

educação ambiental



ROTEIROS METODOLÓGICOS

organizadores do livro

*Ana Lucia Soares Machado
José Cavalcante Lacerda Júnior
Daniel Nascimento e Silva*

Daniel Nascimento e Silva, Editor

EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Roteiros Metodológicos

**ANA LÚCIA SOARES MACHADO
JOSÉ CAVALCANTE LACERDA JÚNIOR
DANIEL NASCIMENTO-E-SILVA
(ORGANIZADORES)**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Roteiros Metodológicos**

1ª Edição

Daniel Nascimento e Silva, Editor

**MANAUS - AMAZONAS
2021**

Capa

Natana dos Santos Castro

Diagramação do miolo

Daniel Nascimento e Silva

Revisão

Ana Lúcia Soares Machado

José Cavalcante Lacerda Júnior

Daniel Nascimento e Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Lumos Assessoria Editorial

Bibliotecária: Priscila Pena Machado CRB-7/6971

E24 Educação ambiental : roteiros metodológicos [recurso eletrônico] / organizadores Ana Lúcia Soares Machado, José Cavalcante Lacerda Júnior e Daniel Nascimento-e-Silva. — 1. ed. — Manaus : D. N. Silva, 2021. Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-00-25750-2

1. Educação ambiental - Estudo e ensino. 2. Professores - Formação. 3. Prática de ensino. I. Machado, Ana Lúcia Soares. II. Lacerda Júnior, José Cavalcante. III. Nascimento-e-Silva, Daniel. IV. Título.

CDD 363.70071

Para todos os seres que habitam o planeta Terra

PREFÁCIO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ROTEIROS METODOLÓGICOS

Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti

Universidade de Brasília

Doutora em Desenvolvimento Sustentável

Email: izabel.zaneti@yahoo.com

Nos últimos tempos, em decorrência dos hábitos da sociedade na qual vivemos, a natureza tem sido agredida pela intensa industrialização e tecnologias, provocando muitas vezes a finitude dos recursos naturais. A manutenção da produção crescente é insustentável e gerou uma forte crise ambiental discutida em diversas conferências internacionais tais como a de Estocolmo (1972), onde a educação ambiental ganhou maior relevância como importante instrumento na busca

da melhoria da qualidade de vida e da construção de um desenvolvimento sustentável.

Segundo Seara Filho (1987), alguns princípios da educação ambiental (EA) começaram a ser traçados na Conferência de Belgrado (1975). Reforçando a temática em diversos contextos, mundiais e locais, a EA foi discutida como importante instrumento de transformação social, resultando em documentos relevantes para a visibilidade da questão.

A Conferência de Tbilisi (1977) definiu a EA como processo permanente com o intuito de conscientização dos indivíduos em relação ao meio ambiente, para que estejam aptos para resolver problemas ambientais a partir de ações individuais ou coletivas. Mais tarde, por ocasião da RIO 92, foram produzidos três documentos importantes: a

Agenda 21, o Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e a Carta Brasileira de EA. Estes documentos mostram que a nossa realidade precisa e deve ser mudada e indicam a EA como um caminho importante, especialmente com ações e reflexões baseadas na Educação, na formulação de projetos e capacitação para os diversos profissionais.

Neste contexto, professores do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Campus Manaus distrito Industrial (CMDI), criaram o Curso de Especialização em Meio Ambiente e suas Tecnologias, realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e suas Tecnologias (PGMAST/IFAM-CMDI). Deste curso originaram várias publicações, dentre elas este livro, que tem por objetivo divulgar as proposições e relatórios

decorrentes da disciplina Educação e Meio Ambiente, realizada em 2020, com a finalidade de compreender as principais questões ambientais e refletir sobre os saberes e valores que orientam projetos e práticas de educação ambiental. O objetivo é formar profissionais com capacidade para gerar soluções tecnológicas para os problemas e desafios ambientais.

Como produto da disciplina Educação e Meio Ambiente foram criados projetos de educação ambiental, desenvolvidos em sala de aula, para serem aplicados, posteriormente, em parques, escolas e outros locais de visitação, depois da pandemia. Estes produtos se transformaram em dez capítulos que compõe esta obra, abordando os mais variados temas, com o objetivo de socializar a experiência para outros

professores e interessados, para que possam aplicá-la nas escolas, centros comunitários e outros espaços.

Os organizadores do livro são professores do PGMAS/IFAM. Ana Lúcia Machado é licenciada em Biologia e Doutora em Desenvolvimento Sustentável (CDS/UnB), coordenadora do curso; José Cavalcante Lacerda Júnior é filósofo e Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (UFAM) e professor do IFAM; Daniel Nascimento e Silva é administrador e Doutor em Engenharia de Produção, com pós-doutorado em Administração (UFSC). Eles reuniram os relatórios e projetos da disciplina para compor esta obra. Tenha-se em vista que a disciplina Educação e Meio Ambiente representa um importante vetor para a

sustentabilidade e para a inserção do tema educacional dentro das tecnologias ambientais, para que as pessoas não pensem só na máquina em si e despertem o conhecimento dentro deste processo educativo.

É preciso ouvir e interagir com os autores e, com eles, aprender e construir juntos e socializar os projetos que participaram do processo de elaboração do livro. Convido a todos, em nome dos organizadores e autores, a uma leitura que estou segura de que será gratificante e proveitosa! Parabéns aos organizadores e autores!

APRESENTAÇÃO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ROTEIROS METODOLÓGICOS

Ana Lúcia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

O século XXI possui um desafio claro e inequívoco: o meio ambiente. A construção da modernidade, a partir de um paradigma racional, trouxe sobre a égide da apropriação e utilização dos recursos naturais o fomento das formas de

produção e o ideário civilizador como elementos característicos desse contexto. A modernidade se constitui no desejo do progresso que busca afunilar práticas sociais e conhecimentos na justificativa de que o avanço das técnicas e tecnologias pudessem dominar a natureza e constituir o ser humano como centro de tudo quanto há.

Esse pressuposto se encontra na base do desafio ambiental contemporâneo, que se espraia em inúmeros elementos, como as implicações das mudanças climáticas, os acentuados eventos extremos, as crescentes demandas urbanas oriundas do crescimento demográfico e econômico das cidades, a limitação da oferta de água potável, principalmente em territórios mais áridos, a perda de biodiversidade acelerada pelo desmatamento e

queimadas, a intensa propagação de resíduos sólidos etc. Essa conjuntura interpõe em primeiro plano a necessidade de pensar a relação pessoa-meio ambiente.

O reconhecimento das urgências ambientais é o reconhecimento, também, das urgências humanas. A integralidade dessa relação deve provocar o solapamento da visão fragmentada e utilitarista que produziu essa relação anteriormente. A visão antropocentrada precisa ceder espaço para uma compreensão integral e dialógica entre pessoa e meio ambiente. Em sua encíclica *“Laudato Si”*, o papa Francisco destaca essa percepção afirmando que *“Para nada serviria descrever os sintomas, se não reconhecêssemos a raiz humana da crise ecológica”* (FRANCISCO, 2016, p.

83). O desafio ambiental contemporâneo é o desafio em torno da própria pessoa humana.

Essa condição atravessa uma compreensão macrogeológica, onde a interferência da pessoa na composição atmosférica incita uma nova época (CRUTZEN; STOERMER, 2000). Esse entendimento está na compreensão de uma era intitulada *Antropoceno*, divulgada pelo químico e prêmio Nobel Paul Crutzen e pelo biólogo Eugene Stoermer, em 2000, que destacam que ação humana tem modificado os fluxos biofísicoquímicos do planeta a partir da inserção de substâncias químicas inéditas ao longo das eras geológicas, como, por exemplo, o plástico.

Essa condição atravessa, ainda, uma compreensão individual-ética, isto é, diz respeito à maneira individual de como a pessoa integra seu

dever-ser no mundo. Como diz Morin, *“todo olhar sobre a ética deve perceber que o ato moral é um ato individual de religação; religação com um outro, religação com uma comunidade, religação com uma sociedade e, no limite, religação com a espécie humana”* (MORIN, 2011, p. 21-22). A ética é o olhar do ser humano para seu lugar no mundo. Sua presença não é isolada, mas integrada a outros elementos que tecem sua complexidade no existir.

Desse modo, a relação pessoa-ambiente provoca uma inquietude na maneira como vislumbramos nossa existência no aqui e agora. As questões ambientais estão em pauta e seus desafios se constituem como urgências no presente. Fundamentalmente, o desafio ambiental atravessa uma compreensão que deve nos questionar sobre as formas que estamos cuidando da vida. Não é à

toa que os processos educativos possuem um lugar significativo em meio a essa conjuntura. Como uma necessidade hodierna, a educação ambiental é “fruto” de um processo sócio-histórico que mobilizou e desenrolou discussões e práticas que pudessem melhorar a relação pessoa-ambiente.

Como condição do nosso tempo, a educação ambiental não pode excluir o reconhecimento do processo articulado anteriormente pelos movimentos ambientais, principalmente no século passado, após a II Guerra Mundial. Ali se observou a promoção de intensas problematizações que oportunizaram a emergência de legislações em torno da temática ambiental, a criação de órgãos de regulação e fiscalização, a promoção de programas que visassem à preservação/conservação dos recursos

naturais, além de implementar práticas educativas que tivessem como finalidade a formação de uma consciência ecológica. Dentro desse contexto, alguns acontecimentos demarcam significativamente a necessidade de ampliar o debate ambiental, como:

a) **Conferência de Estocolmo** ou **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**, realizada em 1972, que promoveu o primeiro evento internacional com representantes de diversos países na elaboração de princípios que pudessem auxiliar na formulação de políticas públicas em torno das relações sociedade-ambiente. Desse evento emerge o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que objetiva a coordenação

de ações planetárias voltadas para o desenvolvimento sustentável.

b) Documento **Nosso Futuro Comum** ou **Relatório Brundtland**, elaborado em 1983, após quatro anos de discussão na Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, chefiada pela primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland. O documento indica uma conceitualização do desenvolvimento sustentável como sendo aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

c) **Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento** ou Cúpula da Terra, realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, também conhecida como **Rio-92**, retomou a Conferência de Estocolmo. Destacaram-se

importantes acordos, como a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Agenda 21, Princípios para a Administração Sustentável das Florestas, Convenção da Biodiversidade e a Convenção do Clima. Nesse evento foi apresentada "*Carta da Terra*", a qual com documento destaca os direitos humanos, a diversidade, a democracia, a paz mundial, por exemplo, como temas fundamentais para a construção de futuro melhor. Destaca-se que somente no ano 2000 a "*Carta da Terra*" foi ratificada e assumida pela Unesco.

d) **Protocolo de Kyoto**, assinado em 1997, é um tratado internacional que visa à redução da emissão de gases do efeito estufa, como dióxido de carbono (CO₂), através de projetos e políticas ambientais entre países e a negociação de créditos

de carbono pelos países mais poluentes com aqueles que pouco poluem. Para tanto, uma das pautas principais seria a renovação dos setores de produção energética por fontes renováveis.

Com efeito, a Educação Ambiental como um processo não se constitui como uma área disciplinar. Sua historicidade, relações e a complexidade de suas temáticas tenciona abordagens diversas, como a ecopedagogia e a educação ambiental crítica, por exemplo. Sua perspectiva plural endossa suas tendências teóricas e práticas em torno de conceituações, pesquisas e modelos que se integram em um caleidoscópio que permite perceber as diferenças internas e o interesse em comum: a vida.

Essa compreensão permite entender que educação ambiental se tece de maneiras distintas,

pois distintos são os contextos, percepções e sujeitos que se integram em seu processo educativo. Para tanto, é necessário entender e vislumbrar que a vida é o nosso elemento em comum, que ao preservá-la levo em consideração tanto a ecologia natural quanto a ecologia humana numa postura responsável e cuidadosa.

A Educação Ambiental deve estar presente em todos os espaços do cenário contemporâneo. Cada vez mais necessária, ela se constitui como reflexão e prática relevante na construção de uma relação pessoa-ambiente mais integral, isto é, pessoa-ambiente podem e precisam coexistir. O meio ambiente é o nosso lugar comum. Por sua vez, a pessoa humana necessita reconhecer a necessidade de cuidar desse entorno. Esse entendimento não ocorre de forma “dada” ou

“natural”. Ele é um processo construído na interface de cada um no mundo que habita a partir de suas percepções, suas crenças e seus valores. É desse modo que a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999, art. 1º) indica que

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.

Isso significa dizer que precisamos construir elementos que podem favorecer a construção de *valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências* que possam nos ajudar a ter uma

vivência ecológica integral. Entre as várias estratégias, o processo educativo é uma das ferramentas que podemos utilizar para alcançar tais finalidades. Nessa perspectiva foi criado o curso de Pós-Graduação em Meio Ambiente e suas Tecnologias, para a construção de conhecimentos e tecnologias voltadas ao meio ambiente. Foi o primeiro curso de especialização presencial no IFAM/CMDI criado a várias mãos.

Uma equipe ímpar de doutores, mestres e especialistas se doou para a criação do curso. Foi um desafio superado em 2018. Depois de idas e vindas, projeto pronto, a ser validado institucionalmente, para facilitar, o nome do curso ficou conhecido como PGMAS^T. O curso tem como objetivo formar profissionais com alta capacidade de gerar soluções tecnológicas para os

problemas e desafios ambientais. Sua justificativa é a de contribuir com o desenvolvimento econômico e social da sua área de atuação e produzir conhecimentos e tecnologias capazes de auxiliar o desenvolvimento sustentável da região.

Com uma demanda reprimida na área de tecnologias e meio ambiente, no ambiente de operações de Manaus, o curso foi lançado em 2019 e, no processo de seleção, houve 503 inscrições para apenas 30 vagas, um sucesso desde a primeira etapa. Uma turma multidisciplinar aprovada, cheia de expectativas, estava por vir. E como resultado, ao final da disciplina de Educação em Meio Ambiente, foi produzido um material de muita qualidade que deu origem a esse livro, cujo título é EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ROTEIROS METODOLÓGICOS.

A metodologia aplicada para o Ensino de Educação em Meio Ambiente é resultado de adaptações metodológicas em aulas de educação ambiental. Foi desenvolvida desde 2007, a partir de experiências desenvolvidas na Escola de Educação Ambiental, na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), fundada pela professora Elizabeth Conceição dos Santos, que desenvolveu uma metodologia de aulas práticas. Essa metodologia é conhecida como PROPACC (Proposta de Participação-Ação para a Construção do Conhecimento) no programa de Capacitação de Multiplicadores em Educação Ambiental.

Ao ministrar a disciplina de educação ambiental no curso de Ciências Naturais da UFAM, foram realizadas algumas adaptações à metodologia PROPACC. Assim as atividades

práticas foram oportunizadas aos alunos do curso e, conseqüentemente, a experiência em desenvolver aulas de Educação Ambiental com alunos do ensino fundamental a partir de “Roteiros para o ensino em Educação Ambiental”. Esses roteiros são construídos pelos discentes e validados pela professora da disciplina. Foi uma experiência vivida por dois anos na Instituição.

A proposta de educação ambiental aos alunos da PGMASST se deu a partir de atividades pedagógicas que podem ser desenvolvidas em múltiplas conjecturas. Muito mais que um roteiro fechado e acabado do que pode ser feito, pode inspirar e se adaptar na tarefa coletiva de assumirmos o meio ambiente como urgência de nosso tempo. O processo da aprendizagem em Educação Ambiental, no que se refere aos

“Roteiros Práticos”, está dividido em quatro momentos diferentes, que se completam, são eles:

1º Momento: sensibilização. Geralmente é feito para um “quebra gelo”, para despertar o interesse pelo assunto que será desenvolvido. É realizada uma dinâmica interativa em curto espaço de tempo da aula.

2º Momento: sondagem. Nesse momento é realizada a interação para conhecer o conhecimento prévio em relação ao tema. Também não deve tomar muito tempo.

3º Momento: construção do conhecimento. A partir do desenvolvimento dos momentos anteriores, é criada uma relação de proximidade e afetividade tanto com o tema quanto com o professor. Nesse momento ocorre a construção do conhecimento propriamente dito, a experiência é

gerada e produz o conhecimento significativo: o tempo sugerido deve ser de aproximadamente 50% do tempo da aula.

4º Momento: avaliação de aprendizagem. Para finalizar a aula, deve ser realizada uma breve atividade, para avaliar o nível de aprendizagem.

A educação ambiental não pode ser confundida com atividades realizadas apenas em datas comemorativas em alusão à natureza, plantio de árvores, reciclagem de resíduos, entre outros. No entanto, conforme o conceito “Cidadão socioambiental”, proposto em pesquisa de doutorado por Machado (2012), a educação ambiental tem como objetivo a formação de um cidadão socioambiental. Um cidadão socioambiental é um cidadão participante e consciente de suas habilidades, tanto no aspecto

ambiental quanto no social. É comprometido com a qualidade ambiental, em um processo permanente, que representa a possibilidade da dinamização da sociedade. Os cidadãos ambientais têm condições de interagir com questões relacionadas à crise ambiental dos últimos tempos, tanto local como planetária (MACHADO, 2012).

Assim, os temas sugeridos para os “Roteiros de Educação Ambiental” devem ser voltados a questões sociais, econômicas e ambientais. São encontradas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), do Ministério da Educação, para o ensino formal (BRASIL, 2018) ou de acordo com a demanda, para ensino não formal ou informal (BRASIL, 1999). Na perspectiva em formar os alunos da Primeira turma do PGMASST cidadãos

socioambientais, e que sejam multiplicadores na formação de outros, e outros e outros cidadãos socioambientais, pode-se esperar que uma comunidade local tenha como perspectiva a sustentabilidade em se relacionar com o meio ambiente, seja local ou global.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Brasília: Senado 2018.

BRASIL. **Política nacional de educação ambiental, Lei 9795**. Brasília: Diário Oficial da União, 1999.

CRUTZEN, Paul J.; STOERMER, Eugene F. The anthropocene. **Global Change Newsletter**, v. 41, p. 17-18, 2000.

FRANCISCO. **Carta Encíclica *Laudato Si***: sobre o cuidado da casa comum. São Paulo: Paulinas, 2015.

MACHADO, Ana Lucia S. **Educação ambiental para gestão sustentável da água**: estudo de caso do igarapé do Mindu - Manaus, AM. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2012

MORIN, Edgar. **O método 6: ética**. 4.ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SUMÁRIO

Prefácio

Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti

Apresentação

Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento e Silva

PRIMEIRA PARTE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS FORMAIS

Capítulo 1: Educação ambiental em uma escola de ensino fundamental II, 36

Ayrton Batista Rodrigues; Michele Oliveira Chaves; Nara Tavares Fernandes Moraes; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 2: Educação ambiental em uma escola de ensino fundamental I e II, 57

Rennie Pantoja Nogueira; Fredson Ferreira Malcher; Otanael Barbosa de Brito; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 3: Educação ambiental em turmas do ensino fundamental I e II, 81

Lucyanna Moura Coelho; Monique Elza da Silva; Rayanne Marinho Queiroz; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 4: Clube de educação ambiental em escola de ensino médio, 105

Natana dos Santos Castro; Marcos Froz Batista; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

SEGUNDA PARTE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

Capítulo 1: Educação ambiental no Museu da Amazônia, 128

David dos Santos Costa; Fani Tamires de Souza Batista; Érika Ferreira Gama; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 2: Educação ambiental na RDS Puranga da Conquista, 160

Felipe Rodrigues dos Anjos Cruz; Paulo Miléo Souza; Priscilla Moraes da Silva; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 3: Educação ambiental no Parque Municipal do Japiim, 186

Gercicley Rodrigues dos Santos; Joana de Araújo Monteiro; Pamela de Melo Renda; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 4: Educação ambiental no Parque Sumaúma, 216

Maria Erica Laborda da Costa; Adriana Tavares Andrade; Ana Gabriele Raposo Ferreira; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 5: Educação ambiental na empresa Manuca, 240

Jayara Adelane Araújo Tavares; Marcileide Silva de Melo; Rafaela Noel Serudo; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

Capítulo 6: Educação ambiental aplicada em uma fábrica de embalagens, 263

Deborah Sarah Batista Campos; Ana Lúcia Soares Machado; José Cavalcante Lacerda Junior; Daniel Nascimento-e-Silva

PRIMEIRA PARTE

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS
FORMAIS**

CAPÍTULO 1

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL II

Ayrton Batista Rodrigues

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ayrtonbatista19@gmail.com

Michele Oliveira Chaves

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: oliveiraamichele@gmail.com

Nara Tavares Fernandes Moraes

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: nara_fernandes21@outlook.com

Ana Lúcia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) está inserida em nosso cotidiano, entre ações e vivências em diferentes lugares. Quando falamos de meio ambiente, logo pensamos em florestas, árvores e os rios; porém, a sua definição vai muito além disso. Precisamos ampliar o que abrange esse conceito e um dos caminhos é a EA. A EA possui, em sua base, uma rede de produção de conhecimentos, onde participam sujeitos, objetos, práticas, matérias e os sistemas vivos e não vivos. De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9795/1999, art. 1º,

Entende-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.

Isso significa que por intermédio da EA podemos construir valores, conhecimentos e habilidades. A perspectiva é a que a pessoa inserida nesse processo possa auxiliar na conservação do meio ambiente e de sua sustentabilidade. Ainda na esteira da referida lei observamos que as políticas em torno da EA devem ser desenvolvidas em todos os espaços da educação. Dentre elas, está a educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação: capacitação

de recursos humanos, desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações, produção e divulgação de material educativo, acompanhamento e avaliação.

Notamos, desse modo, a necessidade de articular a EA ao longo dos níveis educativos. Essa perspectiva ganha notoriedade à medida que oportuniza o desenvolvimento de oficinas, construção de atividades pedagógicas e pesquisas que podem ser acompanhadas durante o processo de ensino e colaborarem na formação dos alunos. O processo educacional emerge, assim, com o objetivo de direcionar adequadamente as raízes da problemática ambiental, bem como apontar caminhos, para a sua resolução. A educação se torna a “chave mestra para o debate sobre as

políticas públicas que influenciam a percepção e conscientização dos problemas que preocupam a humanidade, neste caso ligados diretamente ao meio ambiente” (STRANZ et al., 2002, p. 222).

Portanto, este trabalho está baseado na EA no ensino formal, tendo o ensino fundamental como horizonte de execução. Para tanto, o objetivo dessa proposta de roteiros didáticos é proporcionar aos alunos da rede pública a experiência transformadora da EA, ao serem estimulados a pensar de maneira crítica as questões ambientais conforme suas realidades.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

Machado (2012), ao discutir os desafios da EA, sugere que a educação aconteça de maneira contínua e adequada às realidades do indivíduo,

proporcionando a aquisição da consciência socioambiental em diferentes esferas da sociedade. Dessa forma, todos os cidadãos estariam aptos a discutir a problemática socioambiental sem permitir que o interesse de outros seja sobreposto às suas realidades e qualidade de vida em relação à sustentabilidade, que deve ser o foco de todas as gerações. A EA contribui para a formação dos cidadãos ao longo de toda a sua vida, principalmente quando é enfatizada nos anos iniciais da educação escolar. Dessa maneira, em se tratando de crianças e adolescentes, o ensino deve acontecer de forma dinâmica, de modo que possam se sentir parte do meio ambiente, não meros expectadores.

