, por meio do projeto “*Nossa gente, nosso talento*”. Hoje, depois de todas essas conquistas, os resultados não poderiam ser diferentes. A FCPLA ao longo dos anos veio conquistando seu espaço no meio cultural. Este é baseado em valores como comprometimento, ética e transparências que a Fundação atua na área cultural. Prestando serviço com integridade, qualidade e agilidade em busca do desenvolvimento da cultura da população da cidade de Campo Maior/PI. Sua política de qualidade é satisfazer as expectativas da comunidade aperfeiçoando continuamente nossos trabalhos com eficiência, promovendo o desenvolvimento pessoal e profissional de nossa população, garantindo o cumprimento do trabalho de melhoria contínua.

Palavras-chaves: Associação cultural, educação, capacitação.

¹ Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo (FCPLA)^{1,2}. radiocarnaubafm@yahoo.com.br, elovar2006@yahoo.com.br.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

A realidade da Região Nordeste do Brasil é marcada por séculos de acúmulo dos mais diversos saberes, associados as múltiplas culturas responsáveis pela sua formação. Porém, tal riqueza não foi traduzida em igualdade de direitos sociais, o que acaba por gerar ações culturais populares, que buscam a realidade concreta de seus sujeitos, suas próprias raízes, manifestações, ou seja, elementos de significação e de produção da sua própria existência (Brandão e Fagundes, 2016).

De forma mais ampla, o ser deve atuar como o criador e produtor de sua própria cultura tendo um papel ativo em sua realidade (Nicodem, 2015). Os estados do Nordeste do Brasil têm se destacado na busca de uma construção social mais cidadã, que valorize mais suas tradições e ao mesmo tempo seja uma difusora de práticas educativas (Sousa, 2016).

A relação educação e transformação possibilita o entendimento sobre cultura, o que traduz que a educação popular, cultura e mudança social andam juntas, visando a transformação das pessoas, onde o ser humano é o “*criador da cultura*” e o “*fazedor da história*” (Oliveira, 2011). A educação ambiental entra neste contexto no momento que “*o direito ao meio ambiente está entre as principais reivindicações dos movimentos sociais dos últimos tempos*”, e tal conquista se dá por meio do diálogo intercultural, neste contexto entra a relação entre o multiculturalismo com a educação ambiental (Silva e Cenci, 2015).

Educação ambiental associada às práticas culturais, juntas, constituem elementos de aprendizagem que visam melhorar as relações entre as pessoas e o meio ambiente de modo integrado e sustentável, o que significa aprender a usar uma nova forma de combinar meio ambiente com a melhoria das condições socioeconômicas dos comunitários.

Neste contexto, as crianças, jovens e adultos são elementos essenciais para construção de novas visões de mundo, sendo assim busca-se discutir experiências que concentrem suas ações para inseri-los como principal agente junto aos seus familiares, escola e a comunidade. O objetivo deste artigo é apresentar a Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo (FCPLA) e suas ações na área cultural, contribuindo com a agregação de valores à população de Campo Maior/PI.

A CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO

A Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo tem data de criação em 13 de dezembro de 1998. A motivação principal adveio da própria trajetória da Professora Doutora Maria Ludetana Araújo, sempre vinculada a ações humanitárias, relacionadas a defesa da dignidade da pessoa humana, cumprimento das garantias individuais e coletivas dos cidadãos e promoção do indivíduo por meio de trabalhos culturais e educativos.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

De uma família de 10 irmãos (3 mulheres e 7 homens), a professora Maria Ludetana Araújo é a primogênita, os pais Hilson da Costa Araújo e Maria de Jesus Silva Araújo *in memoriam*.

A mãe era filha única e o pai só tem uma irmã, hoje com 97 anos. Como irmã mais velha, a Professora Maria Ludetana Araújo, iniciou seus primeiros passos, digamos como professora aos 9 anos na Igreja Batista de Campo Maior, e aos sábados e domingos juntos com os irmãos nas comunidades. Na 5ª série amava participar das aulas de expressão cultural na Escola e as visitas as comunidades carentes. Aos 15 anos saiu de Campo Maior para morarem Teresina e lá continuou seu trabalho na Casa da Amizade (Centro Social Batista), ensinando crianças, jovens e adultos, a confeccionar brindes de aniversários, contar histórias, brincadeiras.

Não abandonou suas origens de lá ajudava Campo Maior. Aos 18 anos depois e terminar o Ginásio (Álvaro Ferreira), veio para Belém fazer teologia, ao término prestou vestibular para História na UFPA e depois cursou Pedagogia, fez uma seleção interna e passou para ser Professora da Universidade Federal do Pará, em março de 1979.

Sabemos do seu grande amor por cuidar de Belém, cuidar do Pará, desde que aqui plantou raízes. Mas não abandonou Campo Maior/Piauí. Suas ações continuam juntamente com sua família e com seus amigos. A homenagem é por tudo que ela faz por onde anda, sua marca é SERVIR.

Na vida acadêmica, sua trajetória teve início com a graduação em Licenciatura Plena em História em 1978 e em Pedagogia em 1981, ambas pela Universidade Federal do Pará. A militância pelo direito à educação levou a professora Maria Ludetana Araújo a dedicar-se cada vez mais, e se associar a uma vertente que estaria se fortalecendo no período, a educação ambiental, com pós graduação Educação Ambiental vincula a *University of Strathclyde* (Escócia) em 1996, MBA em Desenvolvimento de Alianças Intersetoriais-FIA/USP em 2006 e uma Estágio pela JICA (Agência Internacional de Cooperação Japonesa) no Japão e por fim, Doutorado em Filosofia e Ciências da Educação pela UNED - Madrid em 2012.

Ao longo deste período foi atuante pela implantação no estado do Pará das Políticas Estaduais de Meio Ambiente e de Educação Ambiental (1998 a 2006) junto a então Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente do Estado do Pará, destaca-se a efetivação do PEAM (Programa Estadual de Educação Ambiental, da CIEA (Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Pará) e da REDEPAEA (Rede Paraense de Educação Ambiental)

Como docente da Universidade Federal do Pará apresenta um vasto conjunto de ações na graduação e pós-graduação sempre com ênfase na área de educação no Ensino Superior, Educação Ambiental, Coordenação e desenvolvimento de projetos de pesquisa, ensino e extensão, Consultoria na área de Educação e Gestão Ambiental; tendo participado da fundação de dois grupos de pesquisa, o GEAM (Grupo de Estudo em Educação e Meio Ambiente) em abril e o recente GEAMAZ/ICED/UFPA (Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental na Amazônia). Além de integrar o GEMAS/ICSA/UFPA (Grupo e Pesquisa em Meio Ambiente e



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Sustentabilidade) e o SOCID/UEPA (Grupo de Pesquisa Sociedade, Ciência e Ideologia) da Universidade do Estado do Pará.

Mesmo com seu percurso acadêmico, adveio a necessidade de ultrapassar os muros da universidade e de atuar de forma mais próxima junto a sua própria comunidade em Campo Maior/PI. Para tanto, desde 1998 vem se trabalhando em construir uma infraestrutura capaz de atender toda a demanda e expectativas existentes. Atualmente, esta consta com os seguintes espaços:

- Recepção da Fundação: para atendimento ao cliente externo, além de fazer apresentação da empresa, é também o cartão de visita.
- Studio de gravação: espaço acusticamente isolado, que serve exclusivamente para a música. Ele pode ser usado para aulas de música, ensaio e mais comumente para gravação de demos e CDs.
- Sala de capacitação: utilizada para cursos de capacitação, treinamentos, palestras etc.
- Cine Teatro: onde acontecem exibição de filmes, peças teatrais, reuniões e apresentações de cursos.

Há muito tempo Campo Maior estava precisando de um espaço de entretenimento para a população. O Cine Teatro Ludetana (Figura 1), que faz parte de uma das muitas ações realizadas pela Fundação, foi criado para realização de shows, peças teatrais, palestras, cursos e principalmente para exibição de filmes educativos gratuitos, aos fins de semana, para população.



(a)



(b)

Figura 1 - Ambiente do Cine Teatro Ludetana: (a) externo; (b) interno.

A primeira ação da Fundação foi a realização do projeto “*Adote um Analfabeto e Crie um Cidadão Completo*” que era constituído com aulas ministradas para pessoas da comunidade que não sabiam ler e escrever. Depois, foram vários os outros projetos que surgiram:



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

- “Carro ligeiro”, um link de comunicação para as crianças de bairros mais carentes de Campo Maior. Utilizado para as crianças participarem da programação do programa “Piteko e Criança Criativa”.
- “Campanha Ambiental - Plante uma Árvore”, realizada em janeiro/2009 em virtude da carência de árvores em frente às residências, como também, da necessidade de se arborizar a cidade (Figura 2).
- “Projeto Campo Poético Maior” com a finalidade de melhorar a escrita e a leitura dentro da sala de aula por meio de poesias, despertando nos alunos o desejo de expressar seus sentimentos e conhecendo um pouco sobre a poesia e o mundo imaginário e real dos poetas.
- “Piteko Futebol Clube”, visando incentivar as crianças e adolescente a prática do futebol de campo para que eles possam despertar o espírito sadio de competição e busca de ideias.
- “Coral infantil do Lar da Criança Dom Abel Alonso Nunes”, envolvendo os alunos na prática vocal. Destacando a gravação do “CD infantil do Piteko - Pra Dançar e se Divertir 1 e 2”, apresentando músicas com temas referentes à educação, saúde e diversão, além de proporcionar a criançada diversos tipos de ritmos.
- Campanha sobre o direito da criança com o tema “Toda criança tem que ter a atenção do papai e da mamãe pra ser feliz”, conscientizando e sensibilizando os pais para o conhecimento do direito maior da criança.
- “Projeto Multibrincadeiras” realizado nas escolas públicas e particulares, bairros, associações, hospitais e creches, que tem com a finalidade divertir a criançada por meio de músicas e do resgate das brincadeiras tradicionais infantis.

Desde o ano de 2001 a Fundação vem desenvolvendo o “Natal da Alegria” nos bairros mais carentes de Campo Maior, que tem a finalidade de proporcionar às crianças um natal de alegria com brinquedos, brincadeiras e lanches.



Figura 2 - Campanha Ambiental - Plante uma Árvore.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

FORTALECENDO A EDUCAÇÃO, A CULTURA E A CIDADANIA

O associativismo voluntário tem o benefício de abordar um amplo conjunto de temas e problemas, por vezes rejeitados pelos pesquisadores, chamando atenção para outro nível de discussão que não deixa de envolver fenômenos locais/regionais, vinculados à educação e cultura (Sousa, 2016).

Na Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo destacam-se como exemplos desta prática:

- Piteko e criança criativa: o primeiro “*Pontinho de Cultura em Campo Maior-PI*”. Teve início por meio da premiação do MinC em 2008 (Prêmio de Ludicidade). Essa premiação, conquistada pela Fundação, se deu através de um programa da “*Rádio Comunitária Carnaúba FM*” 2001 a 2015, tem como finalidade resgatar e fortalecer por meio da cultura do brincar as nossas origens locais e regionais.
- Semana da criança: objetiva valorizar as crianças, estendendo o dia da criança para uma semana. Durante toda semana, pela manhã e tarde, proporciona-se para elas atividades ligadas ao cinema, peças teatrais e brincadeiras.
- Cine mais cultura: apoia a implantação e programação de salas de exibição audiovisual alternativas em municípios de todo o país. Essas salas são chamadas de CINES que tem como parceria a Sociedade, Amigos da Cinemateca – SAC. Os CINES destinam-se, prioritariamente, às comunidades que não têm acesso ao cinema e à produção audiovisual, situadas em pequenos municípios e periferias de grandes centros urbanos. A Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo iniciou a exibição de filmes no mês de novembro de 2010.
- Teatrando em Campo Maior: a Fundação concorreu em 2009, ao edital do BNB/FUNDAC - PI, Microprojetos do Semi-árido, e foi contemplada para montagem da peça “*As Aventuras do Menino Piteko*”, escrita pelo campomaiorense Elover da Costa Araújo, cujos ensaios começaram em setembro de 2010 com estreia em dezembro. O objetivo do projeto foi fomentar a cultura do teatro em nossa cidade, incentivando e descobrindo novos talentos do mundo do teatro em nossa região. As oficinas e ensaios da peça aconteceram na sede da Fundação, que atende ao público jovem.
- Cultural Filmes: se destina a produção de filmes de curta metragem feitos por alunos do curso de audiovisual. Outro objetivo da ação é criar um acervo de temas com informações que fazem parte do cotidiano da cidade de Campo Maior; além de incentivar os jovens na produção da cultura cinematográfica. O primeiro curta metragem chamou-se “*Mente Viva A Série*”, um documentário que conta a vida de pessoas que fazem parte do dia-a-dia da cidade Campo Maior, este traz a história da vida do Mestre Josenias “*O Sapateiro*” (Figura 3), mostrando sua contribuição no desenvolvimento histórico da cidade de Campo Maior por meio de depoimentos e práticas diárias. Os curtas metragens da série mostram a história de vida real de pessoas comuns e ilustres que constroem o cotidiano da cidade.
- Nossa Gente, Nosso Talento: este tornou a Fundação como “*Ponto de Cultura*”, tem como objetivo levar em consideração o desenvolvimento das práticas da cultura e da arte, por meio do desenvolvimento da ação de resgate e aperfeiçoamento da nossa arte regional.

Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

- Projeto CRER 2: é uma parceria entre a Prefeitura de Campo Maior/PI e a Fundação Ludetana em 2017 e 2018, este oferece oficinas grátis de violão, ballet, canto, inglês e jiu-jitsu para crianças e adolescentes com faixa-etária de 06 a 17 anos. Tendo como principal objetivo a socialização.
- Projeto Desenho Animado: a Fundação é reconhecida como produtora de filmes pela ANCINE que iniciou em 2017. Um projeto que ensina todas as idades a desenhar, criar estórias, animação de desenhos, desenvolvendo desenhos animados, sem nenhum custo para os alunos.



Figura 3 - Primeiro curta da Fundação - história da vida do Mestre Josenias "O Sapateiro", onde mostra a sua contribuição no desenvolvimento histórico da cidade de Campo Maior.

Outra característica marcante da Fundação é a oferta de oficinas/cursos para as comunidades da cidade de Campo Maior, tais como: Fantoche, Bonecos Gigantes, Boneca de pano, Cinema, Internet, Computação gráfica, Fotografia, Teatro, Dança, Canto, Capoeira, Flauta e Violão (Figuras 4 e 5) durante o Projeto Pontos de Cultura (2010, 2013).

Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI



Figura 4 - Oficinas realizadas.

Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI



Figura 5 - Cursos e outras atividades que visam a formação de crianças e jovens.

Foi considerada de “utilidade pública” pela Lei nº 08/99 pela Câmara Municipal de Campo Maior e em pela Lei nº7.020/2017 pelo Governo do Estado do Piauí.

Iniciativas como a da Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo colocam para o educador e a educadora, a necessidade de discutir toda e qualquer temática, preocupando-se em manter o caminho para a construção de uma sociedade aberta para transformação (Brandão e Fagundes, 2016).

A educação intercultural visa promover o respeito entre grupos socioculturais, por meio de processos democráticos e dialógicos, como afirma Oliveira (2011):

“Nas práticas de educação intercultural consideram-se: a) a diversidade de sujeitos e de culturas – como referencial das práticas educativas; b) a relação entre os saberes – o uso de diversas formas de representações, presentes na práxis cotidiana social, expressas nas narrativas orais e escritas e nos discursos dos diferentes campos específicos do conhecimento e, c) a relação dialógica e solidária entre os sujeitos – o estabelecimento de relações intersubjetivas solidárias e dialógicas, possibilitando o respeito à diversidade de sujeitos e grupos sociais”. (Oliveira, 2011, p. 120)



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Nicodem (2015) resgata o conceito de “*Cultura em Pedagogia da Esperança*” em que esta reafirma a necessidade de conscientização humana para o “*estar-no-mundo como sujeito da própria ação transformadora do mundo*”. Demonstrando a importância de ações afirmativas com as propostas pela Fundação, que podem apoiar o fortalecimento de iniciativas locais, que antes estavam descobertas de incentivo por parte do poder público, e que encontraram nesta, o fator motivador que faltava para o seu desenvolvimento.

Brandão e Fagundes (2016, p. 98) relatam que:

“A partir das experiências de Paulo Freire e sua equipe pioneira no Nordeste, todo um trabalho de alfabetização começava por uma pesquisa conjunta do universo cultural popular. Depois, as próprias aulas eram transformadas em círculos de cultura, onde o trabalho de ensinar-e-aprender ganhava uma inesperada e inovadora dimensão dialogal ... Não se tratava de aprender apenas a ler e escrever em uma língua, mas de aprender a ... ler o seu próprio mundo através de sua própria cultura ..., a cultura como acrescentamento que o homem faz ao mundo que ele não fez”.