Isso traz para a sala de aula a realidade vivida por eles em seu cotidiano e proporciona a possibilidade de serem agentes transformadores. No entanto, apesar de se tratar de uma atividade interdisciplinar, a EA tem enfrentado resistência para a sua aplicabilidade no ensino, uma vez que, na maioria das vezes, o tema “meio ambiente” é relacionada somente a disciplina de Ciências. Tristão (2018) destaca que a EA ocorre na influência de diversos campos, dentre eles o das ciências naturais e o das ciências sociais. Para tanto, deve-se considerar que

Como a realidade funciona de um modo sistêmico em que todos os fatores interagem, o ambiente humano deve ser compreendido com todos os seus inúmeros problemas. Tratar a questão

ambiental, portanto, abrange toda a complexidade da ação humana: se quanto às disciplinas do conhecimento ela é um tema transversal, interdisciplinar, nos setores de atuação da esfera pública ela só se consolida numa atuação do sistema como um todo, sendo afetada e afetando todos os setores: educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura etc. (MEC, 1998, p. 23).

Com efeito, questões que envolvem a problemática ambiental estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano. Para isso, a inserção da educação ambiental como matriz curricular do processo educacional torna-se imprescindível no ato de formação da identidade do indivíduo em meio a sociedade. Articular a EA no ensino fundamental requer contextualização e inserção de conceitos, que podem estar inseridos em atividades que

podem ser realizadas no dia a dia. Nesse sentido, o meio ambiente pode ser percebido a partir de diferentes olhares e receber diferentes definições. Para Leff (2001, p. 1), o meio ambiente pode ser definido como uma “visão das relações complexas e sinérgicas gerada pela articulação dos processos de ordem física, biológica, termodinâmica, econômica, política e cultural”. Por sua vez, Reigota (1991, p. 37) indica que o meio ambiente pode ser definido como

O lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural em construído.

Assim, a EA é essencial em todos os níveis dos processos educativos e, em especial, no ensino fundamental, por poder oportunizar a

sensibilização aos adolescentes sobre as questões ambientais. Entendemos que EA pode modificar hábitos, transformar a situação do planeta e proporcionar qualidade de vida para as pessoas. Essa perspectiva acontece como uma prática, onde cada indivíduo deve se sentir responsável por fazer algo para conter o avanço da degradação ambiental.

Área de Estudo

A ação desse roteiro foi desenvolvido a partir da realidade de uma escola pública, localizada no bairro Mauazinho, na cidade de Manaus. A escolha do referido local se baseou na importância de ser trabalhado com os alunos aspectos fundamentais de preservação ambiental e respeito para com o próximo, visto que essas ações

de cuidado com o meio ambiente refletem diretamente no cotidiano das pessoas.

Público-Alvo

Os participantes do roteiro foram alunos do ensino fundamental II, do sexto ano. A turma contou com cerca de 35 alunos, variando nas idades de 12 a 14 anos. Destaca-se que a matriz curricular corrobora o desenvolvimento dos roteiros, pois os conteúdos possuem forte relação com a temática ambiental e a sociedade.

ROTEIROS METODÓLOGICOS

As atividades com a turma são realizadas por intermédio de roteiros metodológicos elaborados a partir do reconhecimento da necessidade da discussão em torno da EA e do

“olhar” dos autores sobre uma determinada realidade. Desse modo, serão apresentados três roteiros, cada um contendo uma abordagem, que pode ser desenvolvida no espaço escolar a partir do ensino fundamental.

No roteiro 1 tratamos a conceituação do que é o meio ambiente a partir da percepção dos alunos. No roteiro 2 sugerimos a realização de uma excursão em torno da escola para que os alunos possam visualizar e anotar em suas cadernetas os problemas que eles julgam ser um desrespeito para com o meio ambiente. E, por fim, no roteiro 3 trazemos à tona em forma de aula expositiva como acontece o processo de erosão do solo, temática presente no cotidiano dos moradores do bairro no qual a escola está localizada.

Quadro 1. Roteiro: Compreendendo o meio ambiente

COMPREENDENDO O MEIO AMBIENTE

Objetivos

- a) Compreender o grau de informação que os alunos possuem sobre o meio ambiente.*
- b) Reconhecer que os alunos fazem parte do meio ambiente.*
- c) Despertar o interesse em cuidar do meio ambiente através da reutilização de matéria orgânica.*

1º Momento: roda de conversa

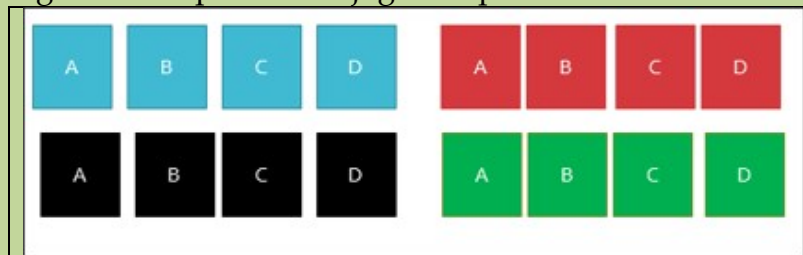
No primeiro momento, os alunos serão dispostos em um círculo. Em seguida explicamos brevemente a finalidade da atividade. Com ajuda de perguntas-chaves (Quando falamos de meio ambiente, que palavras vem a sua cabeça? O que você acha que seria meio ambiente? As cidades fazem parte do meio ambiente?) elaboradas previamente, construímos uma conversa informal a respeito do entendimento dos alunos sobre o que é meio ambiente. Nesse bate-papo, preferencialmente de forma descontraída, buscamos explorar o máximo de informações com os educandos.

2º Momento: sondagem - jogo das placas

Os alunos formarão grupos de no máximo cinco pessoas. Cada grupo receberá quatro plaquinhas contendo as alternativas A, B, C e D, como mostra a figura 1. Em seguida o professor mostrará nos slides figuras com perguntas pertinentes ao meio ambiente. Dando

continuidade, o professor lê as perguntas, bem como as alternativas, com as imagens aleatórias e direciona para a classe, distribuída em grupos, qual a alternativa correta para a pergunta mencionada. Os grupos terão cerca de 1 minuto para se reunir, chegar a uma conclusão e em seguida levantar a plaquinha que julgarem ser a correta. Depois que todos os grupos mostrarem suas plaquinhas, o professor revela a resposta correta.

Figura 1. Plaquinhas do jogo das placas



Fonte: elaborado pelos autores

3º Momento: construção de conhecimento

Será utilizado o *datashow* como auxílio na explanação do conteúdo. Pode ser realizada uma breve explanação sobre as noções de meio ambiente, a finalidade da educação ambiental, atitudes e valores ambientais que podem ser construídos diariamente na escolas.

4º Momento: avaliação

De posse de folhas de papel tipo ofício, pinceis, lápis e canetas, os alunos irão escrever uma frase que possa representar o sentido de meio ambiente que eles

captaram na roda de conversa. Com a ajuda do professor, por exemplo, a turma pode juntar as respostas e organizar um mosaico de informações, que pode ser fixado na sala de aula ou em outro ambiente da escola.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 2. Roteiro: Reconhecendo o meu ambiente

RECONHECENDO O MEU AMBIENTE

Objetivos

- a) Fazer uma excursão ao redor da escola demonstrando o meio ambiente.
- b) Enfatizar a importância do cuidado com o meio ambiente.
- c) Respeitar o meio ambiente e os indivíduos que o compõe.

1º Momento: excursão

Para este momento, realizaremos uma excursão com os alunos em torno da escola para que identifiquem as problemáticas presentes ao seu redor. Além disso, explicaremos, de forma bem descontraída, quais os impactos que o descarte inadequado do lixo pode acarretar ao meio ambiente e à sociedade. Será solicitado, ainda, que os alunos anotem tudo o que eles identificarem como problemas ambientais para posterior atividade.

2º Momento: sondagem - produção de cartazes

Para este momento, pediremos aos alunos que se organizem em equipes de 4 a 5 membros. Cada grupo receberá uma cartolina, pinças, cola, tesoura sem ponta e revistas. De posse do material, cada equipe irá indicar um problema ambiental encontrado ao redor da escola e irá construir um cartaz ilustrativo.

3º Momento: construção de conhecimento

A partir do cartaz, cada grupo de alunos devem apresentar, brevemente, para a turma o tema que identificaram como problema ambiental e em seguida apontar uma contribuição sobre o que podemos fazer para amenizar a problemática relativa ao meio ambiente.

4º Momento: avaliação

A avaliação nesse roteiro pode ser processual e atitudinal, levando em consideração o momento da excursão até o desenvolvimento dos cartazes. Os cartazes podem ser fixados na sala de aula ou no mural da escola.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 3. Roteiro: Aprendendo sobre o meu espaço

APRENDENDO SOBRE O MEU ESPAÇO

Objetivos

- a) Enfatizar a importância do solo e sua relação com a vegetação.
- b) Demonstrar os impactos causados pela erosão do solo.
- c) Realizar uma caracterização do bairro.

1º Momento: solo e vegetação

Neste momento, realizamos uma discussão informal sobre a importância do solo e sua relação com a vegetação. Pedimos para que os alunos falem sobre sua percepção a respeito das plantas: O que elas (as plantas) trazem para você? Por que devemos cuidar das plantas? Por que não devemos desmatar? O que isso traz para a sociedade em sua volta?

2º Momento: bingo das plantas

O bingo das plantas ocorrerá da seguinte maneira. Os alunos serão postos em grupos de 5 pessoas. Para cada grupo será distribuída uma cartela de bingo com os nomes de vários grupos botânicos presentes na região, como mostra a figura 2. O mediador coloca em uma caixa os nomes de todas as plantas que têm nos bingos. Depois tira um nome e escreve no quadro. O professor deve salientar que os alunos devem anotar somente os nomes que estiverem em suas cartelas. Ganha quem tiver a cartela cheia.

Figura 2. Exemplo de cartela

SERINGUEIRA	TAPEREBAZEIRO	MANGA	TUCUMÃ
PUPUNHEIRA	ABACATEIRO	SUMAUMA	ABIEIRO
ANDIROBA	ARAÇA	CACAU	CAMU-CAMU
INGÁ	JATOBÁ	GUARANÁ	BURITI

Fonte: elaborado pelos autores.

3º Momento: construção de conhecimento

Através de uma aula expositiva explicamos aos alunos como ocorre a degradação do solo e como a vegetação é fator importante nesse processo. Também demonstramos através de imagens (fotografias, por exemplo) o bairro do Mauazinho e o seu processo de erosão, destacando os problemas gerados para a comunidade. Pode ser feita uma relação do atual cenário do bairro com a paisagem do passado para identificar, através de fotografias, as mudanças ambientais.

4º Momento: avaliação

O processo avaliativo pode ser organizado através da identificação de árvores encontrados no bairro. Os alunos podem desenhar a folha que representa a árvore e indicar o seu nome. De posse das folhas, o professor pode construir uma árvore com os desenhos, onde na copa da árvore seriam fixadas as folhas.

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A preservação do meio ambiente pode ser uma tarefa mais direcionada quando, além da construção de políticas ambientais, as pequenas ações no dia a dia forem incentivadas. Dessa forma, os fundamentos que sustentam a construção desses roteiros intencionam apresentar uma sequência didática, organizada em forma de roteiros, que possa contribuir na relação dos educandos com o meio ambiente. Para tanto, orientamos algumas atividades que podem construir uma metodologia de interação e participação dos educandos.

Destaca-se, assim, que a proposta apresentada mostra ser bastante relevante, visto que considera o espaço situado da escola. Com essa estratégia oportuniza aos educadores

ambientais a realização de uma análise focal dos problemas ambientais existentes na localidade em que os alunos estão inseridos. Ao mesmo tempo, os participantes da comunidade poderão almejar mudanças adequadas às suas realidades.

REFERÊNCIAS

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MACHADO, Ana Lucia S. **Educação ambiental para gestão sustentável da água: estudo de caso do igarapé do Mindu - Manaus, AM**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2012

MEC. **Parâmetros curriculares nacionais: temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. **Dicionário interativo da educação brasileira**: EducaBrasil. São Paulo: Midiamix, 2001.

REIGOTA, Marcos. Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular. **Em Aberto**, v. 10, n. 49, 1991.

STRANZ, A. et al. Projeto universidade solidária: transmitindo experiências em educação ambiental. In: ZAKRZEWSKI, Sônia B. B.; VALDUGA, Alice T.; DEVILLA, Ivano A. (Orgs). **Anais do I Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, II Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental; XVI Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente**. Erechim: EdiFAPES, 2002.

TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental na formação de professores: redes desaberes**. 2. ed. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2008.

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I E II

Rennie Pantoja Nogueira

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: rennie.pantoja@gmail.com

Fredson Ferreira Malcher

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: fredsonferreira12@gmail.com

Otanael Barbosa de Brito

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: otanaeu@hotmail.com

Ana Lucia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é uma temática importante prevista na Constituição Federal de 1988, fundamentada na Política Nacional de Educação (PNE) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), sendo trabalhada como tema transversal nas instituições de ensino. De acordo com a Lei 9.795/1999, que trata sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), seu artigo 2º define EA como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em

todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Um tema transversal é um tema relacionado ao cotidiano do educando, presente em sua realidade social e cultural. Para Barbosa e Oliveira (2020), os temas transversais estão intrinsecamente ligados ao contexto social do país, sendo assim trabalhados de forma interdisciplinar, uma vez que atravessam todas as áreas de conhecimento, de modo a auxiliar na formação dos sujeitos envolvidos como cidadãos. Por conseguinte, o meio ambiente é um tema que deve ser explorado e discutido por todas as disciplinas, de maneira a contribuir, contextualizar e, de acordo com a sua

especificidade, orientar a percepção da comunidade escolar sobre as práticas ambientais.

A Constituição Federal de 1988, Artigo 225, parágrafo 1º, afirma que “Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público” o item VI afirma que se deve “Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Dessa maneira, o desenvolvimento de práticas ambientais na escola está amparada na Constituição Federal.

Portanto, em sintonia com a Lei 9.795/1999, em seu artigo 1º, a “EA é tida como um 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 de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". Para Loureiro (2002), a EA é uma práxis educativa e social que busca construir valores, conceitos, habilidades e atitudes voltadas para diversos aspectos do viver, especialmente para o ambiente. Na compreensão de Costa e Gonçalves (2004), a EA é um processo, que consiste em uma sequência lógica de etapas através das quais indivíduos e comunidades adquirem consciência, principalmente sobre o meio ambiente. Essa consciência os guia para ações, também individuais e coletivas, que resolvam problemas ambientais atuais e futuros.

A educação como objeto de transformação é capaz de promover mudanças no comportamento

dos alunos. As estratégias dos roteiros são de orientação e de imersão dos alunos na temática proposta, para que comecem a ver o meio ambiente como ele é e como pode ser. Se mudarmos nosso hábitos destrutivos, que tem causado degradação ao meio ambiente, podemos assumir um nobre compromisso com a vida dos seres vivos no planeta. A aplicação de roteiros metodológicos com essa temática deve ser fundamentada nos textos que regulamentam a inserção da EA na *práxis* escolar. De acordo com a regulamentação da base nacional comum curricular (BRASIL, 2020), os temas transversais precisam ser trabalhados pelas escolas de forma integradora. A lei 9.597/1999 (BRASIL, 1999) também reforça a necessidade integradora em todos os níveis e modalidades de ensino.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

A prática dos roteiros leva o aluno a desenvolver o senso reflexivo sobre a interpretação do ambiente em seu cotidiano, estimula a se perceber integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria dos espaços à sua volta. Dessa maneira, a construção dos roteiros dinâmicos, nesse texto, tem como foco a EA em uma escola, por meio de atividades lúdicas, dinamizadas de participação e interatividade com as turmas do ensino fundamental II.

Oliveira, Obara e Rodrigues (2007) afirmam que a EA não é transmissão de verdades, mas um processo de ação-reflexão para que o indivíduo aprenda por si mesmo e conquiste suas

compreensões da realidade. O processo de construção dos roteiros de EA estimulam a reflexão dos alunos para a temática ambiental, contribuindo para a formação de cidadãos com senso reflexivo sobre o seu cotidiano.

Local de aplicação e público

O local de aplicação deste projeto de EA é uma escola pública da rede municipal da cidade de Manaus, Amazonas. A escola disponibiliza uma boa estrutura educacional, com internet de banda larga, refeitório, biblioteca, quadra esportiva coberta, laboratório de ciência, laboratório de informática, sala dos professores e alimentação. Seus alunos são da faixa etária de 12 a 17 anos. Os níveis de ensino oferecidos na instituição são ensino fundamental I e II, no turno diurno.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

Para a realização do projeto são trabalhados três roteiros de EA, organizados de maneira a estimular a criatividade dos alunos envolvidos. São realizadas atividades lúdicas e dinâmicas por meio de atividades em grupo no ambiente escolar, caracterizando as práticas de educação formal. Cada roteiro está dividido em quatro etapas: apresentação, sondagem, construção do conhecimento e avaliação. As etapas permitem uma ação lógica e organizada de compreensão do conhecimento, promovendo etapas equivalentes ao estágio de compreensão dos alunos, a fim de se obter os resultados esperados.

Quadro 1. Roteiro: percepção ambiental e conceitos de educação ambiental

PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CONCEITOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivos

- a) Apresentar o conceito de meio ambiente e envolver os alunos na temática ambiental.
- b) Conhecer a percepção dos alunos em relação a sua interação com o meio ambiente

1º Momento: apresentação

Dinâmica: Alfabeto Dinâmico

Objetivo: Demonstrar a importância da ação coletiva e organizada no que diz respeito a conservação e preservação ambiental, assim como demonstrar a interdependência dos elementos do meio ambiente.

Público: Grupos de no máximo 20 participantes. Faixa etária acima de 7 anos.

Materiais: Cartões de cartolina de 20 Cm x 20 Cm com letras desenhadas conforme definição de uma frase pelo monitor. Os cartões deverão ter um barbante na parte superior para colocação no pescoço dos participantes.

Procedimento:

- 1) O monitor deverá previamente escolher uma frase para escrever cada palavra em um cartão. A frase deverá estar relacionada à temática a ser trabalhada. Exemplos de frases definidas pelo professor de acordo com o número de alunos: a) Nós fazemos parte do meio

ambiente, b) Somos responsáveis pelos nossos rios e c) O equilíbrio do ambiente depende da ação consciente de todos.

2) Os cartões devem possuir uma palavra conforme o número de participantes. Cada participante pega um cartão e o coloca no pescoço com a face em branco para frente.

3) Os alunos deverão estar organizados em círculo, e a partir da orientação do professor ou monitor todos devem virar seus cartões.

4) O professor estipula um tempo para os participantes construir uma frase em um curto período de tempo de acordo com a palavras em seus cartões.

5) Em seguida, sentados em círculos conforme estabelecido pela frase, cada aluno ler a sua palavra em voz alta para formar a frase completa.

6) O professor deve estimular um debate entre os membros da equipe para sensibilizar a frase com a temática principal.

7) O professor deve ouvir os comentários, relacionando a atividade com a necessidade de mobilização, participação e organização das pessoas nas questões de preservação e conservação ambiental.

8) O professor pode relacionar a vivência com o equilíbrio existente na natureza, reforçando conteúdos de interdependência de todos os elementos do ambiente.

2º Momento: sondagem

Objetivo: apresentar o conceito de meio ambiente e aplicações deste conceito em diversas relações sociais do cotidiano.

Material: Projetor de Imagens e Notebook.

Procedimento: Serão apresentadas diversas imagens de variados ambientes naturais modificados pelo homem, bem como imagens de seres vivos em diversos ambientes. Os alunos irão expor sua percepção em relação às imagens propostas pelo professor. As imagens utilizadas serão 1) área de uma cidade grande e uma floresta, 2) animais em seu ambiente natural, 3) animais em ambientes modificados devido a poluição ambiental, 4) uma escola organizada, sem pichações e com locais adequados para jogar o lixo e 5) uma escola com as salas de aulas sujas e as paredes pinchadas com cadeiras e mesas quebradas. Ao expor as imagens, o professor deve propor um debate entre os alunos e obter informações sobre os conceitos deles em relação ao ambiente e estabelecer causas e consequências.

3º Momento: construção do conhecimento

Materiais: Projetor de imagens e notebook

Procedimento: Por meio de apresentação de Powerpoint, o professor relaciona as imagens para propor um conceito de educação ambiental e suas diversas percepções. Também relaciona o cotidiano escolar e locais de convivência dos alunos. Outros conceitos

trabalhados são a sustentabilidade, impacto ambiental e meio ambiente.

4º Momento: avaliação com o uso do caça-palavras ambiental

Procedimento: O professor propõe um caça-palavras com palavras-chaves sobre os conceitos abordados na aula, tais como educação ambiental, impacto ambiental, sustentabilidade, percepção ambiental e lixo, como mostra a figura 1. As palavras serão as respostas para as perguntas elaboradas pelo professor, conforme os seguintes exemplos:

1) Pode ser definido como um conjunto de fatores físicos, químicos e biológicos que permite a vida em suas mais diversas formas. (Resposta: Educação Ambiental).

2) São alterações no ambiente causadas pelo desenvolvimento das atividades humanas no espaço geográfico. (Resposta: Impacto Ambiental)

3) É o modo como cada indivíduo sente o ambiente, valorizando-o em maior ou menor escala. Também pode ser entendida como tomada de consciência pelo homem, de forma que este, percebendo o ambiente em que está inserido, aprenda a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma possível. (Resposta: Percepção Ambiental)

4) É a capacidade do ser humano interagir com o mundo, preservando o meio ambiente para não comprometer os recursos naturais das gerações futuras. (Resposta: Sustentabilidade)

Figura 1. Exemplo de caça-palavras

D	W	P	W	S	S	C	S	K	M	W	S	P	Q	T	O	X	Y	E
S	R	I	C	W	W	F	G	H	N	S	G	O	A	G	H	S	F	D
X	Y	T	F	F	C	M	O	G	F	U	H	H	R	E	J	W	S	U
F	I	G	E	V	B	K	E	N	B	O	F	K	V	N	N	D	F	C
G	O	U	R	G	S	U	S	T	E	N	T	A	B	I	L	I	D	A
Y	P	H	G	S	O	P	C	D	S	F	S	D	T	F	V	V	I	Ç
W	L	G	B	U	E	O	O	G	F	H	C	R	H	J	G	R	K	Ã
H	J	F	U	T	I	U	L	Y	O	K	B	B	N	K	T	T	L	O
I	M	P	A	C	T	O	A	M	B	I	E	N	T	A	L	G	O	A
V	X	S	K	D	Y	G	D	D	S	L	D	R	I	E	G	N	P	M
D	C	W	M	H	G	D	C	C	W	H	G	S	O	Y	F	Y	M	B
U	R	E	L	K	B	L	Y	X	T	D	Y	N	L	I	K	U	J	I
H	T	V	P	O	P	E	R	C	E	P	Ç	Ã	O	A	M	B	I	E
K	G	B	E	W	W	Q	G	A	S	X	S	H	D	C	T	D	Y	N
O	B	H	S	S	Q	E	D	E	A	C	F	Y	E	J	G	C	H	T
P	H	U	D	F	T	F	O	I	Y	T	S	O	B	F	K	D	U	A
L	D	I	T	R	Y	S	P	O	J	G	A	K	N	A	O	S	M	L

Fonte: elaborado pelos autores.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 2. Roteiro: lixo, coleta seletiva e consumismo

LIXO, COLETA SELETIVA E CONSUMISMO

Objetivos

- a) Avaliar o interesse e engajamento dos alunos para trabalhar a temática proposta.
- b) Caracterizar o padrão de consumo na sociedade, sensibilizar quanto ao lixo, desperdício e coleta seletiva.

1º Momento: paródia salve o planeta

Convidar os alunos a cantar uma paródia da música “**Quero que tudo vá pro inferno**”, dos compositores Roberto e Erasmo Carlos, disponível em https://www.youtube.com/watch?v=g_gfEMtPiOA. A paródia, com a letra modificada, é:

Salve o planeta

De que vale seus confortos da vida atual
Se o resultado é um desastre ambiental.
Vejo oceano e fico tão triste!
Óleos e detritos são o que mais existem!

Se isso não parar

O nosso eterno inverno, vai esquentar até virar um inferno.

Fábricas e carros, emitindo gases pacas.
E pra piorar, tem o gás do peido das vacas.
Olhem à sua volta, inundações e tornados.

É, vocês também, estão ameaçados.

Se isso não parar vai acabar o inverno.

E o planeta vai, virar um inferno.

2º Momento: sondagem (compreender o uso dos 3R)

Será utilizado o Vídeo 1 - Turma da Mônica - Um plano para salvar o Planeta. Para conservar o meio ambiente, a turma da Mônica acredita na regra dos 3R (Reduzir, reutilizar e reciclar), disponível em <https://youtu.be/VP5NEnkyI>.

O vídeo tem como objetivo sensibilizar os alunos sobre a importância da reciclagem dos resíduos sólidos para o meio ambiente. Também mostra a importância de identificar os hábitos e atitudes incorretos do destino dos resíduos sólidos aprendendo a separá-los adequadamente. Em seguida será visualizado o Vídeo 02 - O que são as coisas? Animação sobre o consumo consciente, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=orgulmjK2VM>.

3º Momento: construção do conhecimento

Materiais: Projetor de imagens e notebook

O professor irá relacionar as imagens para propor conceitos sobre lixo e sua relação com a natureza. Caracterizar e definir o uso consciente das coisas. Classificar os 3Rs no cotidiano escolar.

4º Momento: avaliação

Reflexão a partir de um poema – Eu etiqueta.

Dinâmica: Reconhecendo o consumismo. Por que geramos resíduos?

Objetivo: Compreender as relações entre publicidade, consumo, consumismo resíduo sólido e meio ambiente.

Procedimento: Será entregue para cada aluno uma folha xerocopiada e faremos a releitura, mostrando que ela retrata os dias atuais. A análise crítica da poesia se refere ao estímulo das empresas e da mídia, muitas vezes com propagandas enganosas, sobre os produtos, aumentando ainda mais o consumismo e também a compreensão da diferença entre consumo e consumismo. Espera-se que os alunos entendam a relação da degradação ambiental e o consumismo e reflitam sobre o que é consumo consciente. Após, deverão elaborar versos sobre o tema. Para reflexão:

Eu etiqueta

Em minha calça está grudado um nome
Que não é meu de batismo ou de cartório

Um nome... estranho.

Meu blusão traz lembrete de bebida

Que jamais pus na boca, nessa vida,

Em minha camiseta, a marca de cigarro

Que não fumo, até hoje não fumei.

Minhas meias falam de produtos

Que nunca experimentei

Mas são comunicados a meus pés.

Meu tênis é proclama colorido

De alguma coisa não provada
Por este provador de longa idade
Meu lenço, meu relógio, meu chaveiro,
Minha gravata e cinto e escova e pente,
Meu copo, minha xícara,
Minha toalha de banho e sabonete,
Meu isso, meu aquilo.
Desde a cabeça ao bico dos sapatos,
São mensagens,
Letras falantes,
Gritos visuais,
Ordens de uso, abuso, reincidências.
Costume, hábito, premência,
Indispensabilidade,
E fazem de mim homem-anúncio itinerante.

(Carlos Drummond de Andrade)

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br> - acesso em 26/10/2020

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 3. Roteiro: Excursão ao Parque Sumaúma

EXCURSÃO AO PARQUE SUMAÚMA

Objetivos

- a) Proporcionar experiência *in loco* sobre a relação homem e natureza.
- b) Oportunizar o contato dos alunos com a natureza.

1º Momento: dinâmica

Objetivos: promover o autoconhecimento através de apresentação pessoal utilizando uma foto de quando os integrantes eram crianças; promover a reflexão acerca da época em que a foto foi tirada, lembrando do ambiente onde viviam na época; e promover a reflexão sobre o nome próprio de cada um (poderão ser usadas fotos de pessoas próximas do aluno, como o pai ou a mãe).

Material: uma foto de quando os participantes eram crianças (solicitar previamente).

Procedimento: solicitar aos alunos fotos antigas da cidade e da infância de seus pais. Em seguida, proceder assim: 1) fazer um grande círculo e solicitar que cada participante pegue a sua fotografia; 2) cada um se apresenta e fala sobre a etapa de sua vida em que a foto foi tirada, caracterizando algo significativo que possa lembrar e de como era o ambiente naquela época; 3) solicitar que façam comentários sobre o seu nome: se gosta ou não e por quê, o que significa, quem escolheu (se o pai ou se a mãe); e 4) no fechamento, o coordenador pergunta ao grupo o que cada um sentiu ao realizar a atividade.

2º Momento: sondagem

Em grupos de 4 ou 5, o professor solicita que os alunos reescrevam uma frase sobre o parque e sua função na cidade. Cada grupo deverá proclamar sua frase.

3º Momento: construção do conhecimento

Será realizada a visita ao Parque Sumaúma para que os alunos conheçam as trilhas ali existentes e as relacionem com os conteúdos estudados na escola sobre percepção ambiental e lixo. A finalidade é compreender a relação da população local com o parque.

4º Momento: avaliação com a dinâmica “Balões da educação ambiental”

Materiais: balão de variadas cores, pedaços de papel, tesoura, Pincel ou caneta.

Procedimento: 1) o professor dá um balão seco e um pedaço de papel para cada aluno. Previamente, o professor escreve um palavra no pedaço de papel de acordo com a temática com práticas que estimulem a ações para o manutenção de meio ambiente. Ex. Coleta Seletiva, 3Rs, Preservação, Conservação, Meio Ambiente, horta escolar, eficiência energética entre outras; 2) cada aluno enche seu balão e depois escreve sua palavra no balão, com cuidado, para não estourar; 3) em seguida, todos os alunos ficam em círculo, em pé; 4) depois jogam os balões para cima. Todos os alunos deverão socar os balões para cima para não deixá-los cair; 4) o professor solicita que, de acordo com sua orientação, um aluno saia do círculo e volte a ficar sentado, não podendo mais socar os balões; 5) aos poucos os alunos remanescentes no círculo terão dificuldade de manter os balões sem deixá-los cair no chão (dificuldades em manter as práticas de Educação Ambiental); 6) ao final, somente um aluno ficará socando o balão; 7) o professor conclui a atividade

justificando que apenas uma pessoa fazendo sua parte não irá manter todos os balões no ar. Porém, se todos ajudarem e contribuírem, podem mudar a sociedade; e 8) a educação ambiental é feita com a ajuda de todos, para não a tornar exaustiva para poucos.

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Esperamos que com a aplicação deste projeto possa sensibilizar a comunidade escolar sobre a importância das questões ambientais. A EA está presente nos planos curriculares nacionais e se apresenta como tema transversal. Isso é devido ao fato de que perpassa todas as disciplinas. Assim, cada especialidade deve promover ações de acordo com a sua área de conhecimento para melhorar a relação dos alunos com o ambiente.

A escola de referência para este projeto apresenta condições propícias para a aplicação deste roteiro, uma vez que está localizada em uma

área residencial urbana, atende a diversos setores e níveis da sociedade e está próxima a um parque estadual de unidade de conservação. Assim, as questões ambientais devem ser estimuladas para criar o sentimento de pertencimento. Como resultado, devem-se buscar melhorias em relação aos comportamentos dos moradores perante a escola e a comunidade local.

Os roteiros foram planejados de acordo com a faixa etária e com o nível de ensino.

No primeiro roteiro a finalidade será de imersão do aluno ao tema, bem como entender a sua percepção e experiências. No segundo, sensibilizar o aluno sobre sua relação com o consumismo e ao descarte correto do lixo. No terceiro a finalidade é proporcionar experiências

de campo, levando-os para fora da sala de aula e da teoria convencional e permitindo a observação e vivência em espaço natural, que apresenta impactos ambientais causados pela ação do homem. O mais importante destas atividades é que buscam despertar nos alunos o senso de responsabilidade com as questões ambientais, sensibilizando-os para conhecer melhor o ambiente.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Giovani; OLIVEIRA, Caroline Terra. Educação ambiental na base nacional comum curricular. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 323-335, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental -**

PNEA e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1999.

BRASIL. **Base nacional comum curricular (BNCC).** Brasília: Senado 2020.

COSTA, Francisco Silva; GONÇALVES, António Bento. Educação ambiental e cidadania: os desafios da escola de hoje. In: **Actas dos ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia**, Lisboa, maio de 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo et al. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.** São Paulo: Cortez, 2002.

OLIVEIRA, André Luis de; OBARA, Ana Tiyomi; RODRIGUES, Maria Aparecida. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 3, p. 471-495, 2007.

CAPÍTULO 3

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO

Lucyanna Moura Coelho

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: lucyannacoelho@outlook.com

Monique Elza da Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: moniquetoni15@gmail.com

Rayanne Marinho Queiroz

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: rayannemds25@hotmail.com

Ana Lucia Soares Machado

Doutora em Desenvolvimento Sustentável
Instituto Federal do Amazonas
Email: analusmachado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Doutor em Engenharia de Produção

Instituto Federal do Amazonas

Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

O meio ambiente tem se tornado um dos principais assuntos de discussão nas conferências realizadas pelas Nações Unidas. Motivo de preocupação, o meio ambiente emerge nesses encontros a partir da busca por soluções que visem à diminuição dos impactos causados na natureza pela ação do homem. Para tanto, faz-se necessário criar meios que possam conscientizar a sociedade sobre a importância de preservar e cuidar do meio ambiente. Loureiro, Layrargues e Castro (2009) esclarecem a necessidade de despertar nas pessoas a conscientização em relação ao meio ambiente a

partir dos desafios colocados pela sociedade. Busca-se um novo comportamento do homem em relação a si mesmo e ao meio em que se vive, sobretudo onde tem buscado seu sustento.

Nessa conjuntura, a Educação Ambiental (EA) exerce um significativo papel na preparação dos educandos na aprendizagem acerca da natureza e da humanidade, uma vez que por intermédio da educação se aprende o exercício da cidadania, condição ética e convivência integral com o ambiente. O ser humano aprende a viver em grupo e aprende os valores que fundamentam a sua existência. Dessa forma, a escola é um dos meios para esse processo, em que o educando aprende e articula a teoria e a prática no convívio com outras pessoas. Isso contribui na

compreensão dos problemas que estão ao seu redor, na tentativa de sensibilizá-lo quanto às questões ambientais.

Para Silva (2012), a EA são 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, despertando para um compromisso com a preservação do meio em que vive. Para que essa educação se desenvolva com maior responsabilidade surge a necessidade de ser trabalhada nas escolas.

No âmbito das escolas, ainda vale destacar que as Diretrizes Nacionais Curriculares Nacionais

para o Ensino Médio (BRASIL, 2013), indica a “sustentabilidade ambiental como meta universal”. A EA aparece como um dos pressupostos e fundamentos para um ensino médio de qualidade social. Seu objetivo é sensibilizar os alunos de que a sustentabilidade ambiental e social é uma condição humana urgente e que necessita exercitar nos alunos os hábitos que contribuam positivamente para o meio ambiente.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfoca a EA a partir dos seguintes termos: consciência socioambiental, conservação ambiental, diversidade ambiental, qualidade ambiental, qualidade de vida, equilíbrio ambiental (BRASIL, 2017). Sugere-se ao aluno do ensino

médio uma perspectiva de análise dos fenômenos naturais e processos tecnológicos e proponha ações coletivas e individuais que minimizem os impactos socioambientais e melhorem as condições de vida de modo social, global e regional. Nessa conjuntura, a intenção desse texto é apresentar roteiros metodológicos que possam promover a construção de atitudes e conhecimentos dos educandos do ensino médio no que diz respeito às diversas questões socioambientais.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

O aprender a cuidar da natureza é algo gradativo, onde o ser humano compreende que o uso indevido dos recursos naturais pode afetar sua qualidade de vida e do resto do mundo. Os cidadãos devem participar ativamente nos

processos decisórios para que assumam sua corresponsabilidade na fiscalização e controle dos agentes responsáveis pela degradação ambiental (FRANÇA, 2015).

Dessa forma, a educação ambiental é um processo que busca formar indivíduos conscientes e sensibilizados com os problemas ambientais, buscando a preservação e conservação dos recursos naturais. Quando se trata de EA, o foco não é somente a natureza, envolve as questões sociais e a interação do ser humano com o ambiente. Desta forma, a EA fornece saberes necessários para que o ser humano utilize corretamente os recursos naturais e se sensibilize socialmente.

A prática do ensino nas escolas surgiu através das discussões na primeira Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, em 1977. Os princípios da educação ambiental a serem desenvolvidos na escola que dizem que

A educação ambiental deve ser dirigida à comunidade, despertando o interesse do indivíduo de participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas, estimulado a iniciativa e o senso de responsabilidade. O esforço para construir um futuro melhor. [...] pode ainda contribuir satisfatoriamente para a renovação do processo educativo e que o objetivo da Educação Ambiental deve estar concentrado no desenvolvimento de uma

compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações envolvendo aspectos físicos, biológicos, sociais e políticos, econômicos, culturais, científicos e éticos (UNESCO, 1998, p. 3).

Segundo Dias (1992), a maioria dos problemas ambientais tem suas raízes em fatores socioeconômicos, políticos e culturais e que não podem ser previstos ou resolvidos por meios puramente tecnológicos. Daí a grande importância da inserção da EA nas escolas, a fim de sensibilizar nossos alunos e ajudá-los a se tornarem cidadãos ecologicamente corretos. As escolas são espaços privilegiados na implementação de atividades que propiciem essa reflexão, pois isso necessita de atividades de sala de aula e atividades de campo, com ações orientadas em projetos e em processos

de participação que levem à autoconfiança, a atitudes positivas e ao comprometimento pessoal com a proteção ambiental.

A escola deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência com o ambiente. Os alunos devem ter a clareza de que a natureza não é fonte inesgotável de recursos. Suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício. Esse processo de sensibilização da comunidade escolar pode fomentar iniciativas que transcendam o ambiente escolar, atingindo tanto o bairro no qual a escola está inserida e também comunidades mais afastadas, nas quais residam alunos, professores e funcionários.

Souza (2000) afirma, inclusive, que o estreitamento das relações intra e extraescolar é bastante útil na conservação do ambiente, principalmente o ambiente da escola. E isso está vinculado aos parâmetros curriculares nacionais (PCN). Os PCN afirmam que a interdisciplinaridade é essencial ao desenvolvimento de temas ligados ao meio ambiente, sendo necessário desfragmentar os conteúdos e reunir as informações dentro de um mesmo contexto, nas várias disciplinas. Um dos modos de se trabalhar a interdisciplinaridade são os projetos de educação ambiental, que podem e devem ser desenvolvidos nas escolas a fim de fomentar a criatividade e o raciocínio dos alunos, através de atividades dinâmicas e participativas, unindo teoria à prática.

Compreende-se que para construir a EA nas escolas não é necessário que os professores saibam tudo, mas se disponibilizem em aprender sobre o assunto, podendo, assim, transmitir aos alunos. Segundo os PCN, a EA deve ser desenvolvida com a finalidade de ajudar os alunos a compreender melhor o significado da questão ambiental, partindo da realidade local mais próxima dos alunos. Pode considerar o conhecimento vivido no cotidiano de cada um, o que torna mais fácil relacionar conteúdos e práticas, onde a realidade está próxima, no lugar onde se vive na comunidade, enfim, onde se tem experiência dos fatos (BRASIL, 2001).

Área de Estudo

As atividades pensadas para essas atividades podem ser desenvolvidas em uma escola, pública ou privada, que atue junto ao ensino médio. A ação desse roteiro foi desenvolvida a partir da realidade da escola pública de ensino médio Instituto de Educação do Amazonas (IEA), localizada no centro na cidade de Manaus e consiste primordialmente em apresentar aos alunos informações relevantes quanto à conservação ambiental e respeito para com o próximo, já que tais práticas contribuem efetivamente no dia a dia das pessoas.

A sede do IEA, na rua Ramos Ferreira, altos da avenida Eduardo Ribeiro, foi erguida dos alicerces que serviram para a edificação do Palácio do Governo. É um prédio histórico. O prédio dessa

instituição de ensino possui trinta salas de aula, distribuídas em dois pavimentos e foi transformado em uma escola-piloto de ensino médio de tempo integral.

Público-Alvo

Os participantes do roteiro são educandos do ensino médio, seja da turma do primeiro, segundo ou terceiro anos. A previsão é que cada turma tenha em média de 35 a 40 alunos.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

O projeto tem como foco desenvolver atividades de EA junto aos educandos do ensino médio. A aplicação das atividades na escola devem ser organizadas por estratégias de interação e participação com as turmas. O processo de

intervenção será por meio de roteiros, criados com dinâmicas de grupo, sondagem, construção do conhecimento e avaliação. Os roteiros estão discriminados, passo a passo, para a sua aplicação em sala de aula.

Quadro 1. Roteiro: respeito com o outro e com o meio ambiente

RESPEITO COM O OUTRO E COM O MEIO AMBIENTE

Objetivos

- a) Identificar o conhecimento prévio dos alunos em relação à palavra respeito.
- b) Comentar a forma de como o respeito pode ser favorável ao meioambiente.
- c) Avaliar a compreensão do respeito com o outro e com o meio ambiente.

1º Momento: dinâmica quebra-gelo

Será feito um círculo em sala de aula com todos os alunos em pé. O professor começa com uma bola imaginária e a joga para qualquer aluno, falando duas palavras de respeito com aquele aluno e com a natureza. Isso é feito sucessivamente. Não pode repetir as pessoas. Ao final,

todos estarão interligados com sentimentos bons. Será feita breve conversa sobre o significado dessa corrente ou círculo positivo.

2º Momento: sondagem

Busca-se entender o que cada aluno conhece sobre respeito mútuo, atitudes de respeito que têm com o meio ambiente (se têm) e o que consideram como respeito com o outro e com o ambiente por meio de perguntas à turma. Serão apresentadas aos alunos figuras negativas e positivas sobre atitudes humanas, com tudo o que envolve o meio ambiente e perguntando o que elas representam.

3º Momento: construção do conhecimento

Será aberto um diálogo para compartilhar conhecimentos sobre respeito ambiental. A conversa será sobre o respeito que devemos ter com o outro e consequentemente com a natureza e seus recursos, questionando as dúvidas de cada aluno e o que eles conseguiram assimilar e utilizar no cotidiano.

4º Momento: avaliação

Avaliar o que os alunos conseguiram assimilar e compreender com seus conhecimentos prévios. Serão formadas duplas para que criem uma frase ou pequeno poema com o tema “Respeito à natureza”.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 2. Roteiro: Para onde vai o meu lixo?

PARA ONDE VAI O MEU LIXO?

Objetivos

- a) Despertar nos alunos o entendimento da importância de realizar a reciclagem ou separação do lixo orgânico do inorgânico ou sólido.
- b) Conhecer os diferentes tipos de lixo produzidos pela sociedade e a destinação de cada um.
- c) Entender a logística reversa da produção e destinação do lixo.

1º Momento: dinâmica quebra-gelo “O que estou fazendo?”

O instrutor distribui uma folha de papel em branco para cada aluno e, em seguida, lança o desafio: desenhar uma situação que representa alguma atitude relacionada com os resíduos sólidos. Quando todos terminarem, os alunos trocarão os desenhos e a pessoa que receber deverá dizer o que vê na ilustração do colega. Serão necessários papel, lápis de cor e pincéis.

2º Momento: sondagem

Busca-se saber o grau de conhecimento dos alunos com o tema relacionado. Os alunos serão divididos em grupos de cinco e conversarão entre si. Em seguida, o instrutor fará perguntas a cada grupo sobre o que sabem de coleta seletiva e se fazem a separação do lixo. As perguntas serão: Você tem ideia da quantidade de lixo que você

produz? Com qual frequência vocês trocam de celular? Trocam por necessidade ou por *status*? Na hora de comprar um produto, vocês levam em consideração a quantidade de material usada na embalagem que será descartada? O que acontece com o lixo que vocês produzem após jogarem no cesto? Vocês possuem o hábito de separar o lixo e encaminhar para a reciclagem? Como descartam os aparelhos eletrônicos considerados sem uso?

3º Momento: construção do conhecimento

Após conversarem entre eles e respondidas as perguntas, os alunos irão assistir vídeos sobre a problemática do lixo. Após terem assistido aos vídeos, vão desenvolver de forma escrita relatórios dos temas tratados para ampliar a compreensão sobre o tema. Os vídeos sugeridos são:

1) *História das coisas*:

(<https://www.youtube.com/watch?v=SIDSydt3yzA>),

2) *O ciclo do lixo*

(<https://www.youtube.com/watch?v=GIk7m3DetCc>) e

3) *Resíduos sólidos*

(<https://www.youtube.com/watch?v=MiuIckYJfQY>).

Serão necessários papel, caneta e data show.

4º Momento: avaliação

Será avaliado o grau de compreensão de cada aluno sobre o tema. Para isso será realizado um debate, expondo sua visão a respeito da atual produção de lixo em sociedade, destacando aspectos como

sustentabilidade e consumo consciente e os conceitos de tipos de lixo, logística reversa e atitudes que podem contribuir para solucionar os problemas de descarte incorreto do lixo.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 3. Roteiro: Qual é a minha contribuição para o meio ambiente?