Desta forma, reitera-se a afirmação de Silva e Censi (2015) em que “*a educação para o meio ambiente está intimamente relacionada com cultura*”, onde a educação ambiental e o multiculturalismo associam-se à demanda socioambiental, para promoção da cidadania, construção de uma consciência ética e fortalecimento de ações de solidariedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo é um exemplo de ação afirmativa em prol da educação, cultura e cidadania; destacando-se no contexto do nordeste brasileiro, marcado pelas diferenças sociais e econômicas, com uma forte demanda social, principalmente por ações que tragam benefícios de formação (capacitação) e ao mesmo tempo promovam valores em jovens e crianças, afastando-os de caminhos associados à marginalização.

A educação ambiental atua como elemento transversal, como canal de promoção de diálogos e trocas de experiências. Assim, o saber local mistura-se a disseminação de práticas educativas, envolvendo a sociedade e promovendo um ambiente solidário e mais consciente que usa a participação social na construção de um futuro comum.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. R.; FAGUNDES, M. C. V. Cultura popular e educação popular: expressões da proposta Freireana para um sistema de educação. *Educar em Revista*, n. 61, p. 89-106, 2016.

NICODEM, M. F. M. A inserção de Paulo Freire nos estudos culturais: o conceito de cultura nas pedagogias do oprimido, da esperança e da autonomia. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, v. 1, n. 11, p. 23-33, 2015.

OLIVEIRA, I. A. Cultura e interculturalidade na educação popular de Paulo Freire. *EccoS - Revista Científica*, n. 25, p. 109-124, 2011.

SILVA, R. H.; CENCI, D. R. Multiculturalismo e educação ambiental reflexões acerca da construção de uma nova postura ética dos seres humanos. *Contexto & Educação*, n. 97, p. 67-93, 2015.

SOUZA, C. F. Representações do associativismo voluntário na historiografia educacional brasileira. *Interfaces Científicas - Educação*, v. 4, n. 3, p. 129-138, 2016.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DISCIPLINA DO CURRÍCULO OU TEMA TRANSVERSAL?

Maria Lindalva Oliveira Fernandes¹, Emarielle Coelho Pardal² ()*

Resumo:

O objetivo deste artigo foi analisar a concepção de alunos e professores de escolas municipais sobre Educação Ambiental (EA) enquanto disciplina e/ou tema transversal, com o intuito de diagnosticar os fatores atrelados à construção de suas concepções de meio ambiente. Para tanto, foi abordada a pesquisa qualitativa com questionários contendo perguntas abertas em duas escolas municipais localizadas na mesorregião nordeste paraense: A Escola A (localizada no município de Mãe do rio) e a Escola B (localizada no município de São Miguel do Guamá). Desta forma, os resultados mostraram que a EA, tanto na visão dos alunos quanto na visão dos professores, está ligada a conceitos oriundos da construção de um conhecimento antropocêntrico, sendo percebida como uma forma de cuidar do meio ambiente através de valores que devem ser construídos na escola. Assim, concluiu-se que há uma diferença entre as duas escolas estudadas: a escola A apresenta a educação ambiental como disciplina do currículo e a escola B, apontou seus resultados para uma necessidade de maior aprofundamento no debate sobre educação ambiental ser ou não uma disciplina, mostrando a necessidade de um maior aprofundamento nas análises da construção de práticas interdisciplinares nas escolas objetivando uma consolidação de uma EA permanente.

Palavras-chaves: Educação ambiental, currículo, tema transversal.

* Secretaria de Estado de Educação do Pará¹, dalvalin.fernandes1@gmail.com. Secretaria Municipal de Educação e Cultura, SEMEC-Belém², emariellecpardal@gmail.com.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

As décadas de 70/80 marcaram o início das lutas sociais organizadas em nível mundial, dentre as quais o movimento Hippie, a luta dos negros americanos pela cidadania, as lutas das mulheres pela igualdade de direitos com os homens, entre outras. Nesta época, tiveram início também os movimentos de defesa da ecologia e do meio ambiente que teve como marco o lançamento do livro, "Primavera Silenciosa" em 1962 da jornalista Rachel Carson, que relatou uma sequência de catástrofes ambientais, ocorridas por conta do processo civilizatório.

A partir dessa publicação, que repercutiu no mundo inteiro, os militantes dos movimentos ambientalistas e a Organização das Nações Unidas (ONU) realizaram vários eventos internacionais que abordaram a questão da preservação e da educação ambiental. O primeiro evento foi a Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente em 1972, conhecida como Conferência de Estocolmo. Com a participação de 113 países, esse evento, que denunciou a devastação da natureza que ocorria naquele momento, deliberou que o crescimento humano precisaria ser repensado imediatamente (Pedrini, 1998).

Nesse encontro, foram elaborados dois documentos: a "*Declaração Sobre Meio Ambiente Humano*" e o "*Plano de Ação Mundial*". A principal recomendação dessa conferência foi a de que deveria ser dada ênfase à educação ambiental como forma de se criticar e combater os problemas ambientais existentes na época (Dias, 2000). É importante lembrar que nesse evento os países subdesenvolvidos não pouparam críticas aos países ricos, por acreditarem que estes queriam limitar o desenvolvimento econômico dos países pobres "usando políticas ambientais de controle da poluição como meio de inibir a competição no mercado internacional" (Dias, 2000).

A partir de eventos internacionais que ocorreram nos últimos 40 anos, durante este período, mostrou-se necessário à implementação da EA no currículo escolar, ainda que estejam analisando e modificando estratégias para a efetivação desta prática. De acordo com o encontro de Tbilisi, que aconteceu no ano de 1977, no seu primeiro parágrafo de sua oitava recomendação, a EA "*deverá alcançar a todos os grupos de idade e a todos os níveis da educação formal, assim como as diversas atividades de educação não formal destinadas aos jovens e aos adultos*".

Desde então, o Brasil vem realizando esforços por intermédio da criação e implementação de diretrizes e políticas públicas no sentido de promover e incentivar a educação ambiental. Com o intuito de avaliar esses avanços, o Ministério da Educação (MEC) iniciou, em 2005, um projeto de pesquisa denominado "*O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?*" (Loureiro e Cossío, 2007). Objetivando mapear a presença da educação ambiental nas escolas bem como seus padrões e tendências, ainda na sua primeira fase, o projeto possibilitou traçar um breve panorama nacional através da observação e análise de indicadores construídos com base nos dados dos Censos Escolares entre 2001 e 2004, elaborados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais (INEP)/MEC (Veiga et al, 2005).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

A pesquisa sem dúvida é relevante no entanto, faz-se necessário levar em consideração as diferenças regionais na qual estão inseridos os espaços escolares, vivemos em um país pluralizado com grande diversidade de crenças, culturas e formas de expressão, o que torna cada comunidade única, com características singulares.

O novo entendimento do processo de aprendizagem sugere a necessidade de estratégias de ensino mais adequadas, tornando evidente a necessidade de um currículo integrado que valorize o conhecimento contextual, no qual as várias disciplinas sejam vistas como recursos a serviço de um objetivo central (Trigueiro, 2003). Desta forma, sendo o Ensino Fundamental uma etapa importante da educação básica e que tem como uma das finalidades “*aprimorar o educando como pessoa humana*” (Brasil, 1996, Art. 35º) é preciso portanto, investigar como os alunos e professores desta etapa de ensino concebem a educação ambiental no contexto escolar, bem como diagnosticar os fatores que estão atrelados a esta visão de meio ambiente.

Desta forma o objetivo desse trabalho foi analisar, diagnosticar e compor a visão dos discentes e docentes das escolas públicas do ensino Fundamental, Centro Educacional Rui Barbosa (CERB) localizado na cidade de Mãe do Rio/PA, que tem educação ambiental como disciplina do seu currículo escolar; e a Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Leandro Pinheiro no município de São Miguel do Guamá/PA que trabalha a educação ambiental de forma interdisciplinar.

REFLEXIONANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA TRANSVERSAL E OU DISCIPLINA ESPECÍFICA

A Unesco em 1968, realizou um estudo comparativo respondido por 79 países sobre o trabalho realizado pelos estabelecimentos escolares relacionados ao meio ambiente. Foram formulados nesse estudo proposições que foram aceitas internacionalmente, dentre elas que a educação ambiental não deve se constituir numa disciplina específica.

Reforçando esta ideia a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu Art. 10, diz que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. Enfatizando que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Um argumento bastante utilizado para defender a não criação de uma disciplina é a suposição de que, havendo um profissional na escola dedicado ao assunto, os outros professores não se envolveriam com a questão.

Para Oliveira (2007) a educação ambiental deve estar presente no currículo de todas as disciplinas, uma vez que permite a análise de temas que enfocam as relações entre a humanidade, o meio natural e as relações sociais, sem deixar de lado suas especificidades, buscando desenvolver-se de maneira interdisciplinar, onde todos devem conhecer sobre o tema meio ambiente. Para muitos



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

pesquisadores os temas transversais não devem criar uma nova área curricular, pois isso prejudicaria a flexibilidade que se pretende alcançar com sua introdução e dificilmente se encontraria um profissional, que detivesse e dominasse todos os conhecimentos sobre o ambiente para lecionar a EA como uma única disciplina.

Conforme Santos (2007), alguns autores defendem que deve haver uma disciplina específica para tratar sobre educação ambiental, a ser incluído no currículo escolar, assim como Matemática, Português, História e Geografia, enfatizando que isso alcançaria a mudança de comportamento de inúmeros alunos, tornando-os influentes na defesa do meio ambiente. Porém, essa disciplina precisa ter uma proposta de aplicação, tratando de temas específicos de interesse dos alunos, e não dissociada da proposta pedagógica da escola.

O Projeto de Lei n. 3025/2008, que inclui a disciplina de Educação Ambiental nos currículos dos ensinos fundamental e médio do Brasil, que diz que a inserção da Educação Ambiental no currículo da educação básica é fundamental para despertar, desde a infância, a consciência sobre preservação e o respeito ao meio ambiente, porém, desde 2008 não se fala mais sobre esse projeto de Lei.

O que observamos, é que a EA tem estado à margem do fazer escolar, como prática estanque, como pequenos projetos direcionados a momentos descontextualizados, ou como prática individualizada. Sabemos que podem existir diversos entendimentos sobre o que é EA, podendo se apresentar numa perspectiva conservadora, inserida num contexto hegemônico, ajustada aos paradigmas da sociedade moderna e incapaz de causar um estranhamento que a leve a fazer diferente, como destaca Guimarães (2004).

A Lei de Política Nacional de Educação Ambiental n. 9795/1999 dispõe sobre educação ambiental dizendo ser o processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem do uso comum do povo, essencial à qualidade devida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

A escola é um dos locais privilegiados para a realização da educação ambiental, desde que dê oportunidade à criatividade. Tendo um caráter dinâmico e de educação permanente, variando apenas no que diz respeito ao seu conteúdo e à metodologia, procurando sua adequação às faixas etárias que se destina (Reigota, 1994).

Para o pleno desenvolvimento da educação ambiental é importante que todos aqueles que trabalham na unidade escolar entendam o que é a educação ambiental e estejam qualificados para instruir os alunos neste âmbito. 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 (Jacobi, 2003).

Entendemos que se torna urgente que tomemos uma postura diante dessa realidade que nos cerca, não podemos fingir que está tudo bem e fazer o pacto da mediocridade. Devemos sim tomar uma atitude mais concreta dentro da escola,



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

na comunidade, na família, cada um fazendo a sua parte, será um passo a mais para vivermos em harmonia com a natureza no planeta Terra.

METODOLOGIA

O universo da pesquisa foi constituído por alunos do Ensino Fundamental Maior de escolas municipais localizadas na mesorregião nordeste paraense: A Escola A (localizada no município de Mãe do rio) e a Escola B (localizada no município de São Miguel do Guamá). Para tanto, a amostra foi composta por 25 alunos de cada ano (6 ao 9 ano), matriculados regularmente no turno matutino, totalizando 100 alunos de cada município envolvido na pesquisa.

O instrumento para a obtenção dos dados consistiu da aplicação de um questionário composto por 10 questões abertas, aplicados individualmente, seguindo metodologias descritas por Viertler (2002). Já a avaliação dos conhecimentos foi analisada na perspectiva de interpretação - estudada, fundamentada, analisada e refletida - da realidade investigada que, sem perspectiva de neutralidade, é vista a partir dos paradigmas pelos quais compreendemos as relações sociais e ambientais (Tozoni-Reis, 2008). Além disso, a mesma metodologia foi aplicada com 05 professores de cada escola para coleta de dados (questionário com 10 perguntas abertas), com o objetivo de preservar a identidade dos mesmos, estes foram denominados como P1A, P2A, P3A, P4A e P5A, para os docentes pertencente à escola A; da mesma forma, para a escola B, os docentes foram denominados de P1B, P2B, P3B, P4B e P5B.

A pesquisa desenvolvida classifica-se como qualitativa uma vez que para Tozoni-Reis (2008) na interpretação dos fenômenos educativos deve-se atentar em explorar as ações educativas no sentido de desvelar uma realidade diversa, dinâmica, complexa e específica com o objetivo de compreender a realidade educativa da forma mais complexa e abrangente possível.

Para análise e discussão foram elaborados tabelas e gráficos para melhor visualizar os resultados da análise. Por se tratar de uma pesquisa-ação, onde os dados foram ponderados mediante as ações praticadas cotidianamente, será utilizado um quadro de referência para a concretização da análise posterior do resultado das informações adquiridas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram algumas semelhanças entre algumas das respostas, diferindo apenas em palavras. Sendo assim, foi realizada uma síntese como forma de representar um grupo de alunos quando necessário.

A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS NA VISÃO DOS ALUNOS

Esta primeira questão, procurou obter informações sobre a definição de meio ambiente para os alunos de 6º ao 9º ano da escola B (São Miguel do Guamã) que trabalha a educação ambiental de forma interdisciplinar. Obtivemos as seguintes respostas: 16% “definiram meio ambiente ligando a sustentabilidade”; 14% “relacionado ao lixo”; 11% “natureza, fauna e flora”. E cerca de 20 % apresentou como resposta “o espaço em que vivemos” (Figura 1).

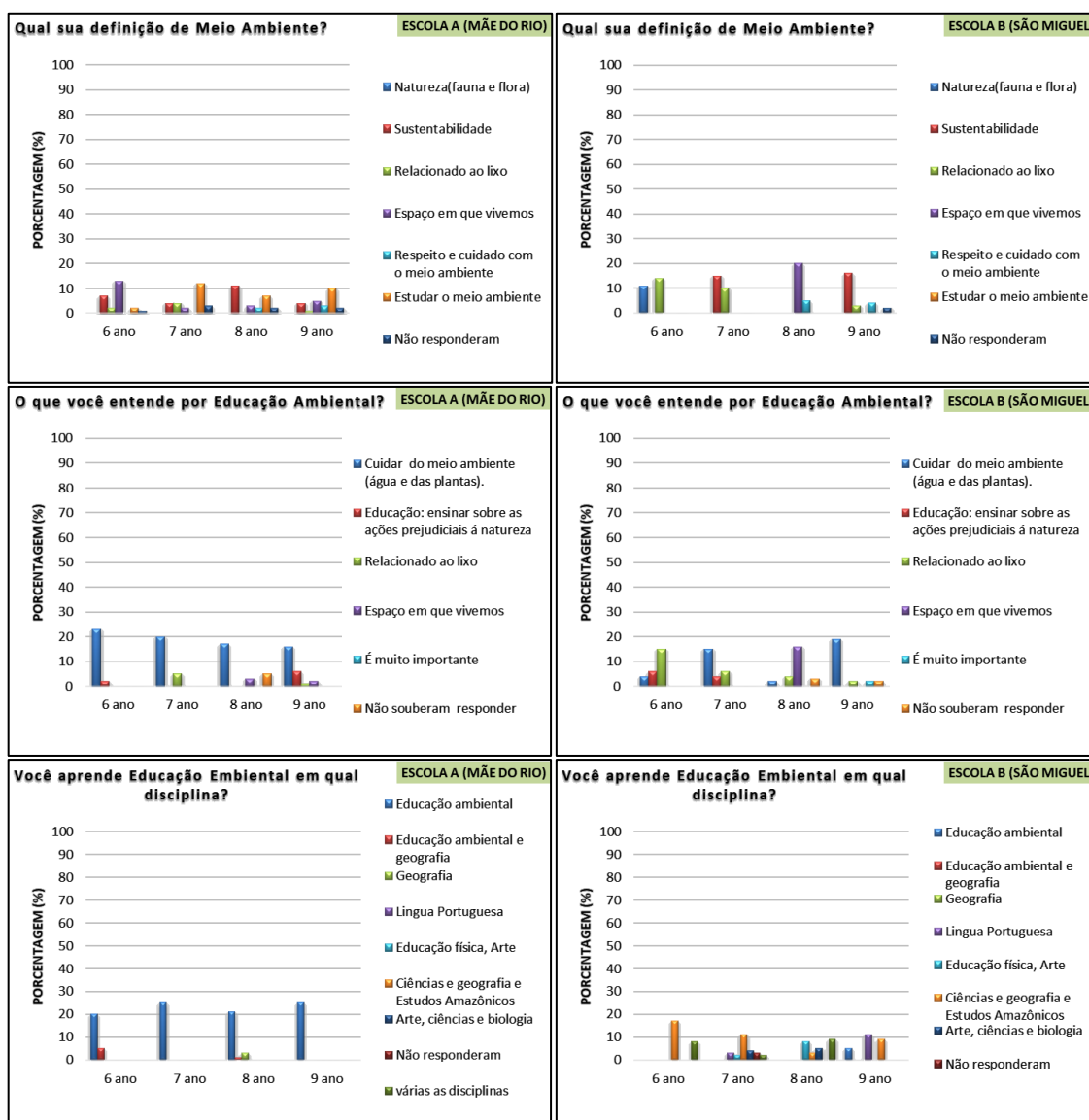


Figura 1 - Representativo (%) das respostas para as perguntas que foram feitas para as turmas do 6, 7, 8 e 9 anos das escolas A (Mãe do Rio) e Escola B (São Miguel).