QUAL É A MINHA CONTRIBUIÇÃO PARA O MEIO AMBIENTE?

Objetivos

- a) Compreender o conceito de cultura no contexto socioambiental.
- b) Conhecer o ambiente cultural dos alunos no contexto socioambiental.
- c) Identificar a influência da cultura na relação homem *versus* natureza e apercepção socioambiental dos alunos.

1º Momento: dinâmica de reconhecimento

Será desenvolvida uma atividade prática de reconhecimento dos tipos de lixo, que envolve trabalho de campo. Os alunos farão o mapeamento do lixo produzido na própria escola. Para isso a escola será setorizada em salas de aula, cozinha, pátio, setor administrativo e sala de informática, onde será elaborada uma tabela a ser preenchida pelos alunos nos diferentes ambientes da escola. Os dados serão organizados e

disponibilizados em forma de gráficos e tabelas para todos os alunos. Os recursos didáticos necessários são papel e caneta.

2º Momento: sondagem

Será exibido um vídeo em sala de aula para a compreensão da cultura ambiental, onde diversas atitudes do homem contribuem para a geração de resíduos sólidos e degradação do meio ambiente. Por meio de perguntas será observado o que os alunos compreendem sobre o tema. Os questionamentos são: Qual sua relação com a natureza? O meio ambiente é importante para você? Já jogou ou joga lixo na rua? Costuma fazer a separação do lixo? Quais atitudes você pode tomar para diminuir o impacto ambiental e a diminuição dos resíduos sólidos? O vídeo sugerido é *A relação do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia*

(<https://www.youtube.com/watch?v=wcBwFCVC1R0>). O recurso didático necessário é o *datashow*.

3º Momento: construção do conhecimento

Esse momento busca sensibilizar os alunos sobre o papel de cada um na minimização dos danos ao meio ambiente e no gerenciamento do resíduo sólido urbano. Será feito um pequeno debate sobre o vídeo abordado e os alunos farão um círculo, onde, de forma espontânea, poderão comentar qual seria a sua contribuição para minimizar os impactos ao ambiente em que vivem.

4º Momento: avaliação

Os alunos farão uma pequena redação, onde citarão algumas atitudes do vídeo que consideraram inofensivas ao meio ambiente e quais atitudes os fizeram refletir sobre o comportamento do homem com relação à degradação ambiental e na geração de resíduos sólidos. Os recursos didáticos necessários são papel e caneta.

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A educação permanente, com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público. Ela ajuda a tornar o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelece maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem-estar das comunidades humanas. O papel principal da educação ambiental é contribuir para que as pessoas adotem uma nova postura com

relação ao seu próprio lugar. Isso nos traz uma reflexão sobre a relação entre o meio ambiente e nossos hábitos e costumes, decisivos para a nossa qualidade de vida.

Assim, com a EA é possível despertar o interesse dos educandos pela preservação. Cria-se a capacidade de tornar nossos educandos conscientes e sensibilizados. Eles próprios tenderão a se tornar educadores ambientais em suas casas, em seu meio de convívio. Isso leva a um círculo virtuoso, a uma sequência de ações benéficas à vida, natureza, ao presente e ao futuro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base nacional comum curricular do ensino médio. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Diretrizes curriculares nacionais gerais da educação básica. Brasília: MEC/SEB/DICEL, 2013.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente: saúde. 3. Ed. Brasília: MEC/SEFI, 2001.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

FRANÇA, P. A. R. A educação ambiental nas escolas municipais de ensino fundamental de Manaus: um estudo de caso a partir da percepção dos discentes. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). Repensar a educação ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, M. N. A educação ambiental na sociedade atual e sua abordagem no ambiente escolar. Âmbito Jurídico, abril 2012. Disponível em <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito->

ambiental/a-educacao-ambiental-na-sociedade-atual-e-sua-abordagem-no-ambiente-escolar/.

SOUZA, A. K. **A relação escola-comunidade e a conservação ambiental.** Monografia (Especialização em Educação Ambiental). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2000.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação para todos:** satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien: Unesco, 1998.

CAPÍTULO 4

CLUBE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO

Natana dos Santos Castro

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: natanna_castro@hotmail.com

Marcos Froz Batista

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: marcosfroz@live.com

Ana Lucia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

A década de 1950 inicia um impulsionamento do ensino de Ciências da Natureza ao romper com os métodos tradicionais tidos em sala de aula. Para esse desmembramento conteudista, a Educação Ambiental passa a adotar os clubes, oficinas de forma lúdica e dinâmica nos espaços formais de ensino. Para a proposta a ser desenvolvida no espaço escolar, surgem as seguintes questões norteadoras: O que é um Clube de Educação Ambiental? Qual a finalidade da criação de um Clube de Educação Ambiental na escola? Frente a essas inquietações, reunimos alguns olhares reflexivos para a temática ambiental.

Para Neves (2020, p. 50) *“quando compreendemos e objetivamos a Educação Ambiental –*

EA como um campo interdisciplinar, estamos dizendo que ela possui capacidade de se inter-relacionar com os diferentes saberes”. De acordo com autora, os saberes múltiplos agregados em todas as esferas da sociedade relacionam a EA como competência de alcance dos diferentes tipos de saber. Para a construção da fundamentação teórica, contemplamos o que dizem Leff (2006), Loureiro (2012) e Tomio e Hermann (2019. Leff (2006, p. 113) diz que a postura sobre a temática ambiental pode ser vista da seguinte forma *“o saber ambiental é a reapropriação social da natureza por parte dos indivíduos com uma mudança de postura e adoção de uma nova ética comportamental”*. Alinhando ao que versa o autor, a ressignificação desse saber atrelado à junção de atividades voltadas à educação ambiental se torna o pilar para as

práticas pedagógicas inseridas ao espaço escolar. Loureiro (2012, p. 33) diz que

A Educação Ambiental não atua somente no plano das ideias e na transmissão de informações, mas no da existência, em que o processo de conscientização se caracteriza pela ação com conhecimento, pela capacidade de fazermos opções, por se ter compromisso com o outro e com a vida. Educar é negar o senso comum de que temos uma “minorias consciente”, secundarizando o outro, sua história, cultura e consciência. É assumir uma postura dialógica, entre sujeitos, intersubjetiva, sem métodos ou atividades “para” ou “em nome de” alguém que “não tem competência para se posicionar”. É entender que não podemos pensar pelo outro, para o outro e sem o outro. A

educação é feita com o outro que também é sujeito, que tem sua identidade e individualidade a serem respeitadas no processo de questionamento dos comportamentos e da realidade.

Essa citação ratifica o papel da EA em sua universalidade frente ao ato de ensinar. Em seu processo de ressignificação provoca no indivíduo um entendimento de pertencimento ao meio. O indivíduo precisa descobrir as inúmeras possibilidades do pensar de dentro para fora quando se trata do contexto ambiental. O cenário real vivido é o marco crucial para que toda uma sociedade compreenda o papel fundamental da EA.

Tomio e Hermann (2019) salientam que no meio da inserção de clubes científicos no âmbito

escolar os clubes de ciência tomam forma a partir das práticas educativas, onde é expressa a alfabetização científica no meio dos alunos, através das temáticas ambientais. Nessa expansão já se têm cerca de 500 clubes de ciências ativos nas escolas da América Latina (TOMIO; HERMANN, 2019). A partir desse levantamento, passa-se a ver a primazia da elaboração do clube de educação ambiental como prática educativa nos espaços escolares como um modelo holístico da junção de ciência e ambiente proposta através dessa abordagem.

CONTEXTUALIZANDO A PROPOSTA

A EA em suas diretrizes educacionais passou a ser mais que uma disciplina. É uma abordagem conceitual prática, a partir de interação e reflexão

da sociedade em um contexto de integração. As *práxis* pedagógicas no ensino educacional passaram a adotar e inserir atividades ambientais nos processos de ensino e aprendizagem de seus alunos. A proposta do projeto é fruto do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e suas Tecnologias (PGMAST), do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). O projeto tem como temática o “Clube da Educação Ambiental”, cujo eixo estruturador é a inclusão da Educação Ambiental para jovens e adolescentes no ambiente escolar. Essa iniciativa partiu das inquietações provocadas no decorrer da disciplina Educação e Ambiente, a qual permitiu a elaboração dessa proposta. O projeto será desenvolvido com alunos do ensino médio do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Distrito Industrial.

Considerando a necessidade de construir uma proposta pedagógica apoiada em projetos voltada para a Educação Ambiental surgiram inquietações provocadas no decorrer da disciplina Educação e Ambiente, eixo estruturador de disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e suas Tecnologias. A partir da proposta descrita, o percurso metodológico a esse projeto partiu de uma metodologia de pesquisa qualitativa (OLIVEIRA, 2013). A construção do projeto se deu a partir de uma pesquisa bibliográfica, que é feita de *“material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”* (GIL, 2008, p. 50). Assim foi desenvolvida essa proposta.

O projeto será desenvolvido no Campus Manaus Distrito Industrial (CMDI), que pertence ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Essa unidade foi criada por meio da Portaria Ministerial nº 067, de 06.02.1987, com o nome de Unidade de Ensino Descentralizada de Manaus e autorizado a funcionar através da Portaria nº 1.241, de 27/08/1992 (IFAM, 2020). O CMDI está situado na Avenida Governador Danilo Areosa, 1672, bairro Distrito Industrial, e é servido pelas linhas de ônibus 625, 705 e 418. Para trabalhar com as turmas serão direcionados alunos voluntários do ensino médio que desejam fazer parte do Clube de Educação Ambiental.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

A proposta foi tecida seguindo quatro momentos distintos. O primeiro momento foi a escolha da temática. A princípio tínhamos a opção da abordagem tanto no espaço formal como não formal. Seguimos na escolha de atuar nos espaços escolares, sendo o espaço formal o lugar com o público-alvo de interesse. O segundo momento se deu pelo levantamento bibliográfico em livros, periódicos e site específicos, que ajudou a traçar autores e suas concepções de estudos.

O terceiro momento foi tido pela descrição dos roteiros de atividades a serem desenvolvidas no clube de educação ambiental, tendo como o público-alvo os alunos do ensino médio do IFAM. As atividades serão pontuadas nesses roteiros de acordo com os objetivos propostos. O quarto

momento é a parte de intervenção dos roteiros a serem implementados. Para a consolidação do clube de educação ambiental, os três roteiros foram elaborados seguindo o título “A inclusão da Educação Ambiental para jovens e adolescentes no ambiente escolar”. Ainda foi criada uma logomarca para a identificação do Clube, como mostra a figura 1.

Figura 1. Logomarca do clube de educação ambiental



Fonte: elaborado pelos autores.

Os roteiros estão assim constituídos: I. Desenrolando a Educação Ambiental, II. Sondagem “*Fala que eu te escuto*” e III. Construção

do Conhecimento. A aplicação será feita junto aos alunos para traçar os roteiros. Em anexo encontra-se a descrição de cada atividade. Para os resultados que precedem essa proposta, deixamos claro que a partir das normalidades e retorno das atividades escolares a intervenção será aplicada no *lócus* de estudo descrito.

Quadro 1. Roteiro: desenrolando a educação ambiental

DESENROLANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivos

- a) Apresentar os conceitos e abordagens da Educação Ambiental.
- b) Analisar as correlações do saber ambiental com o cotidiano dos alunos.
- c) Mostrar aos alunos através da interação ao ambiente externo do IFAM/ICDMI a interação do ambiente em seu processo de pertencimento com o meio.

1º Momento: dinâmica

Essa dinâmica é chamada “Apresentação pelo avesso”. É uma atividade adaptada de Antonieta (2008). A

atividade se desenvolve pela orientação do monitor, que reúne os participantes e solicita que iniciem uma conversa escolhendo um dos participantes para formar sua dupla, com tempo estimado de 3 minutos para a conversa. Após a conversa, os participantes trocam de identidade e se apresentam ao grupo. Os demais participantes terão que adivinhar quem é o dono da identidade original.

Finalidade: Apresentar os participantes de forma divertida.

2º Momento: investigação

Esse momento será conduzido pelo monitor, no sentido de realizar sondagens sobre o entendimento dos participantes em relação à temática da educação ambiental. O monitor convidará os participantes para criar um círculo. Após isso, perguntas serão feitas aos participantes, como: O que você entende por Meio Ambiente? Você faz parte do Meio Ambiente? As respostas servirão de embasamento para a compreensão das possibilidades e dificuldades do ensino e aprendizagem dos alunos.

3º Momento: aprendizagem significativa

Esse momento dar-se-á pela explanação do eixo estruturador: Os 8 R da Sustentabilidade: 1) Repensar, 2) Reduzir, 3) Reutilizar, 4) Reciclar, 5) Recusar, 6) Respeitar, 7) Responsabilizar e 8) Repassar. O monitor pode explicar a temática aos participantes em uma roda

de conversa. Nesse formato a explanação se torna mais fácil de ser entendida pelos alunos.

4º Momento: avaliação

Nessa etapa, o monitor solicitará que os participantes elaborem um poema contendo o conceito dos 8 R da sustentabilidade no escopo do texto.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 2. Roteiro: fala, que eu te escuto

FALA, QUE EU TE ESCUTO

Objetivos

- a) Avaliar a percepção ambiental dos alunos a partir da escuta “Fala que eu te escuto”.
- b. Sensibilizar os alunos com relação à projeção do ambiente para os próximos anos.

1º Momento: dinâmica

A dinâmica escolhida para esse momento tem relação com o título da atividade “*Fala que eu te escuto*”. A brincadeira é a do telefone sem fio, mímica. O monitor falará ao ouvido do primeiro participante a palavra passe “Árvore sendo cortada por serra elétrica”; de forma subsequente, o primeiro participante, através da mímica, faz gestos para o segundo participante e assim sucessivamente. É importante frisar que não pode haver comunicação verbal, apenas comunicação através dos

gestos. No final, o monitor dirá se as mímicas realizadas possuem relação com a palavra passe falada ao primeiro participante.

Finalidade: Mostrar aos participantes a importância de ouvir o outro, dizer a eles que a natureza fala através das ações da degradação ambiental.

2º Momento: investigação

Nesse momento se deve pedir que os participantes fechem os olhos. O monitor colocará um fundo musical agradável, pedirá que os participantes permaneçam com seus olhos fechados e tentem lembrar dos desastres ambientais ocorrido no mundo. Pode mencionar os tipos de desastres ocorridos, como é o exemplo do desastre de Brumadinho. No tempo estimado de 10 minutos, pedir que os participantes abram os olhos. A partir desse momento, de forma voluntária, pedir que os participassem falem sobre as consequências geradas pelos desastres ambientais. Esse momento tem como ponto chave compreender quais as percepções do ambiente e os desastres que os alunos conhecem.

3º Momento: aprendizagem significativa

Com o auxílio do *datashow* ou recortes de revistas, jornais, explicar o assunto dos “Desastres Ambientais” ocorrido no município, estado, Brasil e no mundo. O ideal é pontuar em uma ordem cronológica os fatores que provocaram os desastres ambientais ocorridos,

mostrando aos participantes o que a política ambiental tem feito a esse respeito.

4º Momento: avaliação

Na fase de avaliação, solicitar aos participantes que criem um mural do Antes e Depois dos lugares que ocorreram os desastres ambientais. Formular uma frase com contexto ambiental de preservação e postá-la no mural.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 3. Roteiro: amostra ambiental

AMOSTRA AMBIENTAL

Objetivos

- a) Implementar a Amostra Ambiental no espaço escolar.
- b) Treinar alunos multiplicadores em ações participativas da Educação Ambiental.
- c) Despertar o interesse e a inclusão socioambiental dentro e fora do ambiente escolar.

1º Momento: dinâmica

Essa dinâmica é uma atividade com fonte adaptada de Antonieta (2008). O monitor pedirá que todos os participantes formem um grande círculo. O monitor pede que os participantes escolham um número de forma aleatória. Após a escolha dos números, o monitor coloca no pescoço dos participantes um crachá. Atrás do Crachá constará uma frase e o participante terá que ler e

completar a frase. Outras sugestões de frases para serem postas nos crachás e lidas e completadas pelos participantes são:

1. Quando penso no futuro do meio ambiente, eu vejo...
2. Quando estou em um parque, eu gosto de...
3. Quando entro num ambiente sujo, com muito lixo no chão, eu penso que...
4. As datas comemorativas servem para incentivar o...
5. Sinto-me mais feliz quando...
6. Neste momento, estou muito preocupado(a) com a situação da...
7. Quando estou preocupado, geralmente eu...
8. O que mais me deixa triste em relação ao meio ambiente é...
9. Eu me sinto integrado a natureza quando...
10. Quando alguém desperdiça água, eu...
11. No dia do Meio Ambiente, eu...
12. Fico muito alegre quando...
13. Tenho uma vergonha enorme de...
14. O que mais me entristece é...
15. Minha maior esperança é um dia...
16. Às vezes, eu me sinto como se...
17. Quando falam em poluição eu...
18. Para mim, a reciclagem é...
19. A vida é um bem precioso que deve ser...
20. Quando leio nos jornais notícias sobre catástrofes ambientais, eu...
21. Quando vou ao supermercado, eu...
22. Eu colaboro com a natureza quando...

23. Para mim o ambiente é...
24. Tenho muito medo de...
25. O desmatamento é triste porque...
26. O que mais me irrita é...
27. Sobre o tráfico de animais silvestres penso que...
28. Conscientização ambiental é...
32. Ser ambientalmente responsável é...
33. Para mim o maior problema ambiental é...
34. O desequilíbrio ecológico é quando...
35. Sobre a alimentação, penso que os alimentos industrializados são...

Finalidade: Provocar o pensamento instantâneo, bem como a criatividade em formular respostas frente às temáticas ambientais.

2º Momento: investigação

Esse momento contará com o auxílio do *datashow*. O monitor mostrará aos participantes as amostras ambientais, fóruns, congressos e atividades ambientais ocorridas na agenda ambiental instituída pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Após esse momento, perguntar aos participantes se conhecem algumas das programações apresentadas e qual dentre elas a escola promove.

3º Momento: aprendizagem significativa

Este momento dar-se-á pela explanação de uma palestra que deve pontuar um dos eixos estruturadores da Agenda 21 (cidades sustentáveis). O intuito é apresentar

aos participantes a importância de a cidade crescer sem destruir a biodiversidade local.

4º Momento: avaliação

Os participantes serão avaliados pela participação e coordenação como monitores em um evento (amostra ambiental) a ser implementada no espaço escolar. A amostra é uma alternativa para reunir integrantes e toda a comunidade acadêmica. No evento são realizadas atividades como criação de paródia com a temática ambiental, exposição de fotográficas retratando a realidade local, gincanas ambientais sobre coleta seletiva, destaque de cores e suas finalidades. Após a construção dessa atividade será entregue um certificado de participação e incentivo por parte da instituição para os alunos engajados em continuar com disseminadores das atividades ambientais. A metodologia adotada é direcionada para a construção do saber do tipo “mão na massa”. A participação e envolvimento dos alunos na amostra ambiental provoca o senso de responsabilidade frente as questões socioambientais.

Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração deste projeto pontuou a educação e ambiente a ser implementada no IFAM/CMDI. Tem por objetivo desenvolver o

Clube da Educação Ambiental com os alunos do ensino médio. No seu escopo constam o desenvolvimento e o percurso metodológico a serem executados. O período e etapas a serem desenvolvidas serão posteriores ao calendário de atividades da instituição, suspensas presencialmente devido à pandemia da Covid-19. A primazia do estudo se encontra alinhada ao processo das práticas educativas fomentada pela inserção do clube de educação ambiental no espaço formal de ensino.

REFERÊNCIAS

ANTONIETA, Lidiane, C. **Práticas em educação ambiental**: curso de formação de agentes de reflorestamento. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008. (Apostila).

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

IFAM. **Manual de orientações ao aluno**. Manaus: Ifam, 2020.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

NEVES, Gabrielle Lopes das. **Esse lugar aqui é a ilha, é a marambaia (...) eu tomo banho de praia, planto semente, um monte de fruta: as infâncias e a educação ambiental na escola de ilha**. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2020.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

TOMIO, D.; HERMANN, A. P. **Mapeamento dos clubes de ciências da América Latina e construção**

do site da rede internacional de clube de ciências.
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 21,
n. 1, p. 1-23, 2019.

SEGUNDA PARTE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM
ESPAÇOS NÃO FORMAIS

CAPÍTULO 1

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUSEU DA AMAZÔNIA

David dos Santos Costa

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: eng.davidcosta@gmail.com

Fani Tamires de Souza Batista

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: fani.tdsb@gmail.com

Érika Ferreira Gama

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: efg.eng17@uea.edu.br

Ana Lúcia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente a Educação Ambiental não é transmitida somente nos limites de uma sala de aula. Mas, pelo contrário, é incentivada a ser doutrinada nos mais diversos ambientes, sejam esses naturais ou urbanos. Segundo Gohn (2006), dentre os variados processos de ensino e aprendizagem há três divisões: educação formal, informal e não formal. A primeira é a forma e mais conhecida e se desdobra dentro das instituições de ensino. A segunda divisão se desenvolve através da interação com indivíduos do meio onde vive, sendo esse desenvolvimento mais orgânico e

instintivo. Por último, a educação não formal ocorre em ambientes não tradicionais, onde o aprendiz busca o conhecimento através de experiências fora do seu cotidiano e comumente acontece mediante espaços e ações coletivas.

Bejarano e Carvalho (2003) definem a educação não formal como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido, de forma que estimulem a curiosidade. Nascimento-e-Silva et al. (2019) restringem a educação não formal (e a formal) apenas a entidades constituídas juridicamente, enquanto a educação informal é

realizada por organizações informais, sem constituição legal. Nesse contexto, Vasconcelos e Souto (2003) apontam que os museus e centros estimulam a curiosidade dos visitantes. Logo, esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, pelo menos em parte, algumas das carências do ensino, especialmente aqueles que necessitam de estímulo visual, para os indivíduos de diferentes idades. Vale ressaltar que os espaços não formais possibilitam a aprendizagem a todos os indivíduos interessados, sem que haja privilégios ou exclusão de algum grupo.

No que se refere à educação ambiental, Meyer e Meyer (2014) apontam em seus estudos que, para ser trabalhada, deve levar em conta que as práticas educativas devem considerar todos os

espaços educacionais, visto que o ambiente não está limitado apenas à sala de aula. Isso quer dizer que ao se trabalhar a educação ambiental em espaços não formais, como museus, jardins botânicos, parques e outros, são incluídos nessa temática diversos fatores. Dentre os quais se encontram os socioambientais, políticos e éticos, que podem explicitar ao público visitante o caráter conceitual de cada um e sua relação com as questões ambientais.