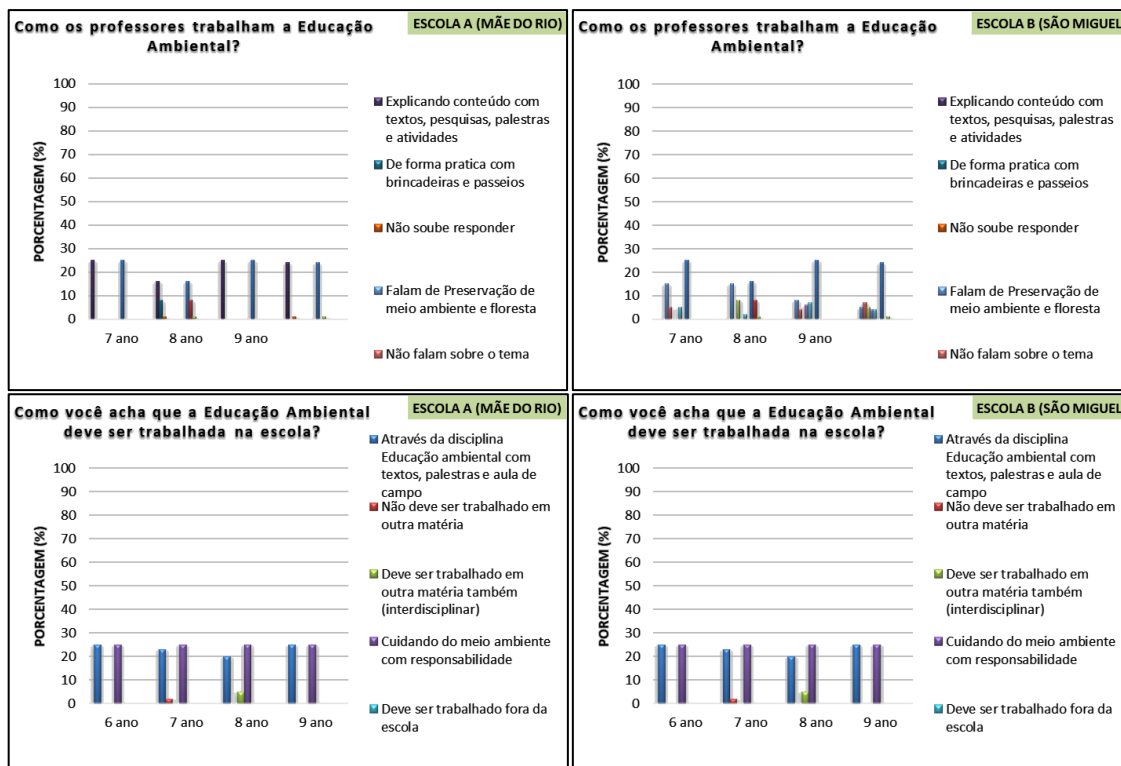


Figura 1 (cont.) - Representativo (%) das respostas para as perguntas que foram feitas para as turmas do 6, 7, 8 e 9 anos das escolas A (Mãe do Rio) e Escola B (São Miguel).

É importante inferir, diante destas respostas, que quando os alunos se referiram a meio ambiente ligando a natureza, seres vivos, citavam apenas os animais e não o homem como integrante da natureza e do universo de seres vivos. Quando se analisou as respostas dos alunos da escola A (Mãe do Rio) onde educação ambiental faz parte do currículo escolar percebe-se claramente que estes definem meio ambiente cerca 13% como “o espaço em que vivemos” 12% responderam que é “estudar o meio ambiente” 11% relacionam a “sustentabilidade”.

Percebe-se então que não houve divergências de entendimento nas respostas dos alunos das duas escolas pesquisadas, predominando uma percepção espacial, onde o meio ambiente é compreendido como o “espaço em que existe vida”. Essa associação meio ambiente-vida pode ser explicada pela relação que estabelecemos com o lugar “os ambientes adquirem os atributos de lugar, pela fusão da ordem natural e humana, e a identificação com o lugar é conseguida quando se identificam e se experimentam satisfações sensoriais, emocionais e espirituais com o ambiente” (Dubos, 1981, p. 96).

Se, no passado, o objetivo da escola era ensinar às crianças os conhecimentos necessários à produção da sociedade urbana e industrial, hoje o desafio é educar na perspectiva de uma nova sociedade sustentável. Assim, já não basta ensiná-las a pensar o mundo, a compreender os processos naturais e culturais. É preciso que elas aprendam a compreender o espaço como um todo não fragmentado e assim



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

possam melhor conservá-lo e preservá-lo. Isto implica rever as concepções de mundo e de conhecimento que orientam as propostas curriculares, em que a natureza não tem valor em si mesma, é simples matéria-prima morta para a economia industrial e a produção de mercadorias, é simples objeto de estudo de humanos interessados em colocá-la a seu serviço (Tiriba, 2007).

A segunda questão, permitiu identificar o conhecimento dos alunos sobre o que é educação ambiental. Dos resultados obtidos, 19% dos alunos da escola B (São Miguel do Guamá) responderam que educação ambiental “*consiste em cuidar do meio ambiente com atitudes e valores*”, 16% que “*é o espaço em que vivemos*” e 15% que é “*cuidar do lixo*” (Figura 1).

É bem interessante percebermos, ao analisarmos os alunos da escola A de (Mãe do Rio), que apesar de ter a disciplina de educação ambiental, no entanto, as respostas quanto ao seu entendimento são similares a dos alunos da escola B de São Miguel do Guamá. Ambas responderam que educação ambiental é “*cuidar do meio ambiente*” (Figura 1).

Segundo Jacobi (2003), a reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, cria uma necessária articulação com a produção de sentidos a educação ambiental. O desafio que se coloca é de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não-formal. O enfoque deve buscar uma perspectiva de ação holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o ser humano.

Por outro lado, os professores precisam conhecer o assunto e buscar com os alunos mais informações, enquanto desenvolvem suas atividades: pesquisando em livros e levantando dados, conversando com colegas das outras disciplinas ou convidando pessoas da comunidade para fornecer informações, dar pequenas entrevistas ou participar das aulas na escola. Essa vivência permite aos alunos perceber que a construção e a produção dos conhecimentos são contínuas e que, para entender as questões ambientais há necessidade de atualização constante (Brasil, 1998).

A terceira questão permitiu identificar que a educação ambiental na escola B do município de São Miguel do Guamá é abordada (17%) nas disciplinas de Ciências, Geografia e Estudos Amazônicos e 9% em várias disciplinas, reafirmando a necessidade do caráter interdisciplinar.

De fato, a construção de um currículo escolar que contemple uma prática pedagógica voltada pra a construção de uma educação ambiental, torna-se ofuscada, tendo em vista que este currículo encontra-se engendrado por disciplinas fragmentadas e delimitadas que possuem prazos e períodos para que seus conteúdos sejam cumpridos.

Por outro lado, a não abordagem da educação ambiental em outras disciplinas na escola pode estar ligada a construção ecologizada de educação ambiental que tem perpassado por uma delimitação de assunto ligado apenas em disciplinas como



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Geografia, Estudos Amazônicos e Ciências, este fato tem levantado amplas discussões acerca da criação da educação ambiental como disciplina, para que se integralize de fato nas escolas. Oliveira (2007) remete a uma sensação de insegurança do(a) professor(a), gerada pela sua formação específica, que não contempla, obviamente, os amplos aspectos da temática ambiental.

Além disso, há poucas possibilidades de formação ao longo da carreira docente, o que remete a uma fragilidade na formação de professores no que tange aos governos e instituições de ensino. Portanto, para pensar a inserção da dimensão ambiental na escola, é fundamental considerar estas três esferas: a organização e o funcionamento das escolas; o currículo, com suas metodologias e práticas de ensino desenvolvidas pelo professor; e as estratégias para a formação inicial e continuada de professores(as) para a atuação na área (Fracalanza, 2004).

Quando perguntados como os professores trabalham a educação ambiental, percebemos que há uma diferença nas respostas dos alunos. Na escola B (São Miguel do Guamá): 15% responderam que os professores trabalham falando sobre a preservação do meio ambiente e da floresta; e 8% que abordam o lixo. Para os alunos da escola A (Mãe do Rio): 75% (6, 8 e 9 anos) que é através da explicação de conteúdos, com textos e atividades; e 8% responderam que é de forma prática, com brincadeiras e passeios. O que nos remete ao fato de que os professores não conseguem transversalizar educação ambiental com os conteúdos que ministram, abordando o assunto apenas nas aulas de ecologia, que pela análise do currículo escolar é abordado apenas no final do ano letivo (Figura 1).

Para Leff (2008), a incorporação do meio ambiente à educação formal, limitou-se em grande parte a internalizar os valores de conservação da natureza; os princípios do ambientalismo incorporaram-se através de uma visão das inter-relações dos sistemas ecológicos e sociais para destacar alguns dos problemas mais visíveis da degradação ambiental, como a contaminação dos recursos naturais e serviços ecológicos, o manejo do lixo e a deposição de dejetos industriais. A educação interdisciplinar, entendida como a formação de mentalidades e habilidades para apreender a realidade complexa, reduziu-se à incorporação de uma “*consciência ecológica*” no currículo tradicional.

Na investigação quanto a percepção do aluno de como a educação ambiental deve ser trabalhada na escola, cerca de 15 % dos alunos da escola B (São Miguel do Guamá) responderam “*cuidando do meio ambiente com responsabilidade*”; 13%, “*com ações de educação ambiental, palestras, panfletos*”; e 12%, “*que todos os professores devem trabalhar educação ambiental*” (Figura 1).

Por outro lado, um considerável número de alunos da escola A (Mãe do Rio), cerca de 25% apontaram que deve ser trabalhado através da disciplina “*Educação Ambiental*” com textos, palestras e aula de campo.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

ANÁLISES E DISCUSSÕES DO QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO APLICADO AOS DOCENTES

Com relação à pergunta 1 “Qual é a sua definição de meio ambiente?”, foi observado que os elementos físicos/biológicos estão intrinsecamente relacionados às diversas formas de vida em toda a sua totalidade, o que inclui também o homem, mas não necessariamente a intervenção que este desenvolve no meio por intermédio da cultura. Tanto na escola A como na B, apresentaram a maioria das respostas relacionadas aos espaços geográficos, ao lugar no qual se habita ou se vive.

A presença dominante da resposta que “o meio ambiente é o espaço onde se vive” (P2A, P3A, P5A, P3B e P5B) foi visivelmente percebida. Já em segundo plano a resposta que a relação de que meio ambiente “é cuidar e proteger a natureza, os seres humanos, os animais, florestas, rios, mares, lagos” (P1A, P3A, P1B, P2B e P4B). Dessa forma, predominando o conceito biológico e geográfico em suas respostas. Foi observado que a ideia do meio ambiente que engloba ao mesmo tempo os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais não foram citados.

“O meio em que vivemos” - Resposta do docente P5A

“Tudo aquilo que nos rodeia e que nos advém através da natureza” - Resposta do docente P1B

Analisando as respostas dos professores da escola B para a pergunta 2: “O que se entende por educação ambiental?”, percebeu-se que os mesmos concebem a educação ambiental como disciplina em que se estuda as questões ambientais e que ajuda a preservar o meio ambiente. Esse entendimento pode efetivar-se pelo fato de se ter a disciplina no currículo da escola, o que confirma a grande importância de se trabalhar a EA no currículo e não somente como ações pontuais.

“Entendo como uma disciplina que se procura mostrar e conscientizar as pessoas a cuidar do meio ambiente em que vivemos ou melhor sensibilizar” - Resposta do docente P1B

Já na escola A o entendimento para a mesma pergunta está relacionado ao estudo que busca sensibilizar e conscientizar as pessoas para cuidar e preservar o meio ambiente, sem relacionar com o currículo escolar.

“É uma ação educativa que contribui para a formação de cidadãos conscientes da preservação do meio ambiente” - Resposta do docente P2A

Entre as falas identificadas, a ideia de educação ambiental para os professores das duas escolas pesquisadas está relacionada a noção de preservação, logo reflete uma educação ambiental conservadora. Como características mais expressivas da EA conservadora ou comportamentalista, Gonzaga (2008) afirma que o enfoque desta vertente em relação à questão ambiental, apresenta uma compreensão naturalista e conservacionista da crise ambiental; aborda um entendimento reducionista, biologizante ou fragmentado sobre a questão ambiental; e compreende a natureza como algo exterior que rodeia a vida humana.



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

A ideia mudança de atitude através da sensibilização e conscientização, onde se busque a viver com responsabilidade ainda é muito tímida entre os docentes, o que pode ser preocupante tendo em vistas que os mesmos devem formar seres que tenham uma visão diferenciada de Educação ambiental. Sendo assim, vale ressaltar que a resposta citada anteriormente, do professor P2A, reforça a ideia de que existe uma necessidade de reformular a educação ambiental, primeiramente com os docentes, e estes sim, tornem-se multiplicadores dos reais objetivos da Educação Ambiental.

Com relação a pergunta 3: “*Que atividade de educação ambiental você tem desenvolvido com seus alunos?*” tanto os professores da escola A como os da escola B realizaram atividades com projetos relacionados às temáticas ambientais como: coleta seletiva do lixo, reciclagem, meio ambiente e sustentabilidade.

“Trabalho sobre sustentabilidade, produção de lixeiras feitas de materiais reutilizáveis para serem usadas nas salas de aula” - Resposta do docente P4A

“Ano passado os alunos foram desafiados a plantar uma planta ornamental no dia da árvore, e cuidar dela até dezembro, onde fizemos um amigo secreto em que os presentes trocados eram as plantas. Este ano a ênfase é em manter a escola limpa” - Resposta do docente P4B

Apesar do esforço que alguns professores fazem para realizarem atividades significativas para os seus alunos, também é percebido um grande caminho a ser percorrido, ainda encontramos alguns professores somente na teoria.

“Através de conscientização e palestras” - Resposta do docente P3B

“Através de teatro e música com temáticas ambientais” - Resposta do docente P3A

A teoria é de fundamental importância, mas a prática é essencial. A escola precisa criar momentos que tenham inter-relação entre as disciplinas do currículo escolar e a comunidade, para que juntos realizem uma educação ambiental voltada para a mudança do comportamento em conjunto, tendo a Escola como um agente transformador (e multiplicador) da cultura e principalmente da conscientização das pessoas para o problema ambiental a partir de sua própria realidade local.

A pergunta 4 - “*Quais as dificuldades para trabalhar com esse tipo de atividade?*” - mostrou que as dificuldades para trabalhar as atividades de educação ambiental foram bem recorrentes nas duas escolas, entre elas, o desafio da interdisciplinaridade e a falta de formação em educação ambiental foram as mais frequentes.

“Falta uma melhor formação para nós professores” - Resposta do docente P5A

“Dificuldade de se trabalhar de forma interdisciplinar” - Resposta do docente P4B



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

Diante deste cenário podemos analisar que a EA não é trabalhada como deveria de acordo com os PCN's e com a Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, esta deveria ser trabalhada de forma integrada por todas as disciplinas. Por outro lado, a falta de estímulos e capacitações pode estar relacionada com a motivação dos profissionais da educação. As escolas não oferecem condições adequadas para desenvolver este tipo de trabalho e o professor não é valorizado como deveria, recebendo baixos salários, não tendo motivação para ir além do que sua disciplina deve propor aos alunos.

“Falta de material adequado para trabalhar a disciplina” - Resposta do docente P1B

Referente à quinta questão *“Onde você busca informações para planejar as aulas?”*, tanto os professores da escola A como os da escola B planejam suas aulas utilizando as seguintes fontes: livros paradidáticos, jornais, artigos e internet. Vale ressaltar que a escola B apresentou unanimidade nas respostas com relação à internet, todos os professores entrevistados consultam a internet para planejar suas aulas. O que pode ser de grande relevância, pois a internet é um recurso atualizado e apresenta uma gama criativa e diversificada na hora de trabalhar os mais difíceis temas, contudo é importante estar atendo à *“Fake News”*.

“Livros, artigos e filmes” - Resposta do docente P1A

“Livros didáticos e internet” - Resposta do docente P4B

Ao se tratar da sexta questão *“No seu curso de graduação você foi preparado adequadamente para tratar da educação ambiental no exercício da sua profissão?”*, os professores foram praticamente unânimes em responder que não receberam formação em seus respectivos cursos de graduação, exceção para apenas um professor em cada escola, o docente da escola A respondeu que teve um bom professor de biologia que trabalhou este assunto, já na escola B um professor respondeu que esta temática foi trabalhada parcialmente.