De maneira geral, a educação ambiental trabalhada em espaços não formais contribui diretamente para a divulgação científica. Além disso, desperta a sensibilização para a conservação de ambiente naturais, de forma a gerar discussões mais amplas e promover ações que priorizam a

conservação do meio ambiente. Ao longo do processo educativo, os visitantes vão sendo transformados em cidadãos socioambientais (MACHADO, 2012).

Com efeito, a Amazônia é um verdadeiro laboratório natural. A região possui muitas reservas de conservação e, dentre elas, está o Museu da Amazônia (MUSA). O MUSA foi criado em 2009 e fica localizado na cidade de Manaus. Ocupa uma área dentro da Reserva Florestal Adolpho Ducke, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). A proposta da criação do MUSA foi baseada na necessidade de se construir um museu diferenciado, ou seja, um museu vivo, onde o ar, o vento, os insetos e as

plantas fizessem parte desse universo a ser explorado pelos visitantes.

O MUSA tem como principal objetivo a popularização da ciência através de exposições, aquários, laboratórios experimentais e trilhas. Conforme for aumentando o número de seus visitantes, é importante o desenvolvimento e a prática da educação ambiental no local. Segundo Loureiro (2004), a educação ambiental é como um meio educativo que pode compreender de modo articulado as dimensões ambiental e social, problematizar a realidade e buscar as raízes da crise civilizatória. Para Reigota (1998), o conceito de educação ambiental está associado à concepção de meio ambiente. É importante ressaltar, também, que é necessário conhecer as representações de

meio ambiente das pessoas envolvidas no processo educativo a fim de identificar melhor aquilo que o grupo pretende estudar e sua possível atuação.

A temática de discutir e implementar a educação ambiental é tão importante que constantemente a pauta é debatida em conferências e agendas internacionais. Em vista disso, na Agenda 21, no capítulo 36, a educação ambiental foi definida como o processo que busca desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Assim, este estudo teve como objetivo construir roteiros para visitantes que frequentam o MUSA com a finalidade de implementar a prática de educação ambiental no local. Os roteiros levam em

consideração públicos-alvo específicos, como crianças, estudantes e estrangeiros. Cada roteiro atribui uma atividade criativa e diferenciada para cada público escolhido.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

De acordo com o levantamento de Oliveira et al. (2008), foi através da Lei Estadual nº 41, publicada no Diário Oficial de 16 de fevereiro de 1963, que a Reserva Florestal Ducke foi instituída como centro de pesquisa do INPA. Essa doação feita pelo Estado do Amazonas cedia, aproximadamente, 100 km² de Floresta Amazônica de terra firme quase intacta. Através dessa contribuição foi possível o desenvolvimento de diversos estudos voltados para proteção da Amazônia.

A expansão urbana da cidade de Manaus já havia chegado aos limites da Reserva Ducke no ano 2000. E, nos dias atuais, bairros populares fazem contato com a borda sul da reserva, e a floresta no entorno das bordas lestes, norte e oeste já se encontram fragmentadas e degradadas. A partir disso, a reserva Ducke vem sofrendo um processo de transformação em um grande parque urbano (OLIVEIRA et al., 2008).

Os estudos realizados por Ribeiro et al. (1994) mostram que a flora da reserva foi idealizada devido à necessidade de um maior conhecimento de áreas representativas. Foram realizadas coletas sistemáticas e confecção de monografias dos grupos amostrados. Ao contrário das coletas esporádicas e que envolvem grandes

extensões, foi a primeira experiência iniciada para a Amazônia brasileira.

Atualmente, a reserva Ducke é administrada pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e foi declarada Reserva Ecológica em 1972. Há um local de plantação de árvores de valor comercial em seu extremo noroeste. Como não faz parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), não se beneficia das vantagens desse sistema, como o direito legal à manutenção de uma zona tampão em seu entorno. Por outro lado, sua condição de reserva independente permite a realização de atividades de pesquisa que sofreriam grandes restrições sem essa caracterização. A figura 1 mostra a localização da reserva ao longo do território da cidade de Manaus.

Figura 1. Área da reserva Ducke em Manaus.



Fonte: <https://ppbio.inpa.gov.br>.

Coerentemente, as principais características da reserva são similares às da floresta Amazônica, que apresenta grande biodiversidade e possui clima equatorial úmido. Está dividida em duas estações: chuvosa e seca. O período chuvoso, geralmente, ocorre entre os meses de novembro a maio, período também conhecido como inverno

amazônico e possui alto nível pluviométrico. Esse grande volume de chuvas permite a formação de áreas inundadas e alguns igarapés, mesmo na época da seca (OLIVEIRA et al., 2008).

Para Vitt et al. (2008), toda a região da reserva Ducke está coberta pela floresta tropical úmida de baixa altitude, com dossel bastante fechado e sub-bosque com pouca luminosidade. Por essas razões, a flora é extremamente diversificada, com mais de 1.000 espécies, cujas alturas variam de 30 a 35 metros, com árvores emergentes alcançando entre 45 e 50 metros. Além disso, a reserva abriga inúmeras espécies, sejam elas relacionados à flora ou à fauna amazônica e é objeto de estudos, tantos nacionais como internacionais.

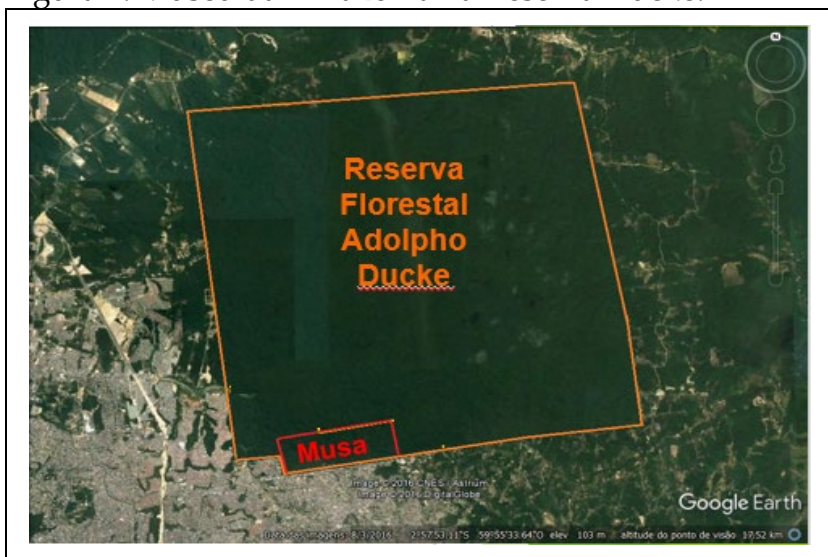
O Museu da Amazônia (MUSA)

O estudo de Candotti, Franco e Ferraz (2010) explica que o Museu da Amazônia foi criado em 2009 e se trata de uma instituição laica de divulgação científica. Seu objetivo é pensar, dar valor, popularizar e aprofundar o significado histórico-cultural e científico das comunidades e biomas da grande bacia amazônica e o realiza por meio da pesquisa e da exposição para fins educacionais e turísticos.

Em vista disso, ao contrário dos museus tradicionais, em que as peças, modelos e objetos estão imobilizados nos edifícios das exposições, o Musa procura apresentar aos visitantes a natureza, plantas e bichos ao vivo, lá onde eles crescem e se reproduzem, na floresta úmida e nos igarapés (CANDOTTI; FRANCO; FERRAZ, 2010). A figura

2 mostra a localização do MUSA no espaço geográfico da reserva florestal Adolpho Ducke.

Figura 2. Museu da Amazônia na Reserva Ducke.



Fonte: <https://museudaamazonia.org>.

Atualmente, o Musa desenvolve diversas atividades, que englobam exposições, viveiro de orquídeas e bromélias, lago, aquários e laboratórios experimentais de serpentes, insetos e

borboletas. Possui também uma torre de 42 metros de altura que permite fruir de uma magnífica vista do dossel das árvores da floresta. Além disso, como uma das principais atividades, há também as trilhas, que têm como objetivo proporcionar uma caminhada aos visitantes com a possibilidade de observar as exposições que estão ali presentes.

Por fim, são desenvolvidas pesquisas científicas em diversas áreas da educação e cultura, de maneira que se possa estudar o bioma e compreender como ele vem sofrendo com as alterações antrópicas. Além disso, o espaço é utilizado para sensibilizar os visitantes de forma que possam ter mais interessados pelos aspectos ambientais, tendo em vista que a degradação ambiental tem crescido continuamente.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi desenvolvido através de pesquisas bibliográficas referentes à temática da educação ambiental nos parques da cidade de Manaus, mais especificamente dentro Museu da Amazônia (MUSA). Consultaram-se também os objetivos de desenvolvimento do milênio, dentre os quais foram escolhidos os três considerados os mais adequados para o trabalho: cidades e comunidades sustentáveis, combate às mudanças climáticas e vida sobre a terra. Complementarmente, foi almejado o desenvolvimento da educação ambiental através das trilhas do MUSA.

Inicialmente, devido às limitações impostas pelo Covid-19, foram consultadas as legislações, páginas oficiais e artigos científicos relacionados

com o Museu da Amazônia, com a finalidade de desenvolver a contextualização do trabalho. Após a reunião com a professora da disciplina, seguiram-se suas orientações, principalmente para a realização das entrevistas para coleta de dados.

Devido ao curto período para elaboração da investigação e volume bibliográfico encontrado, foi utilizada, primeiro, uma leitura seletiva para imersão no tema proposto. Em seguida, os dados mais relevantes foram compartilhados e discutidos em grupo. Com isso foi possível fazer uma análise crítica dos dados coletados e elencadas as informações, de acordo com sua importância. Essas informações foram validadas com a entrevista com um ex-colaborador do MUSA, cientista natural pertencente ao quadro de

pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas. Por meio dessa entrevista foi possível clarificar vários aspectos da pesquisa bibliográfica e documental. Além disso, permitiu a compreensão aprofundada da relação entre a prefeitura de Manaus e o MUSA.

Após a coleta de um grande volume de dados referentes ao desenvolvimento da educação ambiental em trilhas no MUSA, foi realizada a técnica de *brainstorm* para a elaboração dos roteiros, de acordo com o público-alvo considerado. O primeiro roteiro foi voltado para os visitantes em geral, aqueles cuja faixa etária varia de 18 a 65 anos, sem distinção de gênero ou classe social. O segundo visou a atender a um público estudantil, com faixa etária de 4 a 18 anos, também

sem distinção de gênero ou classe social. Por último foi criado um roteiro para os turistas estrangeiros, especialmente devido à barreira linguística e o menor conhecimento da cultura local. Para este roteiro foi estimada uma faixa etária de 18 a 65 anos, sem distinção de gênero, classe social ou nacionalidade. Vale ressaltar, também, que foi realizada a apresentação por videoconferência dos roteiros em uma aula *online*, através do aplicativo Google Meets, para compartilhamento e discussão com os diferentes públicos-alvo.

De acordo com o levantamento do perfil dos visitantes do Museu da Amazônia, foram elaborados três roteiros seguindo a metodologia proposta pela professora da disciplina. Cada

roteiro é composto de quatro marcos: dinâmica, sondagem, construção do conhecimento e avaliação. Conforme a metodologia utilizada, distinguiram-se os roteiros de acordo com o seu público-alvo em geral, estudantil/ infantil e estrangeiros. Os critérios utilizados para a criação dos roteiros foram faixa etária, local de residência, escolaridade e percepção ambiental. Esses roteiros de atividades têm o propósito promover a educação ambiental, instigar a percepção ambiental dos visitantes e disseminar o conhecimento sobre a Amazônia.

Primeiro Roteiro: conhecendo o Museu

Este roteiro foi criado com a intenção de sensibilizar todos os visitantes sobre a importância efetiva de conservação e manutenção da reserva.

Essa importância focaliza tanto os recursos naturais quanto a história do povo da Amazônia atual e do passado, conforme especificado no quadro 1.

Quadro 1. Roteiro: trilhas no MUSA - geral

TRILHAS NO MUSA - GERAL

Objetivos

- a) Apresentar a necessidade da criação e manutenção da reserva Adolfo Duque inserida em Manaus e entender a história do MUSA.
- b) Identificar alguns componentes da flora e da fauna amazônica presentes na reserva.
- c) Reconhecer o impacto da ação humana sobre os recursos naturais disponíveis.

1º Momento: dinâmica da adivinhação

É baseada em cartões apresentados no início da atividade na entrada do museu, nos quais, em um, haverá fotos de animais ou plantas encontradas na reserva Adolfo Duque e, em outro, haverá as informações dos mesmos animais ou plantas dispostos aleatoriamente. Isso estimula o visitante a encontrar o par (imagem com a respectivas informações).

2º Momento: sondagem

Os monitores ou guias farão uma breve sondagem entre os visitantes para verificar quais deles estão visitando a reserva pela primeira e quais são suas expectativas referente ao local. Em paralelo, pedem aos que já conhecem o MUSA para comentar o que viram em sua última visita e quais os pontos negativos e positivos vistos anteriormente.

3º Momento: construção do conhecimento

Os monitores ou guias dividirão os grupos entre “admiradores da terra” e “admiradores do céu”. O primeiro grupo buscará identificar e fotografar componentes da fauna e flora que estejam abaixo da linha de visão, ou seja, mais próximos da terra. Assim, com a ajuda dos guias, o objetivo é conhecer um pouco mais sobre as características de cada planta ou animal encontrado. Da mesma forma, os integrantes do grupo “admiradores do céu” identificarão e fotografarão os animais e plantas acima da linha de visão do homem.

4º Momento: avaliação material

Ao fim da trilha todos se reunirão para compartilhar com um monitor as três fotos mais interessantes de cada grupo. Depois todos irão para uma sala, com um dispositivo eletrônico que possibilite a melhor visualização das imagens e vídeos, apresentar suas descobertas no céu e na terra.

Fonte: elaborado pelos autores.

Segundo Roteiro: trilhas no Musa - estudantes

O segundo roteiro tem como foco o público estudantil, compreendendo as faixas de adolescentes e crianças, principalmente. A finalidade é trabalhar ainda na primeira infância os conhecimentos essenciais sobre os componentes bióticos da região amazônica ao apresentar-lhes características de animais e plantas, como mostra o quadro 2.

Quadro 2. Roteiro: trilhas no MUSA – Estudantil/Infantil

TRILHAS NO MUSA - ESTUDANTIL/INFANTIL

Objetivos

- a) Apresentar a necessidade da criação e manutenção da reserva Adolfo Duque inserida em Manaus e entender a história do MUSA.
- b) Identificar alguns componentes da flora e da fauna amazônica presentes na reserva.
- c) Buscar elementos naturais relacionados ao conteúdo dado em sala de aula.

d) Reconhecer o impacto da ação humana sobre os recursos naturais disponíveis.

1º Momento: dinâmica da adivinhação

Em um quadro na entrada do museu estarão dispostas fotos de animais encontrados na reserva Adolfo Duque. Com o auxílio de um celular ou computador poderá ser ouvido o som produzido pelos respectivos animais. Assim, quando o visitante descobrir qual animal produz aquele som está credenciado para participar da atividade.

2º Momento: sondagem

Os monitores ou guias farão uma breve sondagem entre os visitantes para verificar qual a faixa etária ou ano escolar do grupo e quais seriam suas expectativas referentes ao MUSA. Em paralelo, consultariam quais os assuntos que estão sendo abordados nas aulas de ciências ou biologia e quais são os assuntos preferidos ou mais difíceis da disciplina.

3º Momento: construção do conhecimento

Os monitores ou guias dividirão os grupos entre “poder das plantas” e “poder dos animais” (ou admiradores da flora e fauna). O primeiro grupo estará focado em identificar e fotografar elementos mais marcantes da flora do museu e assim com a ajuda dos guias conhecer um pouco mais sobre as características e propriedades de cada planta encontrada. Da mesma forma o grupo “poder

dos animais” identificarão e fotografarão os animais que encontrarem.

4º Momento: avaliação material

Ao fim da trilha todos os integrantes de um grupo se reunirão em uma sala para desenhar e apresentar para os membros do outro grupo as suas descobertas. Dessa forma poderão compartilhar e fixar o conhecimento sobre o meio ambiente.

Fonte: elaborado pelos autores.

Terceiro Roteiro: trilhas no Musa - estrangeiros

O terceiro roteiro tem como foco os visitantes estrangeiros. A finalidade é lhes apresentar uma visão geral e panorâmica sobre os componentes bióticos da região amazônica atual para que eles consigam compreender os impactos humanos sobre esses recursos e lhes despertem a necessidade de preservação e manutenção da reserva. O quadro 3 sintetiza os objetivos específicos do roteiro.

Quadro 3. Roteiro: trilhas no MUSA - estrangeiros

TRILHAS NO MUSA - ESTRANGEIROS

Objetivos

- a) Apresentar a necessidade da criação e manutenção da reserva Adolfo Duque inserida em Manaus e entender a história do MUSA.
- b) Identificar alguns componentes da flora e da fauna amazônica presentes na reserva.
- c) Reconhecer o impacto da ação humana sobre os recursos naturais disponíveis.
- d) Instigar o pensamento crítico sobre seu papel na preservação do meio ambiente.
- e) Disseminar a necessidade de proteção da floresta amazônica.

1º Momento: dinâmica da adivinhação

Em um quadro na entrada do museu haverá fotos de animais e plantas encontrados na reserva Adolfo Duque e, em outro, as informações em inglês ou espanhol dos mesmos animais e plantas, dispostos aleatoriamente. Assim, para iniciar atividade o visitante precisa encontrar o par corretamente de pelo menos uma imagem com sua respectiva informação.

2º Momento: sondagem

Os monitores ou guias farão uma breve sondagem entre os visitantes para verificar o que eles conhecem sobre a região Amazônica e quais seriam suas expectativas

referentes ao museu. Em paralelo, pedirão aos que já tiveram alguma experiência na floresta para comentar o que viram em sua última visita e quais foram os pontos negativos e positivos.

3º Momento: construção do conhecimento

Os monitores ou guias dividirão os grupos entre “fotógrafos” e “filmadores” (ou admiradores da fauna e flora). O primeiro grupo estará focado em identificar e fazer a melhor foto dos componentes da fauna e flora. Assim, com a ajuda dos guias, devem conhecer um pouco mais sobre as características de cada planta ou animal encontrado. Da mesma forma, os membros do grupo “filmadores” identificarão e farão vídeos curtos dos animais e plantas encontrados.

4º Momento: avaliação material

Ao final da trilha se reunirão para compartilhar, com o auxílio de um monitor, as fotos e vídeos mais interessantes de cada grupo. Depois em uma sala, com um dispositivo eletrônico que possibilite melhor visualização das imagens e vídeos, devem apresentar suas descobertas no MUSA.

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Este estudo apresentou três propostas de intervenção em um espaço não formal para

proporcionar a consciência ambiental nos indivíduos que o visitam. Estão baseadas na concepção de que a *práxis* ambiental é imprescindível para que haja a conservação de ambientes naturais e que se tome conhecimento dos problemas que afetam a região estudada. Além disso, as concepções de meio ambiente nos ambientes não formais, como no Museu da Amazônia, ao serem trabalhadas com diferentes públicos não se limitam apenas a crianças ou adolescentes, mas engloba a todos.

Portanto, através dos roteiros aqui apresentados a percepção ambiental dos visitantes do museu será aguçada, incentivando a responsabilidade e cidadania na Amazônia. Ao mesmo tempo, os visitantes terão maior

entendimento da riqueza ecológica da nossa região. Pretende-se, através da educação ambiental proposta através dessa metodologia a partir de roteiros educativos, fazer com que todos os visitantes se tornem cidadãos socioambientais.

REFERÊNCIAS

BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 1- 15. 2003.

CANDOTTI, E.; FRANCO, L.; FERRAZ, M. Notas sobre o museu da Amazônia. **Patrimônio e Memória**, v. 6, n. 2, p. 86-100, 2010.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Revista Ensaio-Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 11-25, 2006.

LOUREIRO, C. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MACHADO, Ana Lucia S. **Educação ambiental para gestão sustentável da água: estudo de caso do igarapé do Mindu - Manaus, AM**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2012

MEYER, G. C.; MEYER, G. C. Educação ambiental em museus de ciência: diálogos, práticas e concepções. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 1, p. 70-86, 2014.

NASCIMENTO-E-SILVA, Daniel *et al.* Espaço pedagógico: novo tipo de organização. In: DICKMANN, Ivanio. (Org.). **Caminhos da educação**. São Paulo: Diálogo Freiriano, v. 1, pp. 347-363, 2019

OLIVEIRA, M. L. et al. **Reserva Ducke: a biodiversidade amazônica através de uma grade**. 19. ed. Manaus: Áttema Design, 2008, 170 p.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

RIBEIRO, J. E. L. et al. Reserva florestal Ducke: diversidade e composição da flora vascular. **Acta Amazônica**, v. 24, n. 1-2, p. 19-30, 1994.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, p. 93-104. 2003.

VITT, L. et al. **Guia de lagartos da reserva florestal Adolpho Ducke, Amazônia Central**. Manaus: Áttema Design, 2008.

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RDS PURANGA DA CONQUISTA

Felipe Rodrigo dos Anjos Cruz

Instituto Federal do Amazonas.
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: cruz.fra@hotmail.com

Paulo Miléo Souza

Instituto Federal do Amazonas.
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: paulomileo12@gmail.com

Priscilla Moraes da Silva

Instituto Federal do Amazonas.
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: priscilla.contab.adm@gmail

Ana Lucia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

As questões sobre o enfrentamento da crise ambiental têm sido o foco de estudos tanto de ambientalistas como outros setores da sociedade, como a academia e os poderes públicos. As questões ambientais afetam toda a sociedade e implica uma urgência no entendimento sobre as maneiras de preservar e conservar a natureza. Neste sentido, a Educação Ambiental (EA) vem assumindo uma crescente importância na sociedade. Estratégias em torno do desenvolvimento sustentável e a inserção de práticas educacionais voltadas para o meio

ambiente buscam melhorar a relação do ser humano com o contexto no qual está inserido de forma que mantenha o equilíbrio com o ecossistema (ALCÂNTARA, SILVA; NISHIJIMA, 2012).

De acordo com Matos (2009) a EA é considerada um processo que pode ocorrer em todos os espaços de aprendizagem e está presente no currículo de todas as disciplinas escolares. O autor ainda completa o conceito destacando que a EA surge buscando reformular respostas teóricas e práticas para a crise socioambiental que estamos vivendo. Para Layrargues (2004), a EA é uma perspectiva que se inscreve e se dinamiza na própria educação. É algo constituído em pautas que foram ajustadas entre as diversas inclinações

nos métodos de ensino e das ciências do ambiente, que têm no “ambiente” e na “natureza” suas categorias centrais e identitárias. Ainda nesta esteira, Sauv  (2005) diz que a EA trata de uma dimens o essencial da educa o fundamental, podendo assim ser entendido a import ncia da implanta o na forma o b sica das pessoas, fundamentalmente na rela o dos seres humanos com a natureza que por anos essa rela o se distancia. Sorretino *et al* (2005) complementam esse contexto afirmando que a educa o ambiental   uma mudan a de paradigma, ou seja, uma novidade nas concep es b sicas, que podendo interferir no tanto meio acad mico quanto na sociedade como um todo.