Isto demonstra a lacuna que se tem nos currículos dos diferentes cursos de graduações as quais poderiam trabalhar a questão da educação ambiental de forma integrada e interdisciplinar. Não somente as matérias das Ciências Ambientais (Biologia e Geografia), mas também as de Ciências Sociais (História e Pedagogia) teriam este privilégio. Os cursos como Matemática e Letras (Português/Inglês e Português/Literatura) também discutiriam a educação ambiental.

“Não totalmente, na teoria a disciplina tratava um pouco do meio ambiente” - Resposta do docente P1A

“Tive um professor muito bom no curso de biologia” - Resposta do docente P5 B

Na questão *“Qual é a sua sugestão para que o assunto educação ambiental seja visto com a importância que merece na vida profissional ou na formação do indivíduo na idade escolar?”*, as respostas tanto dos professores de ambas as escolas foram bem variadas, no entanto, o que predominou, em especial na escola A, foi a



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

necessidade de formação dos professores, pois isto faria com que a educação ambiental seja vista com importância na sociedade. Na escola B o que predominou foi a questão de que a prática ambiental deve estar presente em todos os âmbitos da sociedade, dentro de casa, na escola e na vida social com um todo.

“Formação é essencial, pois teríamos mais segurança para trabalharmos esta temática” - Resposta do docente P5A

“É importante sim pois todo devemos fazer nosso papel de proteger o meio ambiente em que vivemos. Seja na escola, no bairro e em todo lugar” - Resposta do docente P1B

Com relação à oitava pergunta *“Existem documentos na sua escola, como por exemplo: roteiro de trabalho de campo, relatório de atividades práticas, plano de aula ou planejamento de curso que tenha o tema educação ambiental como prática?”*, na escola A existiam alguns desses documentos, os quais foram elaborados pelos próprios professores. Ao mesmo tempo que a maioria dos entrevistados da escola B não apresentaram conhecimento sobre esta questão tendo ciência apenas de pequenas ações realizadas na escola.

“Não que seja do meu conhecimento, mas na prática a escola incentiva plantando plantas ornamentais na frente da instituição e em vasos além de manter uma pequena horta e a limpeza nas dependências da mesma” - Resposta do docente P4B

“Sim. Temos alguns documentos que nós mesmos elaboramos” - Resposta do docente P5A

Com relação à nona questão *“A educação ambiental deve ser uma disciplina no currículo escolar?”*, a maioria dos professores da escola A concordam que essa seja trabalhada de forma interdisciplinar.

“Não. Deve ser trabalhada por todas as disciplinas” - Resposta do docente P1A

No entanto, vale ressaltar que essa questão gera dúvidas por parte de alguns docentes, conforme o que relata o professor abaixo:

“Às vezes fico na dúvida. Temos que ver a melhor forma de trabalhar. De forma interdisciplinar não está dando certo” - Resposta do docente P5A

Os docentes da escola B foram unânimes com relação à educação ambiental ser uma disciplina na escola, uma vez que ela já está presente no currículo da escola.

“Sim, inclusive já é uma disciplina na nossa escola” - Resposta do docente P5B

Com relação à última pergunta realizada aos docentes *“Educação ambiental deve ser trabalhada de forma interdisciplinar?”* os professores da escola A defendem que a educação ambiental seja trabalhada de forma interdisciplinar, já a maioria dos respondentes da escola B afirmam que a Educação ambiental deve ser trabalhada



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

como uma disciplina no currículo escolar, no entanto, um dos entrevistados sugeriu que se repensasse sobre esta questão.

“Sem sombra de dúvidas pois é isso que faço com meus alunos” - Resposta do docente P4A

“Acho que devemos repensar tudo isso. vejo que não está dando muito certo trabalhar como disciplina” - Resposta do docente P4B

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental é um pressuposto básico para qualquer ação que vise o desenvolvimento sustentável, já que, é impossível viabilizar a implantação de qualquer processo ambiental independentemente da Educação Ambiental. A nosso ver, o surgimento da Educação Ambiental, que decorre da nova abordagem das relações entre o homem e o meio ambiente, além de buscar uma mudança de valores, hábitos e atitudes, leva a uma tomada de consciência cada vez maior sobre os problemas ambientais do planeta para garantir a todos um ambiente sadio.

O enfrentamento dos problemas ambientais de hoje exige que a educação seja mediadora da atividade humana, articulando teoria e prática. E isso, por si só, não é possível no atual modelo educacional brasileiro. Se na esfera educacional há consenso sobre a necessidade de problematização das questões ambientais em todos os níveis de ensino, ainda há resistências e/ou incompreensões sobre a interdisciplinaridade e a transversalidade, que resultam em uma aparente baixa eficácia das ações de educação ambiental nos ambientes escolares.

O papel da educação ambiental, sem dúvida, perpassa todas as áreas do conhecimento e exige reflexões acerca da problemática ambiental e também sobre a educação no Brasil, em que os conhecimentos pouco dialogam uns com os outros e muito menos com a realidade.

Conforme determina a Lei n. 9.795/1999, a Educação Ambiental no Brasil deve ser, necessariamente, uma prática interdisciplinar, no ensino formal e não formal, não podendo despir-se das interações com as outras disciplinas, nem ser colocada à margem delas, tampouco isolar-se. Como tem discutido o Conselho Nacional de Educação, é necessário reforçar a inserção da Educação Ambiental no projeto político pedagógico de cada estabelecimento de ensino de forma multi, trans e interdisciplinar, como um plano coletivo da comunidade escolar e acadêmica.

Nesse sentido, a educação básica não deve prescindir da educação ambiental, seja como tema transversal, ou como disciplina específica, quando necessária para a formação de professores ou profissionais responsáveis pela elaboração de projetos de Educação Ambiental. Por fim, pode-se afirmar que, independentemente do nível de escolaridade ou de formação educacional, seja no ambiente escolar ou fora dele, a educação ambiental, pelo diálogo que estabelece sobre a relação sociedade e meio ambiente e pela mudança de padrões e comportamentos que exige, é componente essencial às transformações que podem se dar pela educação, à medida que,



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

revendo modos de agir e de pensar em relação à natureza, assumimos uma nova postura, individual e coletiva, condizente e harmoniosa com o meio ambiente em que vivemos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília (Brasil): Ministério da Educação, 1996.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Temas Transversais*. Brasília (Brasil): Ministério da Educação, 1998, 436 p.
- BRASIL. *Política Nacional de Educação Ambiental*: Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério da Educação, 1999.
- DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 2000.
- DUBOS, R. *Namorando a Terra*. São Paulo: Melhoramentos, 1981.
- FRACALANZA, H. *As pesquisas sobre educação ambiental no Brasil nas escolas: alguns comentários preliminares*. Pelotas: Universitária, 2004.
- GONZAGA, M. J. B. *Educação Ambiental: um estudo de experiências em escolas municipais de Natal*. 2008. 160 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.
- GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papirus, 2004.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n.118, p.189-206, 2003.
- LEFF, E. Decrecimiento o desconstrucción de la economía: Hacia un mundo sustentable. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, v. 7, n. 21, p. 81-90, 2008.
- LOUREIRO, C. F. B.; COSSÍO, M. F. B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental”. In: MELLO, S.; TRAJBER, R. (Orgs.) *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. Brasília: MEC/UNESCO, 2007, p. 57-64.
- OLIVEIRA, H. T. O. Educação Ambiental - ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?!. In: MELLO, S. S. M.; TRAJBER, R. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação, UNESCO, 2007.
- OLIVEIRA, T. V. S. A Educação Ambiental e cidadania: a transversalidade da questão. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 42, n. 4, p. 1-9, 2007.
- PEDRINI, A. G. *Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.
- REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental?*. São Paulo: Brasiliense, 1994.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

SANTOS, C. P. *A Educação Ambiental: um estudo de caso no município de Vitória da Conquista - BA*. 2007. 115 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007.

TIRIBA, L. Reinventando relações entre seres humanos e natureza nos espaços de educação infantil. In: TRAJBER, R.; MELLO, S. (Org.). *Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: MEC/MMA/UNESCO, 2007, p. 220-228.

TOZONI-REIS, M. F. C. A pesquisa-ação-participativa e a educação ambiental: uma parceria construída pela identificação teórica e metodológica. In: TOZONI-REIS, M. F. C. (Org.). *A pesquisa-ação-participativa em educação ambiental: reflexões teóricas*. São Paulo: Annablume/Fapesp; Botucatu: Fundibio, 2007, p.121-162.

TRIGUEIRO, A. (Org.). *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

VEIGA, A.; AMORIM, E.; BLANCO, M. *Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2005, 23 p.

VIERTLER, R. B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (Eds.). *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro: UNESP, 2002.



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL: PRÁTICAS EDUCATIVAS E PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS

*Irlanda do Socorro de Oliveira Miléo¹, Léia Gonçalves de Freitas², Rosana Alves Vieira³ **

Resumo:

Esta pesquisa busca refletir sobre as práticas educativas no trato da Educação Ambiental no currículo no ensino infantil em uma escola pública no município de Porto de Moz - Pará, bem como analisar a contribuição das atividades lúdicas com reciclagem para o processo de aprendizagem das crianças no tocante à redução do impacto ambiental. Neste sentido, questionamos: como os professores trabalham com a questão da reciclagem na Educação Infantil e de que forma essas atividades contribuem para o processo de aprendizagem das crianças sobre Educação Ambiental. Trata-se de uma pesquisa qualitativa fundamentado em Lüdke e André (2012); a técnica de pesquisa empreendida foi aplicação de questionários semiestruturados que após analisados indicaram que as atividades lúdicas realizadas na escola pelas professoras abordando a Educação Ambiental, se dão por meio de projetos de reciclagens, cujos objetivos eram a valorização e preservação do meio ambiente, da relação homem e natureza e a transformação sustentável e consciente dos resíduos e recursos materiais que seriam descartados em função de sua possível não reutilização.

Palavras-chaves: Educação Infantil, Educação Ambiental, Reciclagem

* Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Universitário de Altamira, Faculdade de Etnodiversidade¹, irlanda@ufpa.br. Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Universitário de Altamira, Faculdade de Educação², leiafreitas@ufpa.br. Rede de Ensino do Município de Porto de Moz-PA³, rosanavieirafuziel@gmail.com.



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação (MEC) criou vários documentos que norteiam a elaboração do currículo da Educação Infantil (EI), em destaque o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI). De acordo com Martins (2009, p. 09) ele é o documento que orienta organização do trabalho pedagógico dos professores da Educação Infantil, bem como o trabalho por eixos do conhecimento, com base em cada faixa etária. Porém, no trato da questão da Educação Ambiental, o RCNEI (Brasil, 1998) apresenta de forma sucinta, sem delimitar objetivos, princípios e metas, indicações didáticas pontuais para indicar a temática em sala de aula. Essa discussão é abordada no volume “*Conhecimento de mundo e do eixo Natureza e sociedade*”, proporcionando temas referentes ao mundo natural e social de maneira integrada nos conteúdos que trabalham o meio ambiente.

O RCNEI é um documento composto por três volumes, a saber: no documento introdutório, traz as orientações gerais e explicita à proposta de organização e os objetivos gerais da Educação Infantil, situando historicamente o atendimento das crianças pequenas no Brasil, nas creches e pré-escolas; bem como, a concepção de criança, sobre o educar, o cuidar e o brincar; e ainda, aborda o perfil do profissional de EI. O segundo volume intitulado “*Formação Pessoal e Social*” e o terceiro “*Conhecimento de Mundo*”, apresenta a organização por idades, com orientações dirigidas aos trabalhos pedagógicos para as crianças de zero a três anos e para as crianças de quatro a seis anos, e está organizado em eixos de conhecimento. Esse documento,

“[...]objetiva contribuir para o planejamento, desenvolvimento e avaliação de práticas educativas que considerem a pluralidade e diversidade étnica, religiosa, de gênero, social e cultural das crianças brasileiras, favorecendo a construção de propostas educativas que respondam às demandas das crianças e seus familiares nas diferentes regiões do país”
(Brasil, 1998, p. 07).

Embora o RCNEI, tenha trazido inovações em relação às propostas curriculares que tangenciam o processo de desenvolvimento infantil, este não apresentou referências substanciais em relação ao currículo. Em seu artigo 4º, que trata sobre as ações educativas, as quais devem ter um caráter intencional e precisam reconhecer a criança com capacidade de aprender individual e coletivamente é ressaltada a importância de articulação e interação entre as áreas de conhecimento e os aspectos da vida cidadã e, ainda, possibilitar o acesso aos conteúdos indispensáveis à construção de conhecimentos e valores pelas crianças (Brasil, 1998).



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

Um ano depois, em 1999, foi aprovada a Política Nacional de Educação Ambiental, sob a Lei nº 9.795/1999, que preconiza a Educação Ambiental como uma via para que os sujeitos sociais e a comunidade possam construir valores, habilidades e atitudes concernentes à conservação do meio ambiente. Essa lei foi importantíssima para sociedade brasileira por definir normas e orientações para a implantação de práticas educativas na EA no âmbito do ensino formal e não formal, tanto em instituições públicas quanto nas instituições do setor privado; destaca-se que a orientação é que a EA seja trabalhada na perspectiva da interdisciplinaridade.

A abordagem de forma explícita sobre o posicionamento e a compreensão de currículo veio somente com aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil – (DCNEI), no art. 3º, quando afirma que o currículo na Educação Infantil é concebido como:

“Art. 3º um conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade” (Brasil, 2009, p. 1).

Ao analisar essa discussão proposta pela DCNEI (Brasil, 2009), Oliveira (2010) observa que houve avanços na compreensão de currículo, uma vez que supera a linha conservadora que o definiu como uma lista de conteúdos obrigatórios ou disciplinas isoladas. Nessa direção, a autora entende que:

“a definição de currículo defendida nas Diretrizes põe o foco na ação mediadora da instituição de Educação infantil como articuladora das experiências e saberes das crianças e os conhecimentos que circulam na cultura mais ampla e que despertam o interesse das crianças. Tal definição inaugura então um importante período na área, que pode de modo inovador avaliar e aperfeiçoar as práticas vividas pelas crianças nas unidades de Educação Infantil” (Oliveira, 2010, p. 174).

No ano de 2012, ocorreu a aprovação da Diretriz Curricular Nacional para a Educação Ambiental (Brasil, 2012), que normatizou a implementação da EA em todos os níveis de ensino, reafirmando o disposto na Lei nº 9.795/1999, ao orientar que as ações educativas que envolvem a Educação Ambiental sejam desenvolvidas de forma interdisciplinar e não como disciplina isolada. Essa legislação representou um marco e um avanço para a temática por abordar questões fundamentais como ética ambiental, conteúdos curriculares, formação de professores, aspectos da formação humana, entre outras.



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

Em relação a Educação Ambiental no currículo da Educação Infantil, Martins (2009) ressalta que é preciso trabalho pedagógico diferenciado, capaz de possibilitar a conscientização política das crianças para o uso sustentável do meio ambiente e dos recursos nele disponíveis. Estas práticas devem desenvolver mecanismos que favoreça a compreensão da Educação Ambiental como algo vivido cotidianamente, ao contrário, torna-se informações isoladas e acríticas. As práticas educativas precisam “*incomodar, provocar o ser humano, para que esse crie um sentimento em relação ao meio, crie uma consciência para uma transformação social*” (Martins, 2009, p. 03). Ademais, precisam ser interdisciplinares e superar a tendência reducionista de pensar a temática, excepcionalmente, em projetos em datas comemorativas.

A partir disso, nos interessou saber: como os professores trabalham com a questão da reciclagem na Educação Infantil e de que forma essas atividades contribuem para o processo de aprendizagem das crianças sobre Educação Ambiental? Nosso objetivo foi refletir sobre as práticas educativas no trato da Educação Ambiental no currículo de Educação Infantil em uma escola pública no município de Porto de Moz - Pará, bem como analisar a contribuição das atividades lúdicas com reciclagem para o processo de aprendizagem das crianças no tocante à redução do impacto ambiental. Trata-se de uma pesquisa qualitativa por apresentar um caráter de interação entre o entrevistado e o entrevistador, existindo uma “*atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde*” (Lüdke e André, 2012, p.33).

Para a coleta de dados, foram aplicados questionários semiestruturados a três professores² da Educação Infantil, com a finalidade de obter informações sobre o tema da “*A educação ambiental e reciclagem no currículo de educação infantil*”. Por questionário semiestruturado, entendemos o viés analítico de Severino (2007, p, 125), que o define como “*um conjunto de questão, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vista a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo*”. No tocante a pesquisa de campo, ela ocorreu nos meses de novembro e dezembro do ano de 2019 e os relatos serviriam como dados para análises sobre o currículo da educação infantil e sua relação com a educação ambiental no contexto da escola.

Estruturalmente, esta pesquisa se divide em três momentos: primeiramente, discutimos sobre a organização da estrutura curricular desse nível de ensino e sua relação com a educação ambiental; expomos ainda a problemática, os objetivos e a metodologia de pesquisa. No segundo momento, analisamos os dados da pesquisa de campo a partir das concepções e posicionamentos apresentados nos relatos das professoras entrevistadas e finalizamos apontando os resultados da pesquisa no município em questão.

²Todas as pessoas entrevistadas nesta pesquisa são do sexo feminino.



AÇÕES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS E RECICLAGEM NO AMBIENTE DA EDUCAÇÃO INFANTIL

A escola lócus da pesquisa é de grande porte, tem um quadro funcional correspondente ao atendimento dos 90 alunos matriculados na instituição, com turmas de Educação Infantil no turno matutino, turmas de 1º ao 5º ano nos turnos matutino e vespertino e turmas de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental nos turnos matutino, intermediário, vespertino, e as turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), no noturno.

A escola passou recentemente por reformas, contudo, as salas de aula ainda se encontram com superlotação, necessitando de ampliação de espaço físico, principalmente para eliminar o atendimento no turno intermediário. Na Escola há duas turmas de Educação infantil, totalizando 55 alunos (PPP da escola, 2017). Nessa etapa da Educação Básica, o processo educativo acontece por eixos do conhecimento, permitindo uma abordagem interdisciplinar, mais dinâmica e ampliado os saberes curriculares. A este respeito, assevera Landulfo (2005, p. 53), a interdisciplinaridade³ no currículo é questão prioritária, especificamente, no trato da Educação Ambiental, pois *“o meio ambiente é totalmente interdisciplinar e apenas um método científico não é suficiente para compreender a realidade”*.

Corroborando com o pensamento de Landulfo (2005), questionamos às professoras sobre a presença da temática Educação Ambiental no currículo da escola elas consideravam importante discutir isso no currículo da Educação Infantil. A professora 1, responde:

“Sim, pois desde cedo devemos sensibilizar nossas crianças a valorizar, cuidar, reciclar e reutilizar materiais, para que no futuro nossa geração tenha uma consciência ecológica desenvolvida” (Professora 1).

Seu discurso revelou que a Educação Ambiental é relevante e deve permear todas as etapas de ensino, além disso, “[...] *requer estruturas curriculares abertas e flexíveis*” (Oliveira, 2010, p. 170).

A Educação Infantil por ser a primeira etapa da Educação Básica, tem o papel de desenvolver nas crianças noções acerca da consciência ecológica de forma crítica e construtiva desde cedo, por isso a necessidade da abordagem interdisciplinar, pois segundo Reigota (2001):

³ “a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (Japiassu, 1976, p. 74).



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

“[...] a Educação Ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem enfocar as relações entre a humanidade e o meio natural, e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especificidades”. (Reigota, 2001, p. 25)

Ao adotar a interdisciplinaridade no trato da Educação ambiental, as professoras têm entendem que suas práticas educativas exigem interrelação dos eixos de conhecimento com experiências e vivências diárias dos alunos e nos planejamentos de ensino e aprendizagem.

A condição interdisciplinar, também demanda uma postura de humildade diante da incompletude humana que requer diálogo, troca de saberes e visão de mundo, notadamente, no trato da Educação Ambiental, que tem o papel de formar cidadãos conscientes das escolhas em relação ao meio ambiente. Assim, quando questionadas sobre as formas com que elas incorporam no planejamento curricular o tema da Educação Ambiental, quais estratégias adotam e em que momento, elas relataram:

“Este ano trabalhamos o tema como estímulo para confecção de objetos e animais para introduzir os conteúdos dos eixos Natureza e Sociedade, e Linguagem Oral e escrita” (Professora 1)

“Normalmente abordamos temas que são da realidade das crianças e são relevantes para elas. Trabalhando a reciclagem através de vídeos educativos, brinquedos confeccionados com materiais” (Professora 2).

“Esse é o tema. Vivemos numa geração muito consumista e do descartável e trabalhar a reciclagem reutilização de materiais com as crianças é muito importante. É possível trabalhar dentro da interdisciplinaridade a confecção de diversos objetos, brinquedos e enfeites com os materiais reutilizáveis. Exemplo: confeccionamos bilboquês e cofres de garrafa pet; utilizamos copos de iogurte para fazer animais; entre outros” (Professora 3).

As professoras enfatizaram trabalhar de formar interdisciplinar, porque favorece a aprendizagem das crianças, por meio de atividade lúdicas de recicláveis - estratégias metodológicas que possibilita e potencializa as habilidades socioambientais das crianças, pois a Educação Ambiental é uma atividade intencional da prática social e permite o desenvolvimento infantil de ações que agrega valorização do patrimônio ambiental e sua relação com a sociedade. Nesses termos, concordamos com Jardim (2010), que afirma que:



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

“Educação Ambiental em inter-relação com a Educação Infantil se constitui em uma forma abrangente de educação que visa à participação das crianças como cidadãs nas discussões sobre as questões socioambientais. Pois, a Educação Ambiental é uma ação educativa que se desenvolve através de uma prática, em que valores e atitudes promovem um comportamento rumo a mudanças perante a realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo habilidades e atitudes necessárias para transformação e emancipação.” (Jardim, 2010, p. 62)

O trabalho com crianças pequenas exige estratégias diferenciadas para aguçar a criatividade, a imaginação e a criação, na escola ora pesquisa, essa estratégia é a reciclagem⁴, que possibilita a criança criar e reinventar o mundo ao seu redor, por meio de reaproveitamentos de objetos de forma sustentável. Assim, quando perguntado sobre como trabalham com a reciclagem na Educação Infantil, as professoras afirmaram que:

“Utilizamos papeis e garrafa pet na confecção de pequenos animais que iniciam letras estudadas” (Professora 1).

“Na confecção de brinquedos feitos juntos com os alunos, levando-os a refletirem que muitos materiais que são jogados no lixo podem ser reutilizados” (Professora 2).

“Um exemplo de reciclagem é feito com papeis usados, para misturar com cola e formar a massa de modelar” (Professora 3).

Para as professoras as crianças gostam de confeccionar materiais diversificados, tais como papeis, garrafas, caixas e metais para construírem brinquedos ou representar aspectos sociais. Momento construtivo, pois as ajudam a elaborar e assimilarem os conhecimentos de forma concreta, notadamente, sobre o papel dos agentes transformadores do meio.

Para Valle (1995), essa atitude de reciclar cria nos sujeitos uma cultura conservacionista, produz conscientização do destino ecologicamente correto, diminuindo a degradação do meio ambiente, considerando a racionalidade dos recursos naturais, alternativas mais lógicas para consumir, tratar e eliminar a geração de resíduos. A este respeito nos lembra Travassos (2006):

⁴ A reciclagem é definida por Valle (1995, p. 71) como a separação metódica e sistemática de matéria-prima para sua reutilização na fabricação de novos produtos. Assim, “reciclar significa refazer o ciclo [...] de matéria-prima que não se degradam facilmente e que podem ser reprocessados, mantendo as suas características básicas”.



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

“o papel da escola não se reduz simplesmente a incentivar a coleta seletiva do lixo, em seu território ou em locais públicos, para que seja reciclado posteriormente. Os valores consumistas da população tornam a sociedade uma produtora cada vez maior de lixo. A necessidade que existe é, na verdade, de mudanças de valores”. (Travassos, 2006, p. 18)

De acordo com Rodrigues e Saheb (2015), o trabalho pedagógico com as crianças da Educação Infantil pode contribuir a constituição da condição humana do indivíduo, para tanto, é preciso que essa ação educativa seja pensada de forma global, lúdica, criativa, no sentido de fazer com que as crianças se sintam parte da sociedade. Em suas palavras:

“[...] é necessário que, na Educação Infantil e em todos os outros níveis escolares, haja uma ótica que inclua a Educação Ambiental, pois o ser humano, conhecendo as ciências naturais, integrando-se na natureza e na humanidade e reconhecendo-se como parte da sociedade, inicia a constituição da sua condição humana.” Rodrigues e Saheb (2015, p. 186)

Buscando aprofundar as discussões sobre a temática investigada, questionamos às professoras de que forma as crianças gostam de criar, utilizando materiais recicláveis e como elas participam dessas atividades. As professoras afirmaram que:

“Elas participam de forma dirigida, colocando, recortando pintando” (Professora 1).

“Elas gostam bastante porque além estarem ajudando no meio ambiente, ganha um brinquedo novo e diferente do que elas costumam comprar nas lojas” (Professora 2).

“As crianças sempre participam com alegria e entusiasmo. Alguns demonstram mais criatividade” (Professora 3).

As crianças gostam de manipular e confeccionar seus próprios brinquedos, até porque elas estão envolvidas nas atividades ativamente, momento em que aprendem e potencializam seus conhecimentos. Toda atividade pedagógica feita com as crianças, devem ser valorizadas também pela família, pois permite o desenvolvimento infantil e assegura a aprendizagem significativa. Assim, nos interessou saber de que maneira as professoras envolviam a família nesse trabalho, elas pontuaram:

“Este ano não trabalhamos muito essa parceria, pois não temos projeto específico e algo planejado. Porém, devemos repensar para próximo ano” (Professora 1).



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

“Sim, já foram desenvolvidos projetos em que a participação da família era de suma importância para os trabalhos desenvolvidos, e eles se sentiam comprometidos em ajudar” (Professora 2).

Sobre a participação da família e seu envolvimento nas realizações das atividades lúdicas, a professora 1 respondeu que não houve uma participação efetiva dos mesmos, situação corriqueira na escola, já que não tem essa parceria. Segundo ela, os projetos desenvolvidos pela escola não favoreceram esse tipo de participação, apesar da necessidade de se pensar e criar ações que oportunize a participação dos pais no ambiente escolar.

A professora 2, considerou efetiva a participação dos familiares das crianças pois as atividades permitem uma relação dialógica com as famílias,

“acredito que foi possível esta parceria durante o ano letivo; os pais se sentiam motivados a participar das ações promovidas pela escola, principalmente relacionadas ao trabalho ambiental, notadamente por meio de estratégias metodológicas da reciclagem” (Professora 2).

Paro (2002) ao abordar sobre o assunto, afirma que a participação da família e da comunidade escolar deve existir para que ambas as instituições possam trabalhar de forma democrática, no sentido, de assegurar um ensino de qualidade para os sujeitos, o autor ainda, ressalta que é importante que família e escola trabalhem juntas, ampliando as possibilidades de aprendizagem dos alunos.

Buscando a expansão, perguntamos às professoras, se as famílias aprovavam o uso de materiais recicláveis no ambiente escolar. Elas responderam:

“Quando trabalhamos em sala as crianças gostam e alguns pais valorizam, outros não” (Professora 1).

“Sim. Porque nós sempre falamos com os pais levando-os a compreenderem o quanto é importante as crianças desde cedo serem comprometidos com o meio em que vivem” (Professora 2).

“Sim é muito bem visto e valorizado pelas famílias que apoiam e incentivam os alunos” (Professora 3).

Dialogamos com ambivalências, pois ao mesmo tempo em que as professoras relataram que alguns pais consideravam importantes as atividades; outros acreditavam que não (Professora 1); no entanto, a Professora 2 e a Professora 3, afirmaram que para os pais as atividades são importantes; aprovavam esse tipo de metodologia empregada em sala de aula, e ajudava as crianças a se desenvolverem de forma integral valorizando os diferentes tipos de conhecimentos. O trabalho com reciclagem na Educação Infantil, permite a criança ampliar o conhecimento a respeito da natureza e ainda melhorar a relação do homem consigo mesmo, poia o ato de reciclar para a criança é criação, é imaginação, é brincadeira, é ludicidade,



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

portanto, “[...] *experiência de cultura*” (Kramer, 2006, p. 15). Ao ser levada ao nível do brincar, a reciclagem em sala de aula, permite a criança expandir o campo de conhecimento e saberes socioambientais, nessa relação, relaciona-se com o mundo real e imaginário, cria e desenvolve a capacidade interpretativa.

Guimarães (2005, p. 17) pontua que a Educação ambiental quando trabalhada de forma participativa, comunitária e criativa, “*é transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos*”. Também tem ações “*conscientizadora para as relações integradas ser humano, sociedade, natureza objetivando o equilíbrio local e global, melhorando a qualidade de todos os níveis de vida*” (Guimarães, 2005, p.17).

As técnicas de reaproveitamento utilizada pelas professoras valorizam as construções de brinquedos, oportunizando a criatividade das crianças que segundo as docentes já apresentavam novas ideias para o uso de materiais recicláveis na escola. Neste caso, perguntamos às professoras com quais objetivos elas confeccionavam os brinquedos em sala de aula e se as crianças tinham acesso a eles. Vejamos seus relatos:

“Os objetos confeccionados em sala as crianças levam para sua casa, torna-se brinquedo, em que, a mesma interage e socializam” (Professora 1).

“Sim, brinquedos como bilboquê, jogos de boliche com garrafas recicláveis animais feitos com esses materiais e todos esses objetos a criança tem acesso direto” (Professora 2).

“Quando se faz um objeto é sempre colocado à disposição da criança e na maioria das vezes elas levam para casa os objetos” (Professora 3).

A partir dos relatos das docentes, podemos inferir que suas práticas estão consoantes às orientadas presentes nas DCNEI (Brasil, 2012, p. 25), pois de acordo com esse documento, os eixos do currículo dessa etapa de ensino precisam propiciar a “*imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, plástica, dramática e musical*”.

Ao desenvolver as atividades lúdicas de reciclagem com os alunos, as professoras propiciam-lhes experiências relevantes para ampliar o conhecimento de mundo. São ações recheadas de atos criativos e produtivos, expresso de variadas formas lúdicas possibilitando que a criança tome consciência da preservação do Meio Ambiente. Essas atividades lúdicas ajuda a desenvolver na criança o equilíbrio das emoções e curiosidade. Nos dizeres de Kishimoto (2003), o lúdico impulsiona a curiosidade a respeito do mundo e da vida. É, eminentemente educativo, princípio de descoberta e criação.



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

De acordo com as professoras, durante a confecção desses brinquedos foram discutidos em grupo assuntos como higiene ambiental, cuidados e preservação do meio ambiente, explorando outros saberes.

“Notei que a coordenação motora grossa e fina, os sentidos e a criatividade das crianças se ampliaram, principalmente, quando elas compreendem que a matéria-prima desses brinquedos iria para o lixo e deixaria o meio ambiente contaminado prejudicando vidas” (Professora 1).

Destarte, o uso de brinquedo reciclado provoca amadurecimento intelectual no que tange aos saberes socioambientais, e ajuda os pequenos a construir aos poucos formação social e política do sujeito. Perguntamos então às professoras como essa estratégia de ensino contribui para o desenvolvimento da criança. Em seus relatos, se posicionaram da seguinte forma:

“Sim, pois estimula o pensamento crítico em relação a preservação do meio Ambiente e estabelece um contato direto com produções artística e criativas de objetos e animais, valorizando assim, à preservação da natureza” (Professora 1).

“Sim, através da Educação Ambiental as crianças vão se tornando adultos conscientes e responsáveis para cuidar bem do espaço onde moram, levando-as a se preocuparem a manter sempre um ambiente em equilíbrio vivendo e respeitando de forma prazerosa da natureza” (Professora 2).

“Precisamos urgentemente criar uma geração ame e se preocupe com a nossa casa “O planeta terra” e se só jogarmos lixo e não tomarmos uma atitude tudo irá piorar. A Educação Ambiental é fundamental e a escola como formadora de cidadãos precisa ser o instrumento que conduz ao sucesso” (Professora 3).

Essas estratégias para as professoras criam atitudes positivas quanto ao uso de recursos naturais e materiais; trabalha o uso adequado do meio ambiente, sem negligenciar a responsabilidade de cuidados pelo planeta, como afirma Reigota (2002, p. 77):

“a representação “conscientizadora” aparece em diversas oportunidades, conferindo à educação ambiental a tarefa de introjetar nos indivíduos, indistintamente, a consciência que possibilite a preservação do meio ambiente, entendido como a preservação da natureza.”

Entender esse processo é fundamental para as professoras, pois nesse momento abordam questões do cotidiano das crianças, ressaltando pequenas atitudes, como conservação do ambiente, limpeza do espaço escolar, comunitário e familiar; reutilização de materiais e a preservação da natureza, por meio de atividades



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

diversificadas e lúdicas abordando o melhor uso das águas, das florestas e das matas.