Sobre a EA no ensino formal, Reis, Semêdo e Gomes (2012) mostram que ela pode ser desenvolvida em todos os âmbitos da educação escolar, sejam públicas ou privada, isto é, a EA está presente nas pautas pedagógicas. Em contrapartida a EA não formal se aplica fora do âmbito institucional (escolas ou universidades, por exemplo), e são ações desenvolvidas na sociedade como campanhas, informativos, palestras, reuniões e assim por diante.

A EA não formal inclui as ações para alcançar conscientização ambiental, adoção de valores, atitudes, habilidades e comportamentos ambientalmente adequados ao desenvolvimento sustentável e à conservação do meio ambiente. Ela se destina a todos os segmentos da sociedade,

podendo ser mais focalizada e direcionada a determinados grupos. De acordo com Silva e Pessoa (2011), também pode ser abordada como um instrumento de gestão ambiental porque essa nova área de conhecimento e ocupação profissional prioriza a mudança de valores e de comportamento da sociedade, como as unidades de conservação. Esta classificação almeja o crescimento pessoal relacionado às atitudes cotidianas, fazendo com que as questões ambientais sejam levadas tão a sério quanto a saúde física e alimentar, dentre outras questões consideradas comuns aos cidadãos.

As unidades de conservação (UC) são áreas delimitadas do território nacional, instituídas pelo Governo Federal, bem como pelas unidades da

federação, por meio dos respectivos governos estaduais e municipais, para a proteção de ecossistemas significativos. Têm entre suas metas a condução de atividades de educação ambiental, com o objetivo de desenvolver consciência pública voltada para a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 2000).

De acordo com Coimbra e Cunha (2005), são espaços adequados para a implementação de programas de educação ambiental, que vêm nas últimas décadas se reformulando e tomando cada vez mais espaço nas discussões de pesquisadores e educadores. Muitos trabalhos descrevem programas de educação ambiental que resultaram em melhorias na educação ou aumento na

participação popular e apoio público em relação às unidades de conservação.

Na Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, as unidades de conservação são classificadas em duas categorias: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Neste trabalho será abordada uma unidade inserida na categoria de uso sustentável, mais precisamente uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). De acordo com o art. 20 da lei supramencionada, esta é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência se baseia em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham

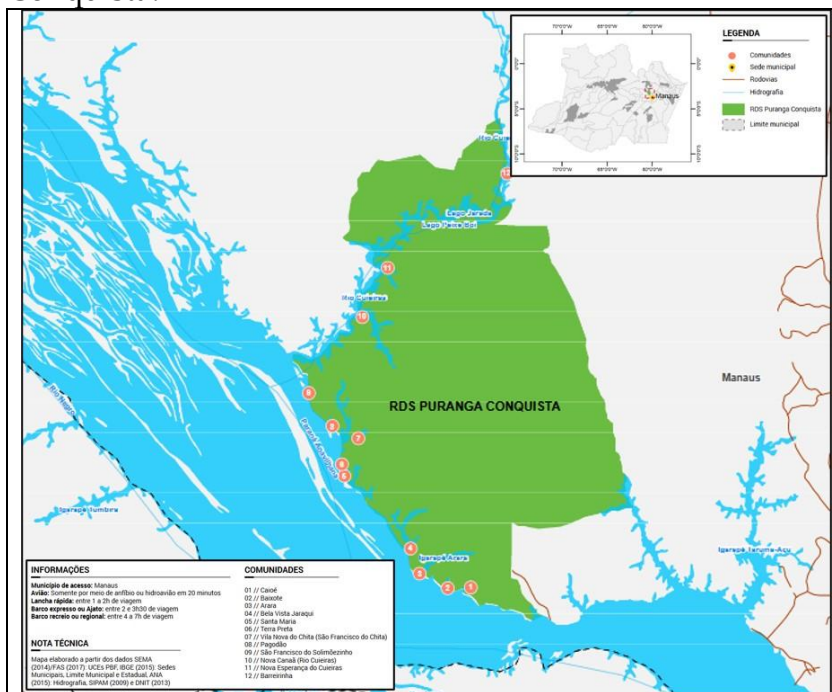
um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

A unidade de conservação escolhida para o desenvolvimento deste projeto foi a RDS Puranga da Conquista, criada em março de 2014, por meio da Lei Estadual 4015, de 24/03/2014, localizada no município de Manaus (AM), com aproximadamente 76.936 hectares. O nome Puranga Conquista, junção de Puranga (que em língua geral, ou Nheengatu, quer dizer "Bela") e Conquista (que se refere às comunidades tradicionais indígenas e não indígenas residentes na área desde antes da criação do Parque Estadual (Parest) do Rio Negro, em 1995). A RDS Puranga da Conquista é formada por partes da Área de

Proteção Ambiental (APA) da Margem Esquerda do Rio Negro, Setor Aturiá-Apuauzinho, e principalmente (85%) de partes do Parque Estadual (Parest) do Rio Negro Setor Sul.

Figura 1. Mapa de Localização da RDS Puranga da Conquista.



Fonte: FAS (2017).

A RDS Puranga da Conquista está inserida no Bioma Amazônia, especificamente na Bacia do Rio Negro, e a sua fitosionomia é composta por 2,98% de Contato Campinarana-Florestal Ombrófila e 97,02% de Floresta Ombrófila Densa. A Campinarana é um tipo de formação vegetal que se localiza em solos arenosos. É constituída por uma floresta densa, com árvores relativamente finas, com até 18 m de altura e com copa mais estreitas do que as da floresta ombrófila. As árvores da campinarana formam um dossel relativamente contínuo, com as copas se tocando umas às outras (GRIBEL *et al.*, 2009). A floresta ombrófila ocorre predominantemente em solos não alagáveis. Apresentam composição florística típica da floresta amazônica, com árvores de grande porte (altura de 35 a 45 m), estratificadas e

com alta diversidade de espécies arbóreas (SILVA, 2013).

Sobre os documentos jurídicos, a Lei nº 4.016, de 2014, cria a RDS; a Portaria nº. 046, de 2017, aprova e publica o Regimento Interno do Conselho da RDS; e a Portaria nº. 182, de 2014, cria o conselho da RDS Puranga da Conquista. A RDS ainda não possui plano de gestão. De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Sustentável de Comunidades Ribeirinhas do Amazonas (2010-2017), elaborado pela Fundação Amazonas Sustentável (FAS), a RDS Puranga da Conquista é beneficiária do programa Bolsa Florestal Familiar, compreendendo no programa 320 famílias, com um total de 1.135 pessoas, divididas em 12 comunidades e localidades. Também possui 312

famílias envolvidas em atividades produtivas, de turismo, artesanato e agricultura.

A RDS Puranga da Conquista, não possui Plano de Gestão elaborado/implementado. Este é um dos motivos para que esse projeto possa, de alguma forma, contribuir para o enriquecimento das informações acerca do que pode ser desenvolvido na referida RDS. Em um estudo realizado por Oliveira Junior (2019) foi diagnosticado o potencial para a pesca esportiva no Rio Cuieiras. O estudo observou que o tamanho dos exemplares de peixes capturados é menor, quando comparados com outros lugares que realizam a atividade. Também foi apontado que tal fato pode ter sido influenciado pela presença humana no local e por ser próximo à capital.

Porto e Proença (2019) realizaram uma análise socioeconômica do turismo comunitário em uma comunidade inserida na RDS Puranga da Conquista. Foram identificadas algumas questões, como o aumento do “poder aquisitivo” das famílias que trabalham com o turismo comunitário, aumentado assim o consumo de “produtos da capital”. Constatou que este não é um entrave para o desenvolvimento da atividade, mas um motivo para se trabalhar a educação ambiental não formal nas comunidades.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

O presente projeto será implementado nas 12 comunidades existentes na RDS Puranga da Conquista. O público-alvo serão as crianças em idade escolar, adolescentes (ensino fundamental e

médio) e a população em geral (jovens, adultos e idosos) que, de certa forma, estão envolvidos em atividades econômicas (turismo, agricultura etc.). Para cada grupo de pessoas serão realizadas atividades distintas. Serão identificadas as lideranças de cada comunidade e juntamente com os professores na abordagem, de forma geral, será realizada uma espécie de levantamento participativo e conhecimento das demandas pelo projeto dentro das comunidades.

Os focos do projeto serão as atividades econômicas desenvolvidas no RDS Puranga da Conquista (turismo comunitário, pesca esportiva e agricultura familiar). Essas atividades serão relacionadas com os princípios de sustentabilidade e outros assuntos inerentes à educação ambiental,

como a certificação de produtos, por exemplo. A abordagem às comunidades será conforme os roteiros descritos adiante. Os roteiros serão aplicados mensalmente em cada comunidade, sendo abrangidas três comunidades por semana, para que, assim, todas as comunidades possam ser atendidas no mês.

Quadro 1. Roteiro: concepção de meio ambiente

CONCEPÇÃO DE MEIO AMBIENTE

Objetivos

- a) Apresentar os conceitos e abordagens de meio ambiente.
- b) sensibilizar as pessoas (grupos) em relação à conservação e à sustentabilidade do meio ambiente.

1º Momento: dinâmica

O objetivo é utilizar o próprio corpo para expressões e ecompercepção. Fazer analogias dos sons pelas pessoas destacando o impacto gerado pelas ações dos 7 bilhões de seres humanos sobre a Terra e a força que a comunidade unidade pode atingir.

Pedir que o grupo se mantenha em silêncio por um minuto. Em seguida, pedir que iniciem batendo um dedo indicador no outro, como se estivessem batendo palmas com um dedo de cada mão. A seguir, pedir que façam o mesmo usando dois dedos de cada mão; após um curto tempo, com três dedos; depois, quatro; e, finalmente, que batam palmas de maneira enérgica. Nesse ponto, solicitar que batam com a palma das duas mãos nas coxas e, em seguida, no peito.

Logo que ouvir o som forte das mãos batendo no peito, pedir para fazer o procedimento na ordem inversa, ou seja, bater a palma das mãos nas coxas, depois as palmas das mãos e, a seguir, os quatro, três, dois e um dedo, sucessivamente. Encerrar.

Depois dessa primeira experiência, repetir todo o procedimento. Com todos mais treinados, os movimentos serão executados com maior precisão. Os resultados serão muito interessantes.

2º Momento: sondagem

Material: *datashow*, *Notebook*, quadro branco e pincel.

Será realizado um *Brainstorm*, solicitando que as pessoas (inclusive as crianças) digam palavras que representem o meio ambiente na percepção delas. A partir daí, criar um “conceito” delas próprias sobre o meio ambiente e as atividades desenvolvidas na RDS. Depois, relacionar com o conceito apresentado no 3º momento.

3º Momento: construção do conhecimento

Com o *datashow*, os professores irão comentar as diversas concepções de meio ambiente em voga atualmente (meio ambiente artificial, natural, cultural e do trabalho, turismo comunitário, pesca esportiva etc.). Além disso, abordar também as ideias de preservação e de conservação, assim como o conceito de sustentabilidade. Relacionar com os conceitos aqui abordados e com as atividades desenvolvida na RDS, com o que foi dito no 2º momento.

4º Momento: avaliação

Os alunos serão divididos em grupos (ou duplas). Eles deverão discorrer sobre uma concepção de meio ambiente que mais lhes chamou a atenção e argumentar se existe a necessidade de ser conservado e por quê.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 2. Roteiro: estratégias de sobrevivência

ESTRATÉGIAS DE SOBREVIVÊNCIA

Objetivos

- a) Promover o conhecimento de estratégias de sobrevivência utilizados pelos animais (inclusive humanos).
- b) Demonstrar que nosso equipamento preceptivo contém os mesmos repertórios adaptativos, ou seja, que somos parte de um mesmo “projeto biológico”.

1º Momento: dinâmica da percepção

Providenciar cartolina com a cor exata do piso onde a atividade será desenvolvida ou a cor mais próxima possível. Cortá-la em pequenos pedaços, de forma variada e irregular. Em seguida, fazer o mesmo com cartolinas de cores vivas (pelo menos três), que contrastem com a cor do piso. Os participantes não poderão ver as cores das cartolinas previamente.

Separar o grupo em dois. Um deles deve formar um grande círculo em volta da área onde a atividade será feita. Serão observadores. A esse grupo deverá ser explicado o que será feito e se lhes mostram as cores.

Na sequência, espalham-se no chão os pedaços de cartolina de forma aleatória. Instruir o segundo grupo a apanhar o maior número possível de pedaços de cartolina que foram espalhados no chão. Marcar o início e o fim do tempo com um apito. Notar quais são as cores mais apanhadas (selecionadas) e as que foram deixadas no chão.

2º Momento: sondagem

Através de uma conversa informal, os instrutores irão questionar os alunos sobre o que é sobrevivência e onde ela pode ser aplicada, citando algumas situações. Em seguida devem pedir para que citem animais que usem das técnicas de camuflagem.

3º Momento: Construção do Conhecimento

Material: *datashow* e *notebook*

Através de vídeos e imagens, os instrutores, baseados nas posições tomadas pelos alunos, comentarão sobre a relação homem/natureza e exemplificarão as situações em que os seres humanos possuem comportamentos parecidos com os animais.

4º Momento: avaliação

Material: 20 folhas de papel ofício e 20 lápis comuns.

Individualmente, os alunos deverão discorrer acerca do que entenderam sobre sobrevivência animal e humana, como estas podem ser aplicadas na sua vida familiar e escolar.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 3. Roteiro: Percepções ambientais e padrões de consumo

PERCEPÇÕES AMBIENTAIS E PADRÕES DE CONSUMO

Objetivos

- a) Estimular a reflexão sobre as percepções e as atitudes dos seres humanos em relação aos outros seres vivos da Terra.
- b) Questionar hábitos primitivos ainda presentes nos seres humanos.

1º Momento: dinâmica das percepções

Solicitar ao grupo que cite o nome de vários peixes. Após ouvir várias sugestões, fazer de forma bem clara a pergunta: como vocês gostam desses peixes? (Certamente as respostas serão relacionadas a culinária: assado, frito, cozido etc.) Após ouvir as opiniões, conduzir a reflexão: ninguém perguntou como vocês gostam de comer o peixe, mas como vocês gostam do peixe.

2º Momento: sondagem

Iniciar a dinâmica anterior com as respostas não relacionadas à culinária. Observar as respostas e assim continuar a reflexão.

3º Momento: construção do conhecimento

Sugestão de apresentar o vídeo “A história das coisas” para os adolescentes. No caso das crianças em idade de educação infantil, é sugerido apresentar um vídeo de animação relacionado ao tema.

4º Momento: avaliação

Material: 20 folhas de papel ofício e 20 lápis comuns. Os alunos deverão discorrer individualmente acerca do que entenderam sobre consumismo e como ela pode ser aplicada na sua vida familiar e escolar.

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Com o levantamento realizado acerca de informações sobre a RDS Puranga da Conquista foi identificado que ela não possui plano de gestão implementado. Devido a isso, algumas atividades não estão sendo desenvolvidas, como a mensuração das atividades econômicas de exploração dos recursos naturais. O Projeto de Educação Ambiental desenvolvido nas comunidades dentro da RDS pode trazer resultados significativos quanto à visão por parte dos comunitários em relação à importância da conservação, preservação e uso sustentável e assim fazer com que eles sejam multiplicadores do conhecimento adquirido com as atividades do projeto.

Espera-se também o trabalho realizado com as crianças seja acompanhado e que elas possam se desenvolver como indivíduos e aplicar o que foi aprendido em qualquer esfera da sociedade, não se limitando às linhas territoriais da unidade de conservação. Ainda neste sentido é esperado que outras atividades possam surgir das comunidades como ideias novas e outros projetos sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Larissa Azambuja; SILVA, Maria Clara Araújo; NISHIJIMA, Toshio. Educação ambiental e os sistemas de gestão ambiental no desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 734-740, 2012.

BRASIL. **Lei federal nº 9985, de 18 de junho de 2000**. Senado: Brasília, 2000.

COIMBRA, Fredston Gonçalves; CUNHA, Ana Maria de Oliveira. A educação ambiental não formal em unidades de conservação: a experiência do parque municipal Vitório Siquierolli. **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru, 25 a 29 de novembro de 2005.

FAS. **Fazendo a floresta valer mais em pé do que derrubada: atlas do desenvolvimento sustentável de comunidades ribeirinhas do Amazonas: 2010-2017**. Manaus: FAS, 20 17. 88 p.

GRIBEL, R. et al. **Relatório preliminar da vegetação do Parque Nacional do Viruá-RR**. Boa Vista: IMPA/MCT, 2009

LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MATOS, Maria Cordeiro de Farias Gouveia. **Panorama da educação ambiental brasileira a partir do V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

OLIVEIRA JUNIOR, Flávio. **Diagnóstico do potencial da atividade de pesca esportiva no Rio Cuieiras, na área da Reserva de Desenvolvimento Sustentável-RDS Puranga Conquista.** Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2019.

PORTO, Nailza Pereira; PROENÇA, Ana Rosa Guimarães Bastos. Análise socioeconômica do turismo comunitário na Comunidade Indígena Nova Esperança, RDS Puranga Conquista (AM). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 12, n. 4, 2019.

REIS, Luiz Carlos Lima; SEMÊDO, Luzia Teixeira de Azevedo Soares; GOMES, Rosana Canuto. Conscientização ambiental: da educação formal a não formal. **Revista Fluminense de extensão universitária**, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SILVA, Márcia Regina; PESSOA, Zoraide Souza. **Educação como instrumento de gestão ambiental**

numa perspectiva transdisciplinar. Disponível em <https://cchla.ufrn.br/rmnatal/artigos>, 2011.

SILVA, Williamar Rodrigues. Produção de liteira fina em uma área de contato campinarana-floresta ombrófila na Amazônia Setentrional. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2013.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação ambiental como política pública. Educação e pesquisa, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

CAPÍTULO 3

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE MUNICIPAL DO JAPIIM

Gercicley Rodrigues dos Santos

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: cleysantos@gmail.com

Joana de Araújo Monteiro

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: joana.monteiro@hotmail.com

Pamela de Melo Renda

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: pam_renda@yahoo.com.br

Ana Lúcia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Júnior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) pode ser definida como um processo permanente no qual indivíduos e comunidades adquirem consciência do seu meio e aprendem os conhecimentos, valores, competências, experiência e determinação que os capacitarão para atuar, individual ou coletivamente, na resolução dos problemas ambientais presentes e futuros (COSTA; GONÇALVES, 2004). Tal definição é muito importante para a aplicabilidade da EA no cotidiano das pessoas, ensiná-las que pequenos

gestos auxiliam na redução e na mitigação de impactos ambientais.

No estudo de Laurindo, Souza e Siqueira (2014) a EA é definida como práticas educativas relacionadas à questão ambiental e que se desenvolvem na prática cotidiana dos que realizam o processo educativo. Tais práticas devem ser adaptadas conforme o local, garantindo sua aplicabilidade de forma que o público se sinta inserido no ambiente.

A EA pode ser aplicada em diferentes contextos e é definida pela lei (BRASIL, 1999) e ratificado no estudo de Coimbra e Cunha (2005) como Educação Ambiental Formal (EAF), que envolve a rede de ensino das instituições públicas e privadas, através da atuação curricular,

integrada em todas as disciplinas, e a Educação Ambiental Não Formal (EANF), caracterizada por ultrapassar os limites da escola, como parques, unidades de conservação, museus e zoológico, realizando praticas educativas para conscientização ambiental e sensibilização dos indivíduos e grupos sociais para um comportamento ambientalmente mais adequados ao desenvolvimento sustentável e a importância da qualidade do meio ambiente.

A Educação ambiental Informal (EAI) é realizada fora dos espaços escolares, com ações destinadas a ampliar a conscientização da população em geral sobre as temáticas ambientais, usando os meios de comunicação de massa, como jornal, revista, rede social, internet, rádio,

televisão, etc. Visa à formação de atos e atitudes para a preservação dos recursos naturais e a correção de processos degenerativos da qualidade de vida. Assim, dentre os locais encontrados nos grandes centros urbanos para a aplicação da EA estão os parques municipais, considerados como áreas verdes.

Alguns desses espaços não formais institucionalizados na cidade de Manaus são o Parque Municipal Lagoa do Japiim, Bosque da Ciência, Parque Cidade da Criança, Parque Municipal Ponte dos Bilhares, Parque Municipal do Mindu, Parque Estadual Sumaúma e Jardim Botânico Adolpho Ducke/Museu da Amazônia.

Para a investigação de Rezende et al (2012), a melhoria da qualidade de vida urbana está

diretamente ligada a fatores de infraestrutura, desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. Assim, os parques municipais constituem elementos imprescindíveis para o bem-estar da população, com a finalidade de melhorar a qualidade de vida, recreação, preservação ambiental, áreas de preservação dos recursos hídricos e à própria sociabilidade.

No presente trabalho apresentamos a inserção da Educação Ambiental Não Formal (BRASIL, 1999; COIMBRA, 2005) no Parque Municipal Lagoa do Japiim, através de três propostas de aplicação de roteiros para diferentes públicos frequentadores do local, o escolar, os trabalhadores informais que atuam dentro do parque, e as pessoas que fazem atividades físicas

no ambiente. O objetivo é usar o parque urbano para resgatar o vínculo entre o ser humano e a natureza, rompido no decorrer do processo histórico. A intenção é fazer com que as pessoas se sintam parte integrante no ambiente que frequentam. A perspectiva é, a partir da EA, despertar a reflexão sobre a importância e os benefícios diretos e indiretos que um parque proporciona para o cidadão e a sociedade, buscando, assim, aprimorar sua percepção ambiental a respeito do uso deste espaço.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

O espaço de estudo foi escolhido aleatoriamente. O Parque Municipal Lagoa Senador Arthur Virgílio Filho, popularmente conhecido como “Parque Lagoa do Japiim”, possui

uma área de 41.000 m². Inaugurado em dezembro de 2008 pelo prefeito Serafim Correa. Localizado na área urbana, zona Centro-Sul da cidade de Manaus, bairro Japiim I, na Avenida Rodrigo Otavio Jordão. No interior do parque se encontra a lagoa, com cerca de 170 metros de comprimento, 50 metros de largura e aproximadamente 4 metros de profundidade. Ao redor da Lagoa se podem perceber vários arbustos, árvores de tamanho médio de espécies como palheteira ou sombreiro, munguba, pau pretinho e gramíneas. A lagoa abriga tartarugas, peixes e caracóis, mesmo com a poluição visível.