Diante disso, poderemos perceber que a EA potencializa a formação da consciência ambiental da criança, pois é nessa etapa que ela constrói suas primeiras experiências, suas aprendizagens sobre o ambiente sociocultural sendo, portanto, o momento em que precisa entrar em contato com objetos que proporcionem às crianças situações de interação com a educação ambiental, pois como nos lembra Lima (2015),

“desde a primeira infância as crianças necessitam estar em espaços nos quais possam viver experiências que as mantenham vinculadas às coisas da natureza e se percebam como parte do mundo natural. Para isso, é imprescindível que elas tenham oportunidade de estar em contato direto com a natureza. Deste modo, cuidar das crianças significa, necessariamente, disponibilizar espaços naturais, nos quais elas possam desfrutar, contemplar, se encantar, enfrentar desafios e aprender.” (Lima, 2015, p. 36)

As professoras elas elaboram essas atividades didáticas lúdicas a partir das orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (Brasil, 2009), nos eixos do conhecimento “Natureza e Sociedade” e “Linguagem Oral e Escrita”, com musicalidade, ludicidade e corporeidade de forma interdisciplinar, como observado em suas vozes:

“Na maioria das vezes nossas atividades de Educação Ambiental desenvolvem-se dentro da área de conhecimento de vivência e natureza, mas é um tema que pode ser abordado e trabalhado dentro de qualquer eixo temático” (Professora 2)

“Sempre trabalhamos a interdisciplinaridade em sala de aula para o enriquecimento das ações didáticas, aposto não desenvolvimento da criatividade e da linguagem artística (pintura, colagens e dobraduras) possibilitando a criança saber expressar-se e comunicar-se em arte, mantendo uma atitude de busca pessoal e coletiva” (Professora 3).

Essas ações primam pelos cuidados com o meio ambiente e a sociedade, para a formação de um indivíduo melhor e desenvolvimento sustentável, articulado aos objetivos gerais e específicos do planejamento de ensino das docentes. Portanto, esses objetivos norteiam as especificidades dos eixos do conhecimento e “desses objetivos específicos decorrem os conteúdos que possibilitam concretizar as intenções educativas” (Brasil, 1998, p. 43), explícita por meio das orientações didáticas.



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

A utilização de diferentes linguagens para trabalhar com a EA no ensino infantil possibilita aos docentes desenvolver atividades escolares inovadoras, superando práticas fragmentadas e descontextualizadas, como orienta as DCNEA (Brasil, 2012), especificamente, com seu art. 17, inc. II, quando estabelecem que as instituições escolares precisam promover:

“projetos e atividades, inclusive artísticas e lúdicas, que valorizem o sentido de pertencimento dos seres humanos à natureza, a diversidade dos seres vivos, as diferentes culturas locais, a tradição oral, entre outras, inclusive desenvolvidas em espaços nos quais os estudantes se identifiquem como integrantes da natureza, estimulando a percepção do meio ambiente como fundamental para o exercício da cidadania” (Brasil, 2012, p. 6).

No tocante ao estímulo dado pela escola para o trabalho com essa temática, os dados evidenciaram que as professoras consideram insatisfatórias, pois ao serem questionados a respeito disso, afirmaram ter dificuldades para se trabalhar o tem, seja pela falta de formação docente ou de recursos e materiais: *“a maior dificuldade é a falta de formação mesmo. A gente fica sem saber como trabalhar, ainda mais com crianças tão pequenas”* (Professora 1), *“temos ainda a falta de recursos”* (Professora 3).

Dias (1998) afirma que o trabalho com a EA na Educação Infantil é emblemático, pois exige conhecimentos teóricos e práticos atualizados, assim, os profissionais devem ter domínio dos conteúdos e de metodologias enriquecedoras do repertório infantil, por meio de orientações e ações lúdicas, envolvente e criadoras. *“A aplicação de programas de EA e o próprio uso adequado dos materiais de ensino só serão possíveis se os docentes tiveram acesso a treinamento, tanto em conteúdos quanto em métodos [...]”* (Dias, 1998, p. 88). Ao contrário, gera desafios e implicações aos seus fazes docentes, epistemológico, didático e metodológico, evidenciando o comprometimento de sua prática. Já para Lima (2015), é necessário que:

“a ação das escolas de educação infantil deve impulsionar as crianças tanto no acesso ao patrimônio cultural construído pela humanidade quanto no encontro íntimo com o mundo natural e com seu corpo. Implica colocá-las em contato com a diversidade de campos do conhecimento, incluindo as ciências, a filosofia, as artes e as tradições culturais/ espirituais, como componentes de uma grande rede de conhecimentos que se complementam de forma não hierarquizada.” (Lima, 2015, p. 44)

Os fazeres docentes, para Rios (2010), é uma atitude política que confere significado à prática educativa. Quando associada ao poder de decisão sobre seu planejamento e sobre as formas de ensinar, como ensinar e por que ensinar, o



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

trato da ES na escola torna-se cotidiano. Contudo, necessita reflexão sobre os objetivos educacionais, os conteúdos e as metodologias adotadas. O professor é o agente da ação teórica e prática. A ele, cabe as escolhas das estratégias de ensino para melhor organização didática e pedagógica das ideias e das relações sociais e culturais na Educação Infantil.

A ação política, para Rios (2010, p. 57), está relacionada também a ideia de responsabilidade e de compromisso, articuladas à liberdade e autonomia educativa, “*eixo central da reflexão ética*”. Esta decisão refletida transforma-se novamente em ação educativa política, dimensão ampla que é marcada pelo diálogo e pelo trabalho planejado. Quando percebida no cotidiano dos professores, demonstra um conhecimento significativo da ação de forma autêntica. No entanto, Rios (2010, p. 60) alerta para não reduzirmos a ação política à moral, “*mas também que não é possível desvincular moral e política, reduzindo a moralidade à ação política*”. Essas ações devem vir prescindida de rigor teórico e prático, principalmente, quando discutimos a questão socioambiental.

“É aqui que entra o componente fundamental presente na ação ético-política, à vontade, a intencionalidade do gesto do educador. Em uma sociedade em que os interesses são antagônicos, as vontades, sem dúvida dirigem-se para objetivos conflitantes, apesar de o discurso oficial conferir-se a um objetivo único: o chamado bem comum” (Rios, 2010, p. 65).

O reconhecimento disto por parte do educador, confere uma dimensão política da sua ação, ao mesmo tempo em que evita com que ele caia no espaço da “*boa vontade*”. A intencionalidade da ação do educador é política, logo deve articulá-la com o saber, objetivando criar possibilidades e limites para repensar sua prática educativa e do seu saber-fazer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao refletirmos sobre as práticas educativas no trato da Educação Ambiental no currículo da Educação Infantil em uma escola pública no município Porto de Moz - Pará, evidenciamos que as vozes das professoras pesquisadas imprimiram a existência de atividades lúdicas com reciclagem com indícios sobre o trato da Educação Ambiental no cotidiano escolar, contemplando os objetivos específicos proposto em seus planejamentos de ensino articulados aos das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil.

Mas, ao discutir a EA somente nos eixos dos conhecimentos de “*Natureza e Sociedade*” e “*Linguagem Oral e Escrita*”, as professoras desconstrói as orientações da DCNEI de um trabalho interdisciplinar – integrando com intensidade e trocas de conhecimentos os eixos e seus conteúdos em um projeto articulado e com



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

proposições reais de ações didáticas e pedagógicas. No entanto, inferimos que as atividades lúdicas com a reciclagem proporcionaram às crianças noções socioambientais, coadunando com os princípios da Educação Ambiental, cujos princípios são de valorização e preservação do meio ambiente, da relação homem e natureza e a transformação sustentável e consciente dos resíduos e recursos materiais, antes descartados, devido sua não reutilização. Esses princípios a nosso ver se associam aos fundamentos essenciais da Educação Ambiental – conscientização política para a preservação do meio ambiente – e a utilização como direito ecologicamente equilibrado e com qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). *Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012*. Estabelece Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 116, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70.

BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. *Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998, 3vol.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 1998, 552p.

GUIMARÃES, M. A. *Dimensão Ambiental na educação*. Campinas: Papirus, 2005, 139p.

JAPIASSU, H. F. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976, 220p.

JARDIM, D. B. *Significados e sentidos da Educação Ambiental para as crianças da educação infantil*. 2010. 131 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, 2010.

KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, 72p.

KRAMER, S. As crianças de 0 A 6 anos nas Políticas Educacionais no Brasil: Educação Infantil e Fundamental. *Educação Sociedade*, v. 27, n. 96, ed. esp., p. 797-818, 2006.

LANDULFO, E. *Meio Ambiente e Física*. São Paulo: SENAC, 2005, 156p.



Educação & Gestão Ambiental:

Desafios e Propostas para o Século XXI

LIMA, I. B. *A criança e a natureza: experiências educativas nas áreas verdes como caminhos humanizadores*. 2015. 145 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Feira de Santana, Feira de Santana, 2015.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 2012, 128p.

MARTINS, N. *A Educação Ambiental na Educação Infantil*. 2009. 50f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

OLIVEIRA, Z. M. R. O currículo na educação infantil: o que propõem as novas diretrizes nacionais?. In: Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas Atuais, 1, 2010, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: FFCLRP-USP e ISE Vera Cruz, 2010.

PARO, V. H. *Gestão democrática da escola pública*. São Paulo: Ática, 2002, 144p.

REIGOTA, M. *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez, 2002, 88p.

REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2001, 87p.

RIOS, T. A. *Ética e Competência*. São Paulo: Cortez, 2010, 128p.

RODRIGUES, D. G.; SAHEB, D. A concepção dos professores e educadores de educação infantil sobre o terceiro saber de Morin: ensinar a condição humana. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 96, n. 242. p. 180-197, 2015.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 2007, 320p.

TRAVASSOS, E. G. *A prática da educação ambiental nas escolas*. Porto Alegre: Mediação, 2006, 77p.

VALLE, C. E. *Qualidade Ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente*. São Paulo: Pioneira, 1995, 117p.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO EM FITOTERAPIA NA AMAZÔNIA PARAENSE

Márcia Sueli Castelo Branco Bastos ()*

Resumo:

Este artigo trata do percurso de institucionalização da educação ambiental, apresentando experiências de educação ambiental na gestão ambiental, em particular um estudo de caso em fitoterapia na Amazônia paraense. O tema em questão é resultante de pesquisas interdisciplinares realizadas há dez anos na área de recursos naturais da Amazônia por docentes e discentes do Programa de pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) e pesquisadores do Laboratório de Etnofarmácia, que integram o Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), com o uso de remédios caseiros ou artesanais, à base de plantas medicinais, comum entre comunidades tradicionais e de baixo desenvolvimento econômico ou em zonas rurais, a exemplo do Grupo de mulheres do Erva Vida, do distrito de Marudá em Marapanim (PA) e da comunidade escolar de Igarapé Miri (PA). O objetivo deste trabalho é apresentar a experiência acumulada neste período como Cadeia Produtiva de Plantas Medicinais e Fitoterapia estudada e a relação com o processo educativo formal e não formal nestas comunidades.

Palavras-chaves: Política pública, Programa de fitoterapia, metodologia ativa.

* Pesquisadora do LAEF/NUMA e do GEAMAZ, Universidade Federal do Pará. Técnica em Planejamento e Gestão de Turismo da Secretaria de Estado de Turismo do Pará. marciasueli.pesquisa@gmail.com.br



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

INTRODUÇÃO

O artigo apresenta um breve arcabouço teórico da Institucionalização da Gestão Ambiental no Brasil e no estado do Pará, assim como a transversalidade da educação ambiental na gestão ambiental como suporte para políticas públicas ambientais no Estado. Tais experiências são abordadas como ações estratégicas no âmbito do órgão oficial de meio ambiente e no âmbito da academia, por meio de um estudo de caso em Fitoterapia na Amazônia Paraense.

O projeto aqui abordado é resultante de pesquisas realizadas há dez anos com remédios artesanais por pesquisadores do Laboratório de Etnofarmácia, junto aos docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Local da Amazônia, do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará (UFPA). Trata-se da linha de pesquisa “*Uso e Aproveitamento dos Recursos Naturais*”, com o uso de fitoterápicos artesanais, à base de plantas medicinais, comum entre comunidades tradicionais e de baixo desenvolvimento econômico ou em zonas rurais, a exemplo do Grupo de mulheres do Erva Vida, do distrito de Marudá, em Marapanim e da comunidade escolar de Igarapé Miri (PA), ambos municípios na Amazônia paraense.

O objetivo deste artigo é apresentar a experiência de educação ambiental na gestão ambiental em diferentes perspectivas, seja no âmbito das instituições governamentais, ou na área acadêmica, no âmbito da pesquisa e extensão, inter-relacionando o processo educativo formal e não formal nessas comunidades ao desenvolvimento do projeto. Apresenta como resultado a valorização dos saberes populares sobre plantas medicinais no cuidado à saúde humana e ambiental, no campo da etnofarmácia, que interrelaciona saber empírico e saber científico em Fitoterapia, assim como, o desenvolvimento de instrumentos pedagógicos como jogos de cartas e aplicativo como metodologias ativas, a serem aplicadas prioritariamente nas escolas.

INSTITUCIONALIZAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL

Tanto a educação ambiental como a gestão ambiental dão suporte para a implementação de políticas públicas e a sustentabilidade ambiental, no âmbito das espécies faunísticas e florísticas, ecossistemas, demandas ambientais e na relação ser humano e o ambiente.

Em termos institucionais a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, pela Organização das Nações Unidas (ONU) foi um marco mundial a respeito do meio ambiente, uso dos recursos naturais e sobre o limite da ação humana no planeta (Nações Unidas Brasil, 2020). Tratou de soluções para as questões ambientais sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável, buscando medidas para compatibilizar interesses econômicos, sociais e ambientais (Saisse e Loureiro, 2016).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

As Conferências da ONU que vieram posteriormente, a exemplo da Conferência para o Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio 92, vem reforçar a importância da questão ambiental e sua inter-relação com as questões econômicas e sociais. E mais recentemente a Rio+20, com a Agenda 2030 e 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e 196 metas a serem atingidas até 2030, deverá orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional (Plataforma Agenda 2030, 2020).

Destacam-se, ainda, nas políticas institucionais o marco regulatório do setor, a começar pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), criada pela Lei n. 6.938/1981, no Brasil, que traz conceitos, princípios, objetivos, instrumentos, penalidades, seus fins, mecanismos de formulação e aplicação, e instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Há também outras disposições legais, como a Lei de Crimes Ambientais (Lei n. 9.605/1998), o Código Florestal (Lei n. 4.771/1965), a Lei do Sistema Único de Saúde (SUS), (Lei n. 8.080/1990), entre outras. Em alguns casos estas apresentam uma relação direta com a educação ambiental, porém não tão facilmente perceptíveis, como se vê na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Observamos, no entanto, que a educação ambiental traz uma transversalidade com a aplicabilidade de todas as legislações ambientais.

INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO AMBIENTAL NO ESTADO DO PARÁ

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Brasil, 1999, p. 1)

No estado do Pará a criação, em 1973 da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMAS), atual Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), que junto com o nascente movimento ambientalista contribuiu com a institucionalização da PNMA, do SISNAMA e da educação ambiental no estado do Pará. Estruturou-se a partir da criação da Coordenação de Comunicação Social e Educação Ambiental, destacando-a na divulgação de conhecimentos científicos (Saisse e Loureiro, 2016). Fato considerado um avanço, visto que a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) só viria ser instituída em 1999 (Brasil, 1999) e regulamentada em 2002 pelo Decreto 4.281/2002, que também estabelece sua execução.

O estado do Pará, no entanto, registra importantes medidas no âmbito da educação ambiental muito antes disso. Segundo Saisse e Loureiro (2016) nos anos 80 realizou-se o primeiro Curso de Especialização em Educação Ambiental com a Universidade de Brasília para a elaboração do componente educação ambiental do



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

PNMA, com capacitação de educadores e gestores ambientais e a produção e divulgação de materiais educativos. Entre 1986 e 1987 o Estado promoveu uma série de Seminários Universidade e Meio Ambiente, ampliando o debate sobre a interdisciplinaridade na temática ambiental.

Atualmente, a Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) se desenvolve a partir de eixos estruturantes, entre estes o Programa Fortalecimento da Educação Ambiental na Gestão Municipal do Meio Ambiente (PROFEAM) e o Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF/PA). Este último *“visa contribuir com diferentes práticas de promoção da agroecologia e do desenvolvimento rural sustentável, por meio de projetos e ações de Educação Ambiental”* (Pará, 2017. p. 49).

Ainda como eixo estruturante a SEMAS aderiu ao programa do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), visando promover e incentivar práticas sustentáveis no cotidiano de todos os servidores na secretaria. Segue os critérios orientativos para implementação do programa por meio da Comissão Gestora A3P, constituída por um grupo de servidores. O programa visa realizar o gerenciamento correto e eficiente dos resíduos sólidos e implementar a coleta seletiva solidária em parceria com cooperativas comunitárias; promover o uso racional dos recursos naturais, racionalizar o uso do transporte, reduzir o desperdício de materiais e os impactos ambientais negativos decorrentes. Além disso o programa prevê a promoção da qualidade de vida dos servidores, evitando doenças ocupacionais e melhorando o ambiente de trabalho (Pará, 2019).

Com esse propósito a comissão vem realizando nos últimos anos ações de sensibilização e capacitação dos servidores e colaboradores, por meio de campanhas educativas, palestras, cursos, oficinas, workshop, encontros. Para tanto tem elaborado materiais informativos e educativos como: folders, cartazes, cartilhas, guias, assim como, materiais que ajudem a promover ações sustentáveis, como canecas ecológicas, squeezes, sacolinhas para câmbio de carro *“lixocar”*, canetas ecológicas entre outros, necessários às atividades de sensibilização e capacitação (Pará, 2019).

No âmbito do seu planejamento da SEMAS se prevê a disponibilização materiais informativos/educativos produzidos pela A3P SEMAS/PA e pelo MMA para aquisição on-line no site da Secretaria; fornecer aos visitantes e usuários da Secretaria materiais e infraestrutura que estimulem o consumo sustentável, a coleta seletiva, a gestão de resíduos sólidos. Entre outras medidas: visa instrumentalizar a sociedade com conhecimentos acerca da necessidade de reduzir a geração de resíduos sólidos, abordando suas diversas formas de reaproveitamento, reutilização e estimulando o consumo responsável (Pará, 2019).

A Quinta da Educação Ambiental é outro projeto voltado à informação, discussão e reflexão sobre assuntos atuais do meio ambiente e que busca sensibilizar pessoas a terem atitudes sustentáveis e assim contribuir para a gestão ambiental municipal, além de estabelecer parcerias com diversas instituições de âmbito ambiental. O projeto é destinado aos técnicos da secretaria e ao público externo, sendo as palestras realizadas em uma quinta-feira ao mês (Pará, 2017).



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

O Programa Fortalecimento da Educação Ambiental na Gestão Municipal do Meio Ambiente (PROFEAM) tem realizado Treinamento e Desenvolvimento em Gestão Ambiental para as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, com vistas ao desenvolvimento de competências relativas ao ordenamento ambiental, fiscalização, licenciamento, educação ambiental, entre outros temas relacionados à gestão ambiental. *“Visa atender as necessidades urgentes dos municípios referentes à formação continuada da equipe técnica, contribuindo para o fortalecimento da gestão municipal”* (Pará, 2017, p. 39).

“A gestão, o licenciamento e a regularização ambiental têm a educação ambiental como um elemento estruturante de espaços públicos na gestão ambiental e de fomento à organização e mobilização popular” (Saisse e Loureiro, 2016, p.127).

Os projetos realizados no âmbito do Licenciamento, Monitoramento e Fiscalização Ambiental, que *“visam planejar, coordenar, executar e orientar o licenciamento ambiental e os demais atos autorizativos de atividades industriais, minerárias, obras civis, entre outras”* (Pará, 2017, p. 59). Estas, mesmo sendo atividades de maior demanda da SEMAS, não tem registros mais específicos de transversalidade com a área de educação ambiental.

Os projetos que tratam do planejamento, informação e apoio à gestão de recursos hídricos, por sua vez, possuem transversalidade com a educação ambiental. Uma de suas ações de gestão participativa é a implementação de programa de educação ambiental e capacitação com foco em gestão integrada de recursos hídricos para a sociedade em geral, com capacitações e publicações realizadas em conjunto com a Coordenação de Educação Ambiental (Pará, 2017).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DA PESQUISA E EXTENSÃO

Fora do âmbito do governo estadual, apresenta-se a experiência da Universidade Federal do Pará (UFPA) com o estudo sobre plantas medicinais e Fitoterapia popular. O Programa de Fitoterapia criado em 2019, iniciou-se com a investigação do saber popular do Grupo de Mulheres do Erva Vida, em 2008, que possui uma organização comunitária, com espaço físico na comunidade do Sossego, distrito de Marudá, em Marapanim-PA. O município possui grande diversidade de recursos vegetais, principalmente na zona costeira ou Oceano Atlântico, que reúne condições ecológicas propícias para a formação de manguezais e restingas. A vegetação de restinga possui mais de 420 espécies com predomínio de cipós, arbustos e ervas, utilizados por moradores para uso medicinal (Bastos, 2016).

A cadeia produtiva de plantas medicinais e remédios artesanais é uma importante ferramenta para alcance do desenvolvimento local, podendo trazer impactos positivos para a saúde pública do município, com a ampliação do acesso da população aos produtos fitoterápicos pelo SUS. O que será possível por meio do beneficiamento dos remédios artesanais, de que tratam os estudos



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

etnofarmacêuticos, sobre o saber popular das plantas medicinais e da tecnologia desenvolvida cientificamente para validar este conhecimento no âmbito da Fitoterapia (Barbosa et al, 2016; Bastos e Barbosa, 2020).

Devido ao envolvimento das mulheres do grupo Erva Vida, de Marudá, com as pesquisa sobre plantas medicinais e Fitoterapia popular e da necessidade de maior engajamento das comunidades locais e do governo municipal dos diferentes setores, destacando-se a saúde e educação, iniciam-se em 2016 as ações de educação ambiental não formal com a comunidade do município de Marapanim-PA. Mais recentemente as pesquisas extrapolam esse município, com as contribuições no âmbito da educação ambiental formal no município de Igarapé-Miri (PA).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE FITOTERAPIA DE MARAPANIM

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Lei n. 9.795, 1999).

Considerando o que dispõe a lei as ações realizadas pelo projeto estão no âmbito da educação ambiental não formal, visto que esta não se restringe ao ambiente escolar. Neste aspecto ela está voltada para a sociedade como um todo, com vistas a *“formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais”*, assim como segue o princípio de concepção do ambiente, considerando em sua totalidade *“considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade”* (Brasil, 1999).

Em princípio houve a 1ª Ação de Cidadania em Saúde e Natureza, ocorrida no período de 27 a 29 de julho de 2016, no distrito de Marudá, município de Marapanim-PA, durante o jubileu de prata do Núcleo de Meio Ambiente - NUMA/UFPA. Foi realizada pelo Grupo de Trabalho do Laboratório de Etnofarmácia em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), ambos vinculados ao NUMA/UFPA.

O evento envolveu ações com as mulheres do Grupo Erva Vida, professores e estudantes de pós-graduação da UFPA em ações de cidadania e educação ambiental com ampla participação da sociedade civil. A programação do evento foi constituída do lançamento da Cartilha *“Como elaborar um Plano de Negócios para Associação”*, divulgação e venda de remédios artesanais da cadeia produtiva do Grupo Erva Vida, a base de plantas medicinais, além de apresentação do carimbó de Marapanim e outras manifestações da cultural local.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

No âmbito da educação ambiental não formal, pode-se destacar ainda a realização da oficina de Plantas Medicinais e Remédios Artesanais e a participação na Gincana de Meio Ambiente na Escola Municipal Eliofar Alves, em junho de 2017, durante a semana de meio ambiente, tendo sido a premiação uma visita das crianças à UFPA, numa parceria do NUMA com o Curso de Turismo da UFPA, projeto Visita Campus. Paralelamente iniciaram reuniões no Centro Comunitário de Marudá para tratar da temática com plantas medicinais com plantio de mudas com espécies medicinais locais, onde posteriormente foram realizadas reuniões com os professores da escola infantil do centro comunitário, que atende o distrito de Marudá e outras localidades circunvizinhas.

A partir daí outras ações foram realizadas entre os referidos parceiros envolvendo a temática ambiental, de saúde, de turismo e educação, visando maior participação da comunidade e fortalecimento da cadeia produtiva de plantas medicinais e remédios artesanais. Essas ações e a gradual integração de novos parceiros evidenciaram a necessidade de realizar uma cooperação entre estas entidades e o NUMA/UFPA, um Acordo de Cooperação Técnico-científica, oficializado em janeiro 2018, entre a UFPA, o Grupo Erva Vida, a Sociedade Civil Socioambiental e Biotecnológica, o Grupo Muirapinima, além do Centro Comunitário de Marudá e Escolas Municipais Eliofar Alves. Desta parceria, cujo principal objetivo é o fortalecimento da cadeia produtiva em questão, com a produção de insumos, por meio da criação de hortos municipais no ambiente escolar e no centro comunitário, este último já iniciado, assim como a possibilidade de incentivo aos quintais de plantas medicinais.

Por fim, em novembro de 2018 uma ação que envolveu o Erva Vida, o Grupo de Trabalho do Laboratório de Etnofarmácia (GTWB/LAEF), o PPGEDAM/NUMA e demais parceiros locais, consolidando as ações realizadas nos últimos anos pelo grupo, foi o I Encontro de Gestão das Cadeias Produtivas de Remédios Artesanais e Turismo para o Desenvolvimento Local, visando apresentar o resultado das pesquisas realizadas no âmbito do PPGEDAM/NUMA/UFPA, 2008-2018. sobre o uso de plantas medicinais para a produção de remédios artesanais e para a produção de fitoterápicos (Bastos e Barbosa, 2020), a serem utilizados no Sistema Único de Saúde (SUS)

O evento contou com a exposição e venda dos remédios artesanais da cadeia produtiva do Erva Vida e, na oportunidade, a coordenação do evento apresentou o Projeto de Lei de criação do Programa de Fitoterapia e Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PROFITIC) do município de Marapanim/PA para os representantes da Câmara Municipal de Marapanim e demais representações municipais, lideranças, organizações e comunidade local, demandas a serem atendidas pelo programa. O programa visa atuar na prevenção, promoção, manutenção e recuperação da saúde baseada no modelo de atenção humanizada e centrada na integralidade do indivíduo, envolvendo uma política de inclusão terapêutica (Monteiro et al, 2012).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Resultante do evento referido e demais ações realizadas no município pelo grupo e parceiros locais no âmbito da extensão, destacando-se as de mobilização e educação ambiental aqui expostas e baseada na Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), e na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), o Programa de Fitoterapia e Práticas Integrativas e Complementares em Saúde do município de Marapanim/PA (PROFITIC) foi criado pela Lei n. 1.869/2019. Tem por objetivo estabelecer diretrizes para a atuação do governo municipal na área de plantas medicinais e fitoterápicos contribuindo para garantia do acesso de usuários do SUS a fitoterápicos com qualidade, segurança e eficácia (Bastos e Barbosa, 2020, p. 11).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL E METODOLOGIAS ATIVAS NA FITOTERAPIA EM IGARAPÉ MIRI

No Brasil, a temática ambiental na educação ganhou força com sua implantação nos currículos escolares do Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 2012, seguindo as determinações da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que define: a educação ambiental formal é aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições públicas de ensino “*será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal*” (Brasil, 1999).

No que diz respeito aos trabalhos realizados no âmbito da linha de pesquisa uso de recursos naturais do PPGEDAM/NUMA/UFPA, desde 2008, com a temática plantas medicinais e fitoterapia popular, iniciada no município de Marapanim-PA, atualmente vem se ampliando para outros municípios da Amazônia paraense, destacando-se aqui o de Igarapé-Miri.

O trabalho aborda o uso de metodologias ativas na educação ambiental, com o desenvolvimento de ferramentas pedagógicas capazes de estimular a conservação ambiental e o conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais. A experiência se deu com as turmas de nível fundamenta de três escolas da rede municipal de Igarapé-Miri: Escola Caetano Corrêa Leão, Escola Santa Terezinha, Escola Corre-mão (Maciel, 2020).

Diferentemente da abordagem tradicional de ensino em que o professor tem o papel de transmissor das informações para o aluno, com o uso da metodologia de aprendizagem ativa, o professor passa a ser orientador ou facilitador e o aluno protagonista da atividade (Lima et al, 2018). O conteúdo, por sua vez, é tão relevante quanto na abordagem anterior, porém muda-se o modo como é transmitido ao aluno. “*O professor deixa de ser o sábio no palco (Sage on the state) e passa a ser o Guia ao lado (Guide on the side), levando a construção do conhecimento por meio de experiências de aprendizagem*” (Lima et al, 2018, p.11).

O trabalho de Maciel (2020) se torna desafiador, tanto no propósito de motivar os estudantes locais para a valorização dos saberes culturais com plantas medicinais, a alegação de uso e cuidados com a saúde humana e ambiental, como ao levar à



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

comunidade escolar local a proposição do uso de metodologias ativas para aplicação desse conteúdo, com a criação de jogo de cartas e com a implantação de horto medicinal nas três escolas selecionadas, objetivando o aprendizado com novas formas de reter o conteúdo a ser ensinado, de “*aprender fazendo*”. Propôs, ainda, a utilização de recursos acessíveis e de baixo custo para a criação desses recursos.

Com o uso das metodologias ativas, portanto, o estudante passa a ser agente do seu próprio aprendizado. Neste caso, o grande desafio é mudar a perspectiva do ensino tradicionalista para um ensino crítico, tendo o professor o papel de motivador e mediador do processo ensino-aprendizagem, que pode se dar na sala de aula ou em atividades extraclasse:

“A aprendizagem ativa aumenta a nossa flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alternar e realizar diferentes tarefas, operações mentais ou objetivos e de adaptar-nos a situações inesperadas, superando modelos mentais rígidos e automatismos pouco eficientes” (Bacich e Moran, 2018, p. 39).

Além da metodologia ativa, que dá ênfase ao protagonismo do aluno, entre outras possibilidades no processo ensino-aprendizagem, foi possível envolver nesse trabalho uma proposta de aprendizagem híbrida, que alia a mediação tecnológica à metodologia ativa, ampliando as possibilidades de atividades e aprendizado. Ambas muito em voga nos dias atuais (Bacich e Moran, 2018).

Para Maciel (2020), a possibilidade de desenvolver uma metodologia híbrida foi possível, considerando o resultado da pesquisa realizada nas escolas, que identificou: a maior parte dos estudantes (88%) possui celular. O que permitiu a proposição de mais um recurso didático, a ser utilizado para aplicação da metodologia ativa em sala de aula, o jogo da memória sobre plantas medicinais e indicações de uso em aplicativo, contendo plantas medicinais e enfermidades, aquelas mais recorrentes identificadas durante a pesquisa. Projeto cuidadosamente desenvolvido para ser disponibilizado em aplicativo multimídia no sistema operacional Android, para download no Google Play.

O aplicativo resultou de um estudo descritivo aplicado de produção tecnológica com bases de uso no modelo Design Instrucional Contextualizado (DIC), envolvendo quatro etapas: análise ou diagnose; design com a produção do conteúdo didático, seleção das mídias; e desenho da interface (layout). O Jogo possui cinco níveis de dificuldade, totalizando 30 tipos diferentes de plantas medicinais, com denominação e alegação de uso. O primeiro nível inicia-se com quatro cartas, chegando no último nível com até 20 cartas (Maciel, 2020).

As mudanças ocorridas nas últimas décadas com o advento da tecnologia formam uma nova sociedade do conhecimento, bem como, uma nova cultura da aprendizagem com as quais a comunidade escolar vem se adaptando. O que pode ser realizado com o apoio das metodologias ativas (Leite, 2018). No cenário atual as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) muito podem auxiliar no âmbito do ensino-aprendizagem, o que tem ocorrido de forma crescente nos últimos anos, principalmente a partir do surgimento da COVID 19, pandemia do



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

coronavírus, que tem afetado toda a humanidade desde os finais de 2019 e que tem impactado na educação como em outras áreas da sociedade.

Para Leite (2018) o uso da DTIC na educação é uma das alternativas que vêm sendo utilizada, sendo muito comum o emprego das TDIC voltadas para as práticas pedagógicas. Seu uso promove o aprendizado, facilita a interação e estimula os alunos a uma aprendizagem significativa.

“Neste sentido, é a partir da relação “casa escola realidade” em que o aluno consegue distinguir os conceitos e significados para uma construção mais aprofundada sobre o espaço em que ele vive. Desde à noção local (construída de forma familiar, cotidiano, ou seja, do “viver”) até a noção global/regional (construída de forma coletiva, midiática, conceitual)” (Lima et al, 2018. p.9).

Tratar dos saberes sobre plantas medicinais no âmbito da educação ambiental, destacando o desenvolvimento de recursos, que tanto podem ser aplicados em sala de aula ou em atividades extraclasse no processo ensino aprendizagem do ensino básico, assim como lançar mão das metodologias ativas para isso, traz a seguinte reflexão: o espaço escolar tem o ambiente propício para o desenvolvimento de elementos de transformação social e pode se valer da educação ambiental para isso, como melhor compreender a relação homem-natureza, assim como, e tratar da relação do indivíduo com o meio em que vive e seu papel de transformação, que pode exercer tanto no ambiente escolar como fora dele.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas e ações aqui apresentadas foram baseadas em experiência técnica da autora em órgãos públicos estaduais do Pará, destacando-se a SEMAS e SETUR (Secretaria de Estado de Turismo), assim como, integrando o grupo de pesquisa GTWB/LAEF/NUMA/UFPA. Pesquisas referenciadas na legislação ambiental, entre elas a PNMA, a PNEA e o Programa Estadual de Educação Ambiental (PEAM), assim como, nas PNPMF e PNPIC no âmbito das plantas medicinais e Fitoterapia.

O conhecimento tradicional sobre plantas medicinais é uma prática muito antiga na Amazônia e de importância fundamental para a identidade das comunidades locais e como patrimônio cultural imaterial da região. Assegura a sobrevivência desse povo com os saberes e práticas na produção de remédios caseiros ou artesanais de baixo custo, mas muito utilizados pela população local e regional, assim como visitantes.