No site da secretaria de meio ambiente (SEMMAS, 2020), estão relatadas algumas obras realizadas no local. Em 2016, o parque passou por

uma revitalização, com a reforma dos espaços físicos. Em 2017 foi feito a readequação do sistema de drenagem do logradouro. Outra obra foi a concretização da nova Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), que minimizou o problema do mau cheiro proveniente de matéria orgânica acumulada na lagoa, assim permitindo a permanência dos usuários e visitantes no local. Porém, a água da lagoa continua verde escura em razão de esgoto doméstico não tratado da comunidade do entorno que acaba atingindo a lagoa. Estão na adjacência do parque os conjuntos habitacionais conhecidos como Japiim 1 e 2, a Suframa e os bairros vizinhos, como Japiinlândia, Coroado, Petrópolis, Raiz, São Francisco e Distrito Industrial.

As ações do homem na busca por desenvolvimento têm trazido prejuízos enormes ao meio ambiente, sobretudo aos corpos d'água. Todos os fatores que podem prejudicar a saúde humana devido à falta de qualidade da água devem ser abordados, tanto em relação à água para consumo quanto à qualidade do descarte final, como esgoto ou efluente (WALDMAN et al., 1997; SOARES; BERNARDES; CORDEIRO NETTO, 2002; BARCELOS et al., 2006). Portanto, a água é um elemento essencial para a vida na Terra e pode ser um vetor para várias doenças, classificadas como doenças transmitidas pela água.

O processo de eutrofização causa aumento do crescimento de algas em ambientes aquáticos devido à concentração de nutrientes de fontes

naturais e atividades causadas pela ação do homem (FERREIRA et al., 2005). As resoluções ambientais do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 274/2000 e nº 357/2005, bem como suas atualizações nº 410/2009 e nº 430/2011, são muito importantes porque definem critérios e padrões para categorização e classificação de massas de água utilizando indicadores microbiológicos, físicos e químicos da qualidade da água (BRASIL, 2005; QUEIROZ; RUBIM, 2016). Esses indicadores fornecem informações que especificam se um ambiente aquático é apropriado ou inadequado para determinado fins. Assim, a análise laboratorial na água da lago é importante para tomada de ações necessárias para manter adequada a qualidade do corpo hídrico.

Segundo o estudo de Maciel (2013), o Parque Municipal Lagoa do Japiim (PMLJ), tem a função primordial de garantir a preservação dos ecossistemas naturais abrangidos e a proteção integral da flora e fauna. O PMLJ foi destinado à preservação e conservação ambiental, tendo como objetivo o uso cultural, social e educativo. Dispõe de área de alimentação, sede administrativa, estacionamento, banheiros, praças, anfiteatro, área de passeio, ciclovia e pista de caminhada. E tem instalado Ponto de Entrega Voluntária (PEV) para coleta seletiva de resíduos. Assim, seu uso é bem diversificado entre ciclistas, passeios escolares, passeio familiar, caminhadas, trabalhadores formais, informais e oferta de serviço prestado à população. Cada público tem seu objetivo específico para o uso de um espaço comum.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

Conforme o público frequentador do PMLJ, o método desenvolvido neste projeto de educação ambiental foi a utilização de roteiro de atividades com propósito de despertar a reflexão a respeito da percepção ambiental dos frequentadores, sobre a relação que possuem com o ambiente. Para isso, foram elaborados três roteiros de intervenção ambiental para três públicos distintos que frequentam o PMLJ. O Roteiro 1 é direcionado para o público de visitação escolar, especificamente o ensino fundamental II, que são os estudantes do 6º ao 9º ano na faixa etária de 11 a 15 anos de idade. O Roteiro 2 é destinado ao público de trabalhadores informais e dos quiosques do Parque, que utilizam o espaço como seu ambiente de trabalho, vendedores ambulantes

como o picolezeiro, o pipoqueiro e os artesanais dos quiosques. O Roteiro 3 é voltado para o público jovem e idoso que realiza algum tipo de atividade física no parque, tais como caminhada, corrida, pedalo e zumba.

As atividades de cada roteiro foram desenvolvidas conforme o público-alvo, mas mantendo o objetivo proposto, que é melhorar a relação homem e ambiente natural. Os roteiros foram divididos em quatro momentos de atividades, contendo dinâmica, sondagem, construção do conhecimento e avaliação. A anuência dos roteiros será concedida via administração do parque, que é feita pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS). As aplicações dos

roteiros ocorrerão em horários e duração distinta, conforme cada público-alvo e dirigida pelos agentes do parque.

Quadro 1. Roteiro: visita de campo com alunos do 6^o ao 9^o ano

VISITA DE CAMPO COM ALUNOS DO 6^o AO 9^o ANO

Objetivos

- a) Apresentar abordagens de percepção ambiental.
- b) Mostrar os elementos que compõem o parque e sua importância.

1^o Momento: dinâmica de apresentação

Os alunos irão se apresentar em círculo. O aluno deverá falar o nome de um elemento que considera do meio ambiente. O objetivo da dinâmica é permitir que os participantes se soltem e interajam neste momento, e observar qual é a concepção de meio ambiente de cada um.

2^o Momento: visita ao parque

A turma será levada para uma visita ao parque. Ao longo do trajeto serão mostrados seus componentes e sua importância. Em alguns locais do parque estarão

espalhadas frases para serem completadas. Em forma de sorteio, os alunos deverão completar as frases relacionadas ao meio ambiente e ao parque. Objetivo da visita é fazer com que o aluno se sinta inserido naquele meio. Exemplo de frases: quando penso no futuro do meio ambiente, eu vejo...; quando estou em um parque, eu gosto de...; quando entro num ambiente sujo, com muito lixo no chão, eu penso que...; quando alguém desperdiça água, eu...; para mim, a reciclagem é...; para mim, o ambiente é...; o desmatamento é triste porque...

3º Momento: construção do conhecimento

Com a utilização do *datashow* será apresentado um vídeo sobre sustentabilidade, com duração de 5 minutos no máximo. Será incentivada também a visita constante ao parque. Sugestão dos vídeos:

O que é Sustentabilidade?

(<https://www.youtube.com/watch?v=HAtJgPODRs4>)

Sustentabilidade - Enraizando #6 -

(<https://www.youtube.com/watch?v=Qky8NVaAfK8>)

O homem e o meio ambiente

(<https://www.youtube.com/watch?v=miGIZN8tY-U>)

Áreas Verdes Urbanas

(<https://www.youtube.com/watch?v=BNSnC0-Fjmk>)

4º Momento: avaliação

Ao retornar da visita, será feito um *quiz* para avaliar a percepção ambiental dos alunos. Serão utilizados balões com perguntas relacionadas ao meio ambiente. Cada participante deverá estourar um balão e responder a uma

pergunta. O seu conhecimento e percepção ambiental poderão ser comparados antes e após a visita. Sugestões para as perguntas do quiz sobre meio ambiente:

- 1) Você considera os Parques espaços importantes para o meio ambiente, e a cidade?
- 2) Com qual finalidade você visita o Parque?
- 3) A quem você atribui a responsabilidade da conservação dos Parques?
- 4) A vegetação do Parque é importante para quem o frequenta, por quê?
- 5) Dentro dos ecossistemas do Parque qual chama mais a sua atenção?
- 6) Na sua opinião qual é a qualidade da água da lagoa do Parque?
- 7) Você considera a lagoa do Parque importantes, por quê?
- 8) Para onde vai a água usada em sua casa?
- 9) O que você faz com os resíduos que produz em ambiente público?
- 10) Você conhece os pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos na cidade?
- 11) Qual a percepção que você tem sobre os resíduos sólidos jogados fora das lixeiras?
- 12) Quais as consequências do desmatamento e como você pode ajudar para evitar?
- 13) Quais outros parques urbanos você conhece e frequenta?

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 2. Roteiro: trabalhadores informais

TRABALHADORES INFORMAIS

Objetivos

- a) Abordar a percepção ambiental para construção de cidadãos participativos.
- b) Mostrar os elementos que compõem o parque e a importância da sua preservação e uso.

1º Momento: sondagem - entrevista aberta

Receber os trabalhadores(as) no espaço aberto no parque. Explicar que participarão de uma atividade sobre meio ambiente com duração de 60 minutos. Esse primeiro momento será uma entrevista, com perguntas abertas que possibilitara ter uma visão da percepção dos trabalhadores sobre o Parque, e que interações estabelecem com ele.

Objetivo: Entender a proximidade e familiaridade que o entrevistado(a) tem com o Parque.

Material: celular para filmar. Etiqueta para nome. Se possível, disponibilizar água para o grupo.

Perguntas: Por que você escolheu esse lugar para trabalhar? Você usa/frequenta o Parque para outra finalidade? Com que frequência? Você conhece todo o ambiente do Parque, quais? Conhece as espécies de animais, árvores existente no Parque? O que você mais gosta no Parque e por quê? O que você não gosta no Parque e por quê? Após essa abordagem, levar o grupo para um passeio no parque (2º momento).

2º Momento: dinâmica do reconhecimento

Levar o grupo para um passeio de reconhecimento da natureza e a estrutura do Parque. Realizar no percurso um trabalho de contato e interpretação da relação homem – natureza. Através do toque/abraço na árvores, sentir o frescor da sombra nas áreas arborizadas, ouvir as vozes dos outros seres vivos presentes no local (animais, vento etc.), conhecer a estação de tratamento de esgoto e o anfiteatro. Durante o passeio o grupo tira fotos dos animais para identificação das espécies no 3º momento.

Objetivo: Despertar a sensibilidade para as vivências de contato com a natureza.

Material: Máquina fotográfica, celular com câmera.

3º Momento: construção do conhecimento

Objetivo: Proporcionar conhecimento sobre o local e as ações de educação ambiental como as que eles estão participando.

Material: Local com estrutura para projeção de tela, *datashow*, computador.

O grupo será conduzido para uma sala ou espaço aberto, onde serão recebidos pela administração do Parque, para assistir uma palestra sobre a história, importância e serviços sociais e ambientais disponíveis à sociedade. Será apresentado o registro dos animais para a identificação das espécies.

4º Momento: avaliação de percepção

Objetivo: Receber o retorno da percepção ambiental através da manifestação das falas do grupo.

Material: Local com estrutura para projeção de tela, *datashow*, computador.

No mesmo local do 3º momento será apresentado o registro fotográfico dos momentos do grupo (participação nas atividades, entrevista, passeio, registro dos animais e outros). A finalidade é que se vejam como parte integrante do Parque. Finalizar retomando as perguntas das entrevistas como: O que você mudaria nas suas respostas lá do começo, depois dessa atividade? Você indicaria o Parque para seus conhecidos/familiares frequentarem? Como você divulgaria o Parque?

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 3. Roteiro: pessoas que fazem atividades físicas

PESSOAS QUE FAZEM ATIVIDADES FÍSICAS

Objetivos

- a) Realizar atividades físicas destinadas ao público interno e externo do parque
- b) Formar multiplicadores enfatizando a relevância do uso do parque.
- c) Fomentar reflexões sobre a questão ambiental no público.

1º Momento: dinâmica de apresentação

Em semicírculo, os participantes se apresentam e destacam a importância do meio ambiente para si. Nesse contexto vão interagir, além de ter a consciência da utilização do espaço e do meio ambiente para o público.

2º Momento: realização de atividade física no parque

A equipe é separada em grupos menores, em espaços específicos. Com o devido acompanhamento de um instrutor ou voluntário, são realizadas as práticas desportivas de exercícios físicos e de estímulo mentais. Nesse momento poderão ser executados alguns exemplos de atividades, tais como caminhadas, corridas, danças, xadrez, damas e jogos inclusivos para crianças e adultos portadores de autismo e deficiências cognitivas, físicas e mentais, competições de bairro etc.

Com forma de expandir as atividades igualmente no decorrer do ano, serão elaborados roteiros específicos para cada atividade, de acordo com a demanda e contexto esportivo vigente. Para tanto, segue abaixo um exemplar sugestivo do calendário esportivo a ser executado no parque. Ao finalizar as atividades desportivas, serão feitas pesquisas interativas e em redes sociais, afim de mensurar a percepção ambiental do público.

Tabela 1. Exemplo de calendário para o Roteiro 3

Atividade	Período	Público-alvo
Corrida no parque	Diariamente	Infantil, jovens e adultos
Passeio no parque	Diariamente	Infantil, jovens e adultos
Praticar yoga	Semanalmente	Jovens e adultos
Exercício	3 vezes na semana	Idosos e PNE
Prática cultural (xadrez)	Finais de semana	Infantil, jovens e adultos
Ações <i>crossfit</i>	Finais de semana	Jovens e adultos
Dança (Zumba, zukié, lambada, dança de salão)	3 vezes na semana	Idosos
Competições poliesportivas	Periodicamente	Infantil, jovens e adultos

Fonte: elaborado pelos autores.

3º Momento: construção do conhecimento

Aqui serão utilizadas as viabilidades técnicas mais usuais. Com a utilização de projeção multimídia interativa, serão apresentados vídeos de curta duração com depoimentos do público da terceira idade, moradores do bairro e da sociedade sobre a questão ambiental. Essa interação ocorrerá em mídia sociais do próprio parque incluso via mobile bem como plataformas de acesso móvel.

4º Momento: avaliação

Ao finalizar cada uma das etapas do roteiro, de todas as atividades desportivas, serão feitas pesquisas interativas

e em redes sociais a fim de mensurar a percepção ambiental do público perante a execução da atividade no parque. Procuraremos saber, principalmente, como o público interage nesse contexto, seus pontos fortes e fracos, no local. Além disso, serão utilizados formulários *online* e em meio físico com perguntas relacionadas ao meio ambiente e uso do local. Aqui, cada pessoa deverá expor sua opinião, conhecimento local e percepção ambiental antes e depois da execução do roteiro.

Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crise ambiental foi se estabelecendo a longo prazo, resultado da construção histórica de uma percepção ambiental distorcida por diversos fatores que comprometeu o âmago da relação sociedade e meio ambiente. Atualmente os discursos em diversas correntes de pensamentos vêm quebrando esse paradigma insustentável com a abordagem da educação ambiental como base para um desenvolvimento sustentável, através de

um processo contínuo de formação de novos valores que promovam cidadãos socioambientais atuantes.

Em seu estudo, Machado (2012) identifica o termo “cidadão socioambientais” usado nos projetos em Educação ambiental como aquele que tem condições de interagir com questões relacionais à crise ambiental dos últimos tempos, tanto local, quanto regional e planetária. Nessa construção de novos cidadãos é importante que a educação ambiental enquanto processo transformador seja a base dos órgãos, educadores e gestores como multiplicadores na mudança de um novo pensamento e atitudes que contribuam para a sustentabilidade efetiva.

A educação ambiental vai além da conscientização e do simples contato com a natureza. As experiências vividas com os nossos sentidos são guardadas na memória. Assim é preciso diversificar a forma de trabalhar a educação ambiental, onde as informações transmitidas por métodos não tradicionais geram resultados mais eficazes a respeito da percepção ambiental. Os roteiros construídos têm essa finalidade.

O resultado esperado com a aplicabilidade desses roteiros como instrumentos metodológicos voltado para a disseminação da educação ambiental é contribuir para o aprendizado e aguçar a percepção ambiental de diferentes públicos que frequentam o Parque Municipal

Lagoa do Japiim. Através deles se pretende mostrar de forma prática os conceitos de preservação da natureza e a importância ecológica do parque. É importante que esses instrumentos não sirvam somente como conscientização quanto à fauna e à flora, mas principalmente no despertar de um cidadão participativo no aspecto social e ambiental.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, C. M. et al. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 9, p. 1967-1978, 2006.

BRASIL. Lei federal nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Senado, 1999.

BRASIL. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências. Brasília: MMA/Conama, 2005.

COIMBRA, Fredston Gonçalves; CUNHA, Ana Maria de Oliveira. A educação ambiental não formal em unidades de conservação: a experiência do parque municipal Vitório Siquierolli. **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru, 25 a 29 de novembro de 2005.

COSTA, Francisco Silva; GONÇALVES, António Bento. Educação ambiental e cidadania: os desafios da escola de hoje. In: **Actas dos ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia**, Lisboa, maio de 2004.

FERREIRA, R. M. et al. Caminhos do fósforo em ecossistemas aquáticos continentais. In: FERREIRA, R. M., BARROS, N. O., DUQUE-ESTRADA, C. H., ROLAND, F. (Orgs.). **Lições de limnologia**. São Paulo: Rima, 2005. p. 229-242.

LAURINDO, R. S.; SOUZA, R. F.; SIQUEIRA, A. C. A. RPPN Fazenda Lagoa como ferramenta de educação ambiental e formação científica. In: LAURINDO, R. S.; NOVAES, R. L. M.; WEYLAND-VIEIRA, M. C. (Eds.). **RPPN Fazenda Lagoa: educação, pesquisa e conservação da natureza**. Monte Belo: Instituto Sul Mineiro de Estudos e Conservação da Natureza, 2014. p. 34-51.

MACHADO, Ana Lúcia Soares. **A educação ambiental para gestão sustentável da água: estudo de caso do Igarapé do Mindu - Manaus, AM**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

MACIEL, Hiléia Monteiro. **O potencial pedagógico dos espaços não formais da cidade de Manaus**. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2013.

QUEIROZ, C. P. S., RUBIM, M. A. L. Avaliação da condição de balneabilidade na orla urbana de

Manaus/ AM/Brasil. **Scientia Amazônia**, v. 5, n. 2, p. 24-33, 2016.

REZENDE, Patrícia Soares et al. Qualidade ambiental em parques urbanos: levantamento e análises de aspectos positivos e negativos do Parque Municipal Victório Siquierolli-Uberlândia-MG. **Observorium: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 4, n. 10, p. 54-73, 2012.

SEMMAS. **Parques e praças**. Disponível em <https://semmas.manaus.am.gov.br/parques-e-pracas>. Acesso em 24 out. 2020.

SOARES, Sérgio RA; BERNARDES, Ricardo S.; CORDEIRO NETTO, Oscar de M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cadernos de saúde pública**, v. 18, n. 6, p. 1713-1724, 2002. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2002000600026>.

WALDMAN, E. A. et al. Gastroenterites e infecções respiratórias agudas em crianças menores de 5 anos, em área da região Sudeste do

Brasil, 1986-1987. II - Diarreias. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 1, p. 62-70, 1997.
<https://doi.org/10.1590/S0034-89101997000100009>.

CAPÍTULO 4

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE SUMAÚMA

Maria Erica Laborda da Costa

Instituto Federal do Amazonas

Campus Manaus Distrito Industrial

Email: melcostamazonia@gmail.com

Adriana Tavares Andrade

Instituto Federal do Amazonas

Campus Manaus Distrito Industrial

Email: dricaandrade0108@gmail.com

Ana Gabriela Raposo Ferreira

Instituto Federal do Amazonas

Campus Manaus Distrito Industrial

Email: ana.gabrielaraposo@gmail.com

Ana Lucia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas

Campus Manaus Distrito Industrial

Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Junior

Instituto Federal do Amazonas

Campus Manaus Distrito Industrial

Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas

Campus Manaus Distrito Industrial

Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Educação Ambiental (EA) está em evidência devido a uma série de acontecimentos, principalmente os alertas relacionados ao aquecimento global. Nesse contexto, a consciência ambiental exige das pessoas participação e aprendizagens no processo de EA. Como sujeito que busca aprender, o cidadão assume papel central na ativa posição de superar os problemas ambientais, nas tentativas de soluções e na preparação de ações transformadoras, através do desenvolvimento de habilidades, formação de atitudes e conduta ética

condizentes com o exercício da cidadania. No Estado do Amazonas, a preservação de seu patrimônio e território é de fundamental importância, pois cada vez mais a dependência humana sobre os ecossistemas e seus recursos é notadamente uma urgência. É importante frisar que para se conservar a biodiversidade, é necessária uma sustentabilidade política, a qual deve ser implementada de forma urgente na viabilização da conservação da biodiversidade.

Nessa perspectiva se desenvolve a ideia das unidades de conservação como centro de informações sobre o meio ambiente em que possa se promover programas de EA. O futuro da humanidade depende do equilíbrio ambiental do planeta, e para que isso aconteça é necessário que

a relação da natureza e o uso dos seus recursos naturais pelo ser humano proporcionem a conservação da biodiversidade. Por fim, tais conscientizações precisam emergir junto às populações locais das Unidades de Conservação por intermédio da EA, que tem em sua perspectiva histórica uma sinalização clara e direta. Desde 1972, com a Declaração de Estocolmo, EA teve seu reconhecimento como essencial para solucionar a crise ambiental internacional. Posteriormente, na Conferência de Tbilisi, 41 recomendações buscaram a união internacional dos esforços para o bem comum, tendo a EA como fator primordial para que a riqueza e o desenvolvimento dos países sejam atingidos mais igualitariamente.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

Em relação às Unidades de Conservação, Magalhães e Silva-Forsberg (2001) fazem uma contextualização histórica para demonstrar a evolução de um plano de sistemas de unidades de conservação lançado em 1979 ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O marco legal foi a Lei 9.985 (BRASIL, 2000), que deu direcionamento ao SNUC. De acordo com esse marco legal, a unidade de conservação é entendida como espaço territorial, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público com objetivos de conservação ou proteção, sob regime especial de administração.

O SNUC tem como objetivo uniformizar e categorizar as unidades de conservação Dessa

forma, é possível perceber a relevância do parque em diversos aspectos, principalmente quando se se depara com a apresentação de dados de desmatamentos ocorrentes na Amazônia legal, mapeados e analisados pelo projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal (Prodes). Isso reforça a importância de áreas protegidas para viabilizar a conservação do bioma e não permitir a extinção dos animais ameaçados.

Conforme a Lei Complementar nº 53, de 05 de junho de 2007, no Amazonas (AMAZONAS, 2007), unidade de conservação é um espaço territorial com características naturais relevantes e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, legalmente instituído pelo Poder

Público, com limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. O conceito de unidades de conservação estadual não difere do conceito federal. As unidades de conservação estaduais são divididas em dois grupos com características de manejo específicas, umas mais restritivas e outras menos.

O primeiro grupo são as unidades de proteção integral, tais como Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parque Estadual (PAREST), Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), que têm o objetivo principal a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na lei. O

segundo grupo são as unidades de uso sustentável: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Estadual (FLORESTA), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável (RPDS), Estrada Parque e Rio Cênico, que têm o objetivo integrar a conservação da natureza com o uso sustentável de seus recursos naturais.

No entanto, cada categoria de unidade de conservação possui objetivos específicos definido pelo Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). Nesse sentido a proposta deste trabalho é são os Parques Estaduais, estes estão inseridos no grupo de proteção integral e seus objetivos são preservar os ecossistemas

naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (AMAZONAS, 2007).