As parcerias são aspectos importantes nessa discussão: em princípio pensadas com intuito de promover o fortalecimento da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos artesanais do grupo Erva Vida. Por outro lado, podem contribuir na adoção de boas práticas, com vistas ao melhoramento tecnológico das fórmulas dos remédios artesanais seguindo as diretrizes legais estabelecidas e oficialização desses como produtos fitoterápicos a serem utilizados no SUS.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Essa discussão permite uma maior compreensão dos territórios pesquisados a respeito das plantas medicinais e Fitoterapia, como estratégia de responder ao processo de globalização e às questões ambientais vigentes no âmbito da saúde pública e do desenvolvimento local. Uma proposição que visa romper com os modelos de exploração estritamente econômicos, adotados historicamente nos municípios da Amazônia, que se caracterizam por promover o “*desenvolvimento no local*”, onde a localidade é somente a sede desse desenvolvimento, não havendo envolvimento da coletividade (Vasconcelos, 2013; Bastos, 2016).

As experiências de educação ambiental na gestão ambiental, em diferentes perspectivas aqui apresentadas, permitem identificar os aspectos institucionais do tema em questão e a importância das medidas governamentais e marco legal para o estudo em questão. A intenção é que esta breve discussão possa alertar para as temáticas aqui apresentadas, assim com, contribuir com as pesquisas e ações que venham a ser realizadas tanto no âmbito da educação formal e não formal, como no âmbito da etnofarmácia e fitoterapia, envolvendo as comunidades da Amazônia paraense.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. (Org). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática* [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018, 260p.

BARBOSA, W. L. R; FLOR, A. S. O; SILVA FILHO, M. R. *Fitoterapia Solidária: uma proposta sustentável para a atenção básica em saúde*. Curitiba: Appris, 2016, 127p.

BASTOS, M. *Turismo de Saúde: Saberes e Remédios Caseiros para o Desenvolvimento Local na Comunidade do Sossego*. 2016. 118f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia), Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

BASTOS, M; BARBOSA, W. Mulheres Erveiras da Amazônia e o turismo de Base Comunitária na Perspectiva do Desenvolvimento Local. In: Colóquio de Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade (CODS), 11, 2020, Belém. *Anais ...* Belém: UNAMA, 2020.

BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 jan., 1999.

LEITE, B. Aprendizagem Tecnológica Ativa. *Revista Internacional de Educação Superior*, v. 4, n. 3, p. 580-609, 2018.

LIMA, A.; SILVA, D.; ARAÚJO, E. Metodologias Ativas em Geografia: experiências docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). *Geosaberes*, v. 9, n. 18, p. 1-13, 2018.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

MACIEL, R. *A Aplicação de Metodologias Ativas como Instrumentos de Divulgação Sobre Plantas Medicinais Município de Igarapé-Miri*. 2020. 60f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia), Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

MARAPANIM. *Lei nº 1.869/2019 de 25 de abril de 2019*. Cria o Programa Municipal de Fitoterapia e demais Práticas Integrativas e Complementares em Saúde de Marapanim/PA, Câmara Municipal de Marapanim, 2019.

MONTEIRO, M.; SOUZA, A.; BARBOSA, W. *Etnofarmácia: saberes e gênero*. Curitiba: Editora CVR, 2012, 132p.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *A ONU e o meio ambiente*. Disponível em www.brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente.

PARÁ. *Plano de Gestão Socioambiental da Agenda Ambiental da Administração Pública A3P*. Belém: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade/Coordenação de Educação Ambiental-CEAM, 2019.

PARÁ. *Relatório de Gestão das Ações Implementadas pela SEMAS*. Belém: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade/Núcleo de Projetos Corporativos, 2017.

Plataforma Agenda 2030. *Plataforma Agenda 2030: Acelerando as transformações para a Agenda 2030 no Brasil*. Disponível em www.agenda2030.org.br.

SAISSE, M.; LOUREIRO, C. A Institucionalização da Educação Ambiental no Licenciamento: uma política para a participação social na Gestão Ambiental Pública. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 11, n. 1, p. 125-137, 2016.

VASCONCELOS, M. Notas Introdutórias sobre Desenvolvimento e Desenvolvimento Territorial. In: MITSCHKEIN, T.; CHAVES, J. F.; ROCHA, G.; VASCONCELOS M. *Desenvolvimento local e direito à cidade na floresta amazônica*. Belém: NUMA/UFGA, 2013.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*



*“É preciso amor para poder pulsar.
É preciso paz para poder sorrir.
É preciso a chuva para florir (Almir Sater e Renato Oliveira)”*

Quero sempre me manter motivada, impulsionada a continuar a descobrir e redescobrir, a construir e reconstruir junt@s contando com a força e a sinergia de tod@s para que possamos fluir com leveza e alegria que são essenciais nos sentimentos de pertencimento aos ambientes vivenciais, um diálogo fundamentado na prática da educação ambiental inovadora e emancipatória que empodere a tod@s em valores, atitudes, comportamentos e responsabilidade, complementado com Manuel Bandeira, “...*querer a delícia de poder sentir as coisas mais simples*” até chegar as mais complexas.

Maria Ludetana Araújo



Educação & Gestão Ambiental: Desafios e Propostas para o Século XXI

PERFIL DOS ORGANIZADORES

Aline Maria Meiguins de Lima



Doutora em Desenvolvimento Socioambiental - Núcleo de Estudos Amazônicos - Universidade Federal do Pará (2007). Professora da Universidade Federal do Pará desde 2012. Atua nos Grupos de Pesquisa: Estudos e Modelagem Hidroambientais (Coordenadora, LEMHA- UFPA) e Educação Ambiental na Amazônia (Colaboradora, GEAMAZ - UFPA).

Maria Ludetana Araújo



Doutora em Filosofia e Ciências da Educação pela UNED - Madrid (2012). Professora da Universidade Federal do Pará desde 1976. Atua nos Grupos de Pesquisa: Educação Ambiental na Amazônia (Coordenadora, GEAMAZ - UFPA) e Estudos em Educação, Cultura e Meio Ambiente (Colaboradora, GEAM - UFPA).

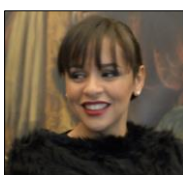
PERFIL DO CONSELHO EDITORIAL

Altem Nascimento Pontes



Doutor em Ciências, na modalidade Física, pela Universidade Estadual de Campinas (2001). Professor da Universidade do Estado do Pará desde 2005. Atua nos Grupos de Pesquisa: Ciências e Tecnologias Aplicadas à Educação, Saúde e Meio Ambiente (Coordenador, UEPA) e Estudo e Pesquisa Socio Ambiental na Amazônia (Colaborador, UEPA).

Francisca Marli Rodrigues de Andrade



Doutora em Educação, Cultura da Sustentabilidade e Desenvolvimento pela Universidade de Santiago de Compostela, Espanha (2014). Professora da Universidade Federal Fluminense desde 2016. Membro titular da Comissão Permanente de Sustentabilidade da Universidade Federal Fluminense. Colabora com o Grupo de Investigación Pedagogía Social e Educación Ambiental. E atua no Grupo Encontro de Saberes na UFF, vinculado ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Inclusão (INCTI) com sede na Universidade de Brasília (UnB).

Márcia Aparecida da Silva Pimentel



Doutora em Geografia pela Universidade de São Paulo (2002). Estágio pós-doutoral no Programa de Geografia Humana da Universidade de São Paulo (2013-2014) e na *Universidad del Oriente*, em Santiago de Cuba (2017-2018). Professora da Universidade Federal do Pará desde 2005. Atua nos Grupos de Pesquisa: Estudo Paisagem e Planejamento Ambiental (Coordenadora, GEPPAM - UFPA) e Estudo e Pesquisa sobre Desastres na Amazônia (Colaboradora, PEGEDAM - UFPA).



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

PERFIL DOS AUTORES*

Antônio Rodrigues da Silva Júnior: Licenciado em Geografia, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). Especialista em Gestão Ambiental, pelo Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará (NUMA/UFPA). Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais, pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará (IG/UFPA). Educador Ambiental pela Escola de Governança do Pará (EGPA). Colaborador no Grupo de Estudos em Educação Ambiental na Amazônia, vinculado ao Instituto de Ciência da Educação da Universidade Federal do Pará (GEAMAZ/ICED/UFPA).

Arthur Arteaga Durans Vilacorta: Oficial do Corpo de Bombeiros Militar do Pará, atualmente no posto de Major. Bacharel em Gestão de Riscos Coletivos (IESP/2006). Tecnólogo de Segurança do Trabalho (IESAM/2014). Pós-graduado (Lato Sensu) em Gestão Pública (UNITOLEDO/2013). Pós-Graduado (Lato Sensu) em Defesa Social e Cidadania (IESP/2017). Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais (UFPA/2018).

Dayana Portela de Assis Oliveira: Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (2016). Mestre em Agricultras Familiares e Desenvolvimento Sustentável, período de 2018-2020.

Edilson da Costa Araújo: Graduação em Licenciatura Plena em Letras/Inglês pela Universidade Estadual do Piauí (2006). Presidente da Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo deste 1998. Membro da ACALE - Academia de Letras de Campo Maior – Pi, desde 2005. Diretor da CarnaubaNet empresa na área de internet desde 2006. Presidente do Diretório Municipal do Partido da Mulher Brasileira de Campo Maior – PI desde 2016.

Edson José Paulino da Rocha: Graduado em Meteorologia pela Universidade Federal do Pará - UFPA (1979). Mestre em Ciências Atmosféricas pela Universidade de São Paulo - USP (1991). Doutor em Meteorologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2001). Professor do Programa de Mestrado Profissional em Gestão de Riscos e Desastres da Amazônia - PPGGRD/UFPA.

* O(s) autor(es) declaram que são integralmente responsáveis pela totalidade do conteúdo da contribuição e que as Organizadoras e o Conselho Editorial desta publicação estão expressamente isentos de qualquer responsabilidade sobre o conteúdo dos artigos, métodos, técnicas e resultados da pesquisa, tendo, assim, finalidade meramente informativa e educativa.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Elovar da Costa Araújo: Graduação em Criação e Produção Publicitária pela Faculdade de Tecnologia da Amazônia - FAZ (2006). Especialização em Marketing - MBA (2008) pela Faculdade Ideal - FACI. Vice-presidente da Fundação Cultural Professora Ludetana Araújo. Coordenador de Projetos desde o ano 2009. Exerce a função de Diretor do Grupo de Teatro Ludetana e escritor (2010).

Emarielle Coelho Pardal: Graduada em Biologia com Mestrado em Biologia Ambiental, ambos cursados na Universidade Federal do Pará - UFPA. Doutorado em Geociências com ênfase em Geologia Sedimentar e Ambiental cursado na Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Hernani José Brazão Rodrigues: Graduação em Meteorologia pela Universidade Federal do Pará (1990). Mestre em Meteorologia pela Universidade Federal da Paraíba (1995). Doutor em Meteorologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (2006). Professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia - PPGGRD/UFPA.

Irlanda do Socorro de Oliveira Miléo: Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (2003). Mestre em Educação pela Universidade Federal do Pará (2007). Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica - São Paulo (2013). Professora da Universidade Federal do Pará/Campus Universitário de Altamira.

Jaqueline Tavares de Souza Ribeiro: Graduanda o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, na Universidade Federal do Pará (FAESA-ITEC-UFPA). participação no Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade - GEMAS/UFPA, e no Grupo de Estudos em Educação Ambiental na Amazônia - GEAMAZ/UFPA.

Jenira Borralhos de Ataíde: Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará e em Licenciatura em Geografia pela Faculdades Integradas Ipiranga (2015).

João de Athaydes Silva Júnior: Graduação em Meteorologia pela Universidade Federal do Pará (2005). Mestre em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande (2008). Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pela Universidade Federal do Pará (2012). Professor na Universidade Federal do Pará, da Faculdade de Meteorologia e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Karla Tereza Silva Ribeiro: Graduação em Biomedicina (UFPA/1983). Mestre em Ciências de Alimentos (INPA/UFAM, 1989). Doutora em Ciências Socioambientais, no Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PDTU), do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (UFPA/NAEA), em 2002. Professora do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pará.

Karoena Machado do Nascimento Ferreira: Graduada em Química Industrial pela Universidade Federal do Pará (2014). Especialista em Análise Ambiental pela UFPA (2019). Atuou na seção do meio ambiente do Instituto Evandro Chagas, em análises de metais pesados em amostras sedimentares da região amazônica por ICP OES.

Leandro Passarinho Reis Junior: Graduação em Psicologia e Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará. Mestre em Educação pela UEPA. Doutor em Educação pela UFPA. Professor da Faculdade de Biologia do Instituto de Ciências Biológicas - ICB/UFPA e Professor-Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGP) da Universidade Federal do Pará - UFPA.

Lêia Gonçalves de Freitas: Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 2001). Especialista em Desenvolvimento de Recursos Humanos (UFPA, 2002). Mestre em Educação, Linguagens e Tecnologias pela Universidade Estadual de Goiás (UEG, 2014). Doutora em Educação pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 2019). Professora na Universidade Federal do Pará, Campus Altamira.

Letícia Malcher Cardoso: Graduada pela Universidade Federal do Pará em Licenciatura em Ciências Biológicas (2016) e em Licenciatura em Geografia pela Faculdades Integradas Ipiranga (2014). Pós-Graduação Lato sensu em Educação Ambiental e Uso dos Recursos Hídricos (2015) pela Faculdade Integrada Brasil Amazônia. Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas/PPGAA-INEAF da Universidade Federal do Pará (2018-2020). Colaboradora do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental na Amazônia (GEAMAZ).

Lucyana da Silva Chada: Graduada no curso de Bacharelado em Ciências Ambientais com ênfase em Perícia e Gestão Ambiental pelo Centro Universitário do Estado do Pará/CESUPA. Especialização em Gestão Ambiental e Manejo de Paisagem pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos/NAEA. Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia - PPGRD/UFPA.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Márcia Sueli Castelo Branco Bastos: Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local da Amazônia (PPGEDAM) e Especialista em Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente (PROFIMA II - Educação Ambiental), ambos do NUMA/UFPA. Integra o Grupo de Pesquisa do Laboratório de Etnofarmácia: Documentação e Investigação de Plantas Medicinais e Fitoterápicos - LAEF/NUMA/UFPA.

Maria Lindalva Oliveira Fernandes: Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Pará (1997). Mestre em Gestão Pública pela Universidade de Trás os Montes e Alto Douro (2010).

Mario Sergio da Silva Oliveira: Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (2013) e em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia (2019).

Marson Menezes Sena: Licenciado Pleno em História pela Faculdade de Itaituba -FAI. Mestre em Gerenciamento de Risco e Desastre Naturais na Amazônia pela Universidade Federal do Pará - UFPA. Professor de História e Estudos Amazônicos da rede pública e particular de ensino da cidade de Itaituba. Membro do Grupo de Planejamento e Pesquisa de Material Didático de Estudos Amazônicos das Escolas Públicas do Município de Itaituba-PA.

Mateus dos Reis Rodrigues: Engenheiro Ambiental. Especialista em Gestão, Consultoria, Auditoria, Perícia e Fiscalização Ambiental. Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais. Primeiro Suplente do governo municipal de Belém na Câmara Técnica de Biodiversidade, Áreas Protegidas, Florestas e Educação Ambiental do CONAMA no período de set/2019 a fev/2021.

Nívia Cristina Vieira Rocha: Graduação em Ciências Ambientais pelo Centro Universitário do Estado do Pará - CESUPA (2014). Especialista em Gestão Ambiental e Manejo de Paisagem pelo Programa Internacional de Formação de Especialistas em Desenvolvimento de Áreas Amazônicas - NAEA/UFPA. Mestrado em Ciências Ambientais pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará - UFPA (2017).

Rosana Alves Vieira: Licenciatura Plena em Pedagogia pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Coordenadora do Programa Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos da Secretaria Municipal de Trabalho e Promoção Social (SEMUTS) do Município de Porto de Moz, Estado do Pará.



Educação & Gestão Ambiental: *Desafios e Propostas para o Século XXI*

Rosiane Ferreira Gonçalves: Graduada em Ciências Sociais e Pedagogia. Especialista em Educação. Mestre em Antropologia. Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental. Professora EBTT do Comando da Aeronáutica, Colégio Tenente Rêgo Barros. Pesquisadora do Grupo de Estudos em Educação Ambiental na Amazônia (GEAMAZ-UFPA).

Rosimary da Silva Couto: Graduada em Licenciatura em Geografia pela Faculdades Integradas Ipiranga (2014).

Thaís Nayara de Carvalho: Engenheira Ambiental, graduada pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) em 2015. Possui experiência na área de consultoria ambiental, assessorando empresas junto aos órgãos ambientais, desenvolvendo atividades de licenciamento ambiental, além de elaboração e implantação de projetos ambientais.

Vanusa Carla Pereira Santos: Graduada em Ciências Econômicas na Universidade Federal do Pará (1994). Especialização em política e tecnologia Para a Amazônia pelo Núcleo de altos estudos Amazônicos (NAEA-1997). Mestrado em Economia na Universidade da Amazônia (UNAMA-2006). Doutorado em Sociologia na Universidade Federal do Pará. Coordenadora do grupo de pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade-GEMAS/UFPA). Professora da Faculdade de Economia (UFPA-ICSA-FACECON).

Realização:



ICED