É nesta categoria que o PAREST Sumaúma está inserido. Os PAREST são de posse e domínio públicos, devendo as áreas particulares incluídas em seus limites serem desapropriadas na forma de lei. Para o ordenamento do uso dessa área há um plano de uso público (OLIVEIRA, 2012). A visitação pública deve ser autorizada pelo órgão gestor, respeitando as normas e restrições estabelecidas no plano de gestão, pelo órgão responsável por sua gestão e as disciplinas previstas em regulamento. Dentre as unidades de

conservação estaduais de proteção integral, o PAREST Sumaúma se destaca por ser o único em área urbana. Essas características conferem à Unidade, necessidades de intervenções e manejos bem específicos.

Por estar em área urbana, o Parque Estadual Sumaúma pode também ser definido como parque urbano, pois recebe as influências positivas e negativas desse contexto. Os parques urbanos surgiram na era industrial, final do século XVIII, para responder às necessidades de uma nova demanda social: espaço de lazer e tranquilidade nas cidades grandes. O arquiteto Joseph Paxton projetou em 1843 em Liverpool, Inglaterra, o que se considera o primeiro parque urbano do mundo, construído para uso público e financiado com fundos públicos, o Birkenhead Park.

Tabela 1: Ficha Técnica do PAREST Sumaúma.

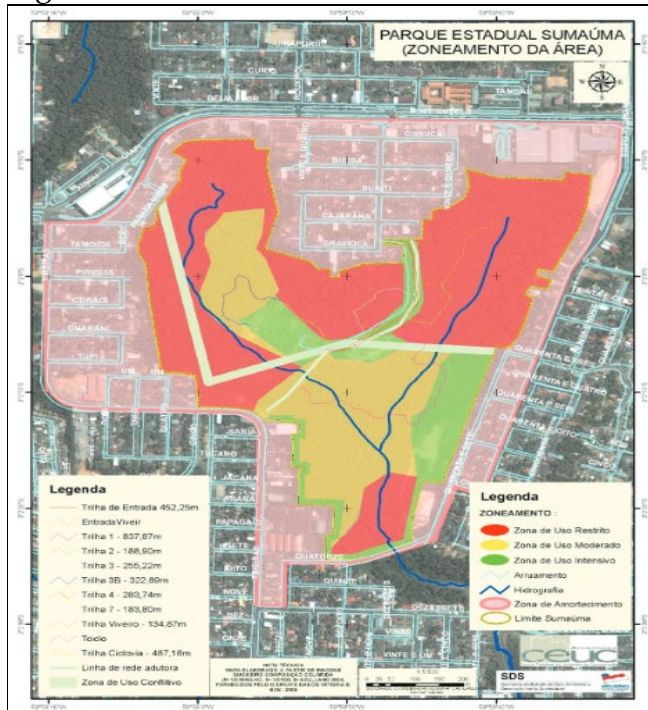
Nome	Parque Estadual Sumaúma
Órgão Gestor	Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas (SEMA)
Área	509.983,16 m ² (aproximadamente 51 ha)
Município	Manaus
Estado	Amazonas
Decreto	Decreto Estadual nº 23.721 de 05 de setembro de 2003.
População Residente	Não existe população residente
Limites	<p>Setor Norte: limites com a Cidade Nova I - Avenida Noel Nutels, Travessas 23 e 24 e Ruas Bacuri, Biribá, Buriti, Cajarana e Graviola.</p> <p>Setor Sul: limites com o Núcleo 2 - Rua 14.</p> <p>Setor Oeste: limites com a Cidade Nova I - Avenida Timbiras, Travessa 10 e ruas Paraná-Mirim, Tamoios, Piriquis, Icoraci, Guarani e Tupi e limites com a Cidade Nova II - ruas 01, 02, 03, 04, 05, Sabiá, Jaçanã, Arara e Papagaio.</p> <p>Setor Leste: limites com o Núcleo 5 - Avenida Bispo Pedro Massa, ruas 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48 e 50.</p>

Fonte: dados coletados pelos autores.

O exemplo inglês foi logo seguido por outras grandes capitais, e o segundo foi instituído em 1850, o famoso Central Park, nos Estados Unidos (HAINES, 1974). O Parque Estadual Sumaúma traz consigo o desafio de concretizar sua categoria de Proteção Integral ao local no qual se insere, onde as atividades impactantes são diversas e as necessidades de sensibilização e educação se multiplicam.

O Parque Estadual Sumaúma incide numa área conhecida por Zona de Amortecimento, pois se trata de uma área onde são necessárias intensas ações de EA, com base nas pressões e ameaças à sua integridade. O grupo de Proteção Integral, no qual está inserida a unidade, não permite o uso direto dos recursos naturais. A figura 1 mostra o zoneamento do Parest Sumaúma.

Figura 1: Zoneamento do PAREST Sumaúma



Fonte: SEMA (2021).

Portanto, as atividades descritas têm como foco o registro dos passivos ambientais para que, ao longo do tempo, sejam mais bem integradas com os objetivos da unidade. Foram descritas

também as atividades de uso dos recursos na zona de amortecimento, pois é uma área de relevante influência na integridade da Unidade.

As principais atividades relacionada de forma direta com as pressões e ameaças ocorridas na zona de amortecimento do PAREST Sumaúma são: a) hidrologia do PAREST Sumaúma com o deságue de esgoto doméstico, assoreamento e lixo no igarapé do Goiabinha alterando totalmente o ciclo hidrológico das microbacias causando a erosão do solo, prejudicando a fauna e os organismos que habitam o igarapé; b) atividades agrícolas como hortas e pomares estendidos para dentro dos limites do Parque, embora a produção de alimentos seja importante para a avifauna existente; c) atividades extrativistas prejudica a

diversidade biológica das espécies de aves e compromete a dispersão de sementes e pólenes, dificultam a regeneração da floresta e reduz a quantidade de alimentos para a fauna; a caça também passa ser um problema grave para manutenção das espécies no Parque; d) outras atividades: existem muitas outras atividades que vai desde a projetos governamentais locais a ações realizadas pelos próprios moradores do entorno do Parque que impactam de forma direta e indireta os limites da UC bem como seu entorno.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

De acordo com a problematização apresentada, é notória a necessidade em desenvolver projetos de educação ambiental não formal conforme a política nacional de educação

ambiental (BRASIL, 1999) e ainda apresentados por Fontes e Ribeiro (2010), Valenti et al. (2012) e Santos e Frota (2019) como projetos de EA para a conservação do Parque Sumaúma. Para promover a educação ambiental nessa unidade de conservação foi imprescindível a composição de um roteiro de atividades interventivas a serem realizadas junto às comunidades vizinhas. O ponto de partida foi a elucidação dos objetivos de uma UC de modo a gerar condições para a educação ambiental. O roteiro visa proporcionar conhecimento e conscientização em relação aos valores naturais e culturais da unidade e contribuir para a proteção dos recursos hídricos do Parque.

Quadro 1. Roteiro: sensibilização sobre educação ambiental

SENSIBILIZAÇÃO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1º Momento: dinâmica com a comunidade

Essa dinâmica reforça a reflexão do trabalho coletivo. Será formado um grande círculo e todos devem ter um pirulito em mãos; no entanto, não podem abri-los sozinhos, pois só poderão utilizar uma das mãos. A solução para esta situação deve partir deles; entretanto, devem ser estimulados a pensar de maneira coletiva, para que possam perceber que todos podem ajudar a abrir o pirulito um dos outros, alcançando, com essa estratégia, o objetivo solicitado, despertando o espírito de cooperação.

2º Momento: sondagem (fala comunidade)

Nesse momento ouviremos os problemas, desafios e impasses dos moradores que vivem em torno da Unidade de Conservação Parque Estadual Sumaúma. Além disso, também aproveitaremos a experiência e o conhecimento deles. Deve ser observado o que tem de problematização já descrita no Plano de Gestão do PAREST Sumaúma.

3º Momento: construção do conhecimento (o que eu preciso entender?)

Serão formados grupos. Nesse momento haverá a retomada dos problemas discutidos. A partir dessa

discussão será possível fazer a distribuição das tarefas, as quais dependerão das problemáticas lançadas pela comunidade. A comunidade em torno do parque tem responsabilidade ainda maior sobre esse ambiente e necessita de práticas ativas. Por meio do trabalho em grupo, a obtenção de resultados satisfatórios é ainda maior.

Neste momento serão apresentados alguns tópicos relevantes: a criação de uma UC, a importância da educação ambiental, a preservação dos recursos de uma unidade de conservação, enfatizando as nascentes que dão origem ao igarapé que cortam o Parque Estadual Sumaúma. O que eu preciso mudar? Eles descobrirão que podem ser os agentes mediadores.

4º Momento: avaliação

A compreensão desses momentos e tópicos apresentados será avaliada por meio da realização do questionário a seguir, composto de cinco perguntas relacionadas à Unidade de Conservação Parque Estadual Sumaúma. São elas:

1. Qual é a importância da Unidade de Conservação PAREST Sumaúma para você?
2. Quais são os problemas visíveis no PAREST Sumaúma?
3. Você participa de algum projeto desenvolvido dentro do Parque?
4. Você acha que o Parque tem uma boa gestão ambiental? Os recursos estão de fato sendo preservados?

Os igarapés estão ameaçados com despejo de lixo e esgotos ou outras formas de impactos ambientais negativos?

5. Depois desse momento vivenciado, quais seriam suas atitudes e ações a partir de agora relacionadas à preservação do Parque?

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O presente estudo sobre a educação ambiental na zona de amortecimento do Parque Estadual Sumaúma em Manaus teve como objetivo promover a educação ambiental junto à comunidade vizinha do Parque Estadual Sumaúma. Teve como propósito o incentivo à mudança de atitude dos indivíduos em relação ao espaço protegido e contribuição para a construção de novos conhecimentos e valores necessários à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável. Os procedimentos

de pesquisa utilizados foram a observação, entrevista com o uso de questionário, diálogos, dinâmica de grupos e apresentação de tópicos relevantes para a constituição da educação ambiental *in loco*. Será desenvolvido junto à comunidade um projeto com quatro momentos em que foram conhecidos os problemas e desafios que os moradores vivem no dia a dia. Aproveitou-se o ensejo da experiência e do conhecimento dos moradores para desenvolver esse projeto, através do trabalho coletivo com esses moradores.

Pesquisar é dialogar com vozes que divergem entre si e complementam os pensamentos uns dos outros, construindo mais que um consenso. É um pensar coletivo. Para usar as palavras de Maldaner e Zanon (2004, p. 59), “a

produção coletiva proporciona novos espaços de interação entre os atores sociais que julgamos responsáveis pela melhora das propostas educacionais nas instituições escolares e na universidade". Assim, um processo verdadeiramente coletivo tem muito a contribuir com o cenário educacional, qualificando as pesquisas e as discussões nesta área.

Durante o desenvolvimento do projeto foi posto em prática a importância das unidades de conservação. Pautou-se a preservação dos recursos de UC e a importância de se desenvolver a educação ambiental entre os moradores, onde eles podem ser os agentes mediadores desse projeto. Portanto, este projeto visou contribuir para que os moradores entorno da UC Parque Estadual

Sumaúma busquem preservar e conservar aquele local.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Lei Complementar nº 53/2007 de 05/06/2007. Regulamenta o inciso V do artigo 230 e o § 1º do artigo 231 da Constituição Estadual, institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), dispendo sobre infrações e penalidades e estabelecendo outras providências. Manaus: Assembleia Legislativa, 2007.

BRASIL. Lei 9.985 de Julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: Senado, 2000.

BRASIL. Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Senado: Brasília, 1999.

FONTES, Thalita Alencar; RIBEIRO, Karla Cristina Campos. Parque Estadual Sumaúma em Manaus: considerações sobre a educação ambiental e sua utilização para a conservação do local. **Revista Eletrônica Aboré**, Manaus, v. 5, p. 91-106, 2010.

HAINES, Aubrey L. **Yellowstone National Park: Its exploration and establishment**. Washington: Department of the Interior, 1974.

MAGALHÃES, A. Lana Cynthia Silva; SILVA-FORSBERG, Maria Clara. A educação não-formal sobre biodiversidade amazônica: o caso do Parque Estadual Sumaúma em Manaus, AM. **Lat. Am. J. Sci. Educ**, v. 3, p. 1-7, 2014.

MALDANER, Otavio Aloísio; ZANON, Lenir Basso. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. (Orgs.). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: EdUnijuí, 2004.

OLIVEIRA, Vera Lucia Falcão de. **Subsídios para o plano de uso público do Parque Estadual**

Sumaúma. Dissertação (Mestrado em Conservação e Uso de Recursos Naturais). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2012.

SANTOS, Ulisses Arjan Cruz dos; FROTA, Lidia de Abreu Carvalho. A educação ambiental e gestão participativa democrática como instrumentos de governança socioambiental em unidades de conservação (UC) no Estado do Amazonas (AM). **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, Belém, v. 5, n. 2, p. 97-118, jul./dez. 2019.

SEMA. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas.** Disponível em <http://meioambiente.am.gov.br/unidade-de-conservacao/>. Acesso em maio 2021.

VALENTI, Mayla Willik et al. Educação ambiental em unidades de conservação: políticas públicas e a prática educativa. **Educação em Revista**, v. 28, n. 1, p. 267-288, 2012.

CAPÍTULO 5

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EMPRESA MANUCA

Jayara Adelane Araújo Tavares

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: E-mail: jayaraaraujo@gmail.com

Marcileide Silva de Melo

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: marcidemelo@gmail.com

Rafaela Noel Serudo

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: rafaelanoelserudo@gmail.com

Ana Lúcia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Júnior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

Hodiernamente um dos principais problemas ambientais nas empresas é a questão do lixo. A gestão ambiental nas empresas é uma forma de operacionalizar as políticas ambientais existentes. Torna-se fundamental o conhecimento organizacional para que todos os níveis hierárquicos sejam orientados sobre como atuar corretamente, em conformidade com os métodos implantados ao longo do processo de gestão (VIEIRA, 2016). As instituições, repartições públicas e empresas privadas utilizam de forma demasiada o papel A4 no seu cotidiano, mesmo

que muitas vezes esse material seja dispensável, já que o avanço da tecnologia permite o armazenamento de forma eletrônica. Aqueles que são impressos, depois de cumpridas as suas finalidades, podem não ser descartados corretamente e conseqüentemente irem para o lixo comum ou vão para o descarte de papel, mas em quantidade excessiva.

A coleta seletiva é outro ponto que é fundamental para as empresas. A experiência tem mostrado que, de modo geral, os resíduos alimentícios, material de expediente e outros são descartados em um mesmo local, em um mesmo recipiente. Ou são descartados inicialmente separados, mas ao final são destinados para o aterro sanitário municipal. E o resultado também é

conhecido: quase todos perdem a oportunidade de serem reciclados e gerar renda.

Esses dois exemplos mostram que existe uma lacuna em termos de prática de reaproveitamento e reciclagem de resíduos nas empresas, especialmente as que atuam na cidade de Manaus. Por outro lado, representa uma oportunidade singular para que seja realizado um trabalho de consciência ambiental com os colaboradores que atuam nessas organizações para que a separação correta e a reciclagem de material sejam praticadas, assim como disseminar este conhecimento para sua família. Com essa conscientização constarão que suas práticas efetivamente reduzem o consumo de material de

expediente, como é o caso do papel sulfite A4, e garantem a conservação do meio ambiente.

O que antes era necessário, hoje se vê como diferencial obter um investimento ambiental nas empresas, visto que isto gera diversos benefícios para a comunidade, o meio que se vive e transforma em produto sustentável (ABREU; FIGUEIRÊDO JÚNIOR; VARVAKIS, 2004). Conforme Barreto, Silva e Pádua (2008), a educação ambiental deixa de se limitar às escolas, mas possui uma linha contínua e tênue na vida profissional de funcionários. É uma forma de atender não somente os requisitos necessários certificação à ISO 14001, mas de manter a responsabilidade para com o meio ambiente.

O aumento do consumismo incentiva o avanço tecnológico industrial e por consequência aumenta a geração de resíduo. Todo e qualquer produto se torna obsoleto pouco tempo após seu lançamento, incentivando o comércio e tornando o novo em descartável e supérfluo (GOES, 2012). A economia circular propõe uma mudança dos hábitos de consumo anteriormente baseados na modalidade linear: extração de matérias-primas, fabricação de produtos e serviços para o suprimento de necessidades e desejos dos clientes e o costumeiro e simples descarte. No novo formato são adotadas estratégias de reestruturação das formas de produção e consumo que buscam desconectar da base da cadeia produtiva a extração dos recursos naturais.

A finalidade é reintegrar alternativamente a matéria-prima reciclada para que seja reprocessada e mantida continuamente no ciclo de produção. Esse ciclo garante a obtenção de ganhos ambientais, sociais e econômicos (LUZ, 2017). Logo, de modo a suprir as demandas deste novo ciclo produtivo é necessário que os diferentes tipos de materiais após o seu uso retornem às cadeias produtivas para serem reprocessados. Isso exigirá uma ampla difusão de conhecimento e mudança de cultura por parte das pessoas e agentes-chave na otimização do processo de reciclagem, ao praticarem, por exemplo, a coleta seletiva. Daí a grande importância de se trabalhar este processo desde a educação infantil.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

De acordo com Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios; todavia, a PNRS também implantou responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010). Para isso, metas referentes à coleta seletiva fazem parte do conteúdo mínimo que devem constar nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios. A necessidade de implementar a NBR ISO 14001:2015 é baseada em técnicas que possam reduzir o volume dos resíduos e garantir a correta identificação, segregação e sua destinação. Além disso, atualmente há possibilidade de obter retorno financeiro com empresas parceiras que compram o resíduo, desde que devidamente separado e

obedecendo às regras da coleta seletiva (ROCHA; D'ÁVILA; SOUZA, 2005).

Ao se avaliar os resíduos gerados é importante que se observe o número de colaboradores, quantidade diária de resíduos gerados, quais os tipos de resíduos são gerados, porcentagem de cada um deles (papel, metal, plástico, vidro, orgânicos e perigosos), qual a logística dos resíduos (desde onde é gerado até onde fica aguardando a coleta), identificação se alguns materiais já são coletados separadamente, para onde serão encaminhados os resíduos, verificação dos pontos necessários para a disposição adequada dos coletores e observação sobre os procedimentos de limpeza e coleta dos resíduos.

Conforme estabelecido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2001) a reciclagem deve ser incentivada e possível no país, a fim de minimizar o uso de novas matérias primas e recursos. A resolução também define as cores para os diferentes tipos de resíduos a ser usada na segregação e transporte do material da seguinte forma: Azul: papel e papelão; Vermelho: plástico; Verde: vidro; Amarelo: metal; Preto: madeira; Laranja: resíduos perigosos; Branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; Roxo: resíduos radioativos; Marrom: resíduos orgânicos; e Cinza: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação, como mostra a figura 1.

Figura 1. Coleta seletiva: como separar corretamente.



Fonte: Figueiredo (2017).

Mas se sabe que mesmo praticando a coleta seletiva o volume de resíduo em uma empresa pode ser muito alto. Para isso é importante aplicar também o conceito dos 3R: reduzir, reutilizar e reciclar (GRIMBERG; BLAUTH, 1998). Este conceito foi estabelecido desde o evento da Eco 92, na Conferência da ONU sobre o meio ambiente.

Em 2015 foi introduzido como o objetivo nº 12 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), na Agenda 2030 (ONU, 2015). Conforme explanado por Garcia (2017), com o avanço industrial foi necessário agregar mais aos 3R's, chegando atualmente em 7R, que são repensar, recusar, reduzir, reutilizar, reaproveitar, recuperar, reciclar e reinventar. O fato é que os 3R's não deixam de ser os principais, se a geração e consumo não deixarem de ser praticadas.

Começa-se por reduzir o volume de resíduo gerado para que seja o mínimo possível, como campanhas de “Adote uma caneca”, compra de materiais biodegradáveis, impressão somente de documentos necessários e sistema de conferência do que será impresso. Ao reduzir, passa-se a

reutilizar o material até que sua vida útil esteja completa e não seja mais possível aproveitamento para a mesma finalidade. Somente aí o material deverá ser segregado e enviado para Reciclagem, garantindo que servirá de matéria prima para outro produto de nova finalidade. Aplicando este conceito, além de colaborar com o meio ambiente, estar-se-á contribuindo com a redução de gastos da empresa em relação à renovação de compra de materiais e atendimento às leis municipais, estaduais e federais.

ROTEIRO METODÓGICO

Para a execução da sensibilização dos colaboradores da Manuca, situada no polo industrial de Manaus, a metodologia utilizada deve ser executada através de palestras, *folders*

informativos, divulgação eletrônica e quadro de gestão à vista, etiquetas educativas e campanha de sensibilização quanto ao desperdício de alimentos, mostrando a importância e formas de diminuição da quantidade de papel impresso e arquivamento de forma eletrônica dos documentos. Deve ser realizada orientação sobre a coleta seletiva e distribuídos os *folders* e equipamentos nos setores para que ocorra a separação correta e posterior reciclagem.

Na semana do Meio Ambiente, no dia 5 de junho, deve ser realizado um evento para sensibilização e vivência da importância de se preservar e conservar os recursos naturais. Esse evento deve ocorrer no auditório da empresa e posteriormente será realizado um *coffee break*, com

a utilização de materiais reciclados, orientando sobre a coleta seletiva. Também ocorrerá a visita de empresas parceiras que incentivam e realizam a coleta de resíduos e os utilizam reciclados para outros fins, como os garis da alegria, empresas de tecnologia sustentável e empresas de reciclagem.

Todas os colaboradores serão envolvidos para a organização e na participação do evento. Serão utilizados *data show*, *notebook* e som para a apresentação. Será realizado um *quiz* e sorteio de brindes reciclados para os colaboradores como forma de estímulo. Para execução de todas essas atividades será criado um comitê, chamado Comitê Ambiental, com 10 pessoas que possuam no mínimo o curso de Leitura e Interpretação da ISO 14001:2015.

Quadro 1. Roteiro: descarte de papel e coleta seletiva

DESCARTE DE PAPEL E COLETA SELETIVA

1º Momento: avaliação do problema

O comitê irá realizar a Patrulha Ambiental no decorrer de um mês. Será feito o sorteio de duplas e dos setores a serem auditados durante todo o mês. Para isso, algumas providências precisam ser tomadas, dentre as quais, a) verificar com os setores a real necessidade de impressão de documentos acima de 10 páginas e tentar aplicar o conceito dos 3R's; b) identificar os principais materiais descartados nos setores e se são viáveis para reciclagem; c) avaliar os manifestos de destinação de resíduos de papel e orgânico para estabelecer metas de controle, como indicador ambiental; e d) verificar se os coletores possuem identificação padrão, como cor do coletor, cor do saco plástico, exemplos de resíduo a ser jogado.

2º Momento: solução do problema

Para enfrentar o problema, serão desenvolvidos os projetos listados abaixo.

1. Desperdício de papel A4

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos 3R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), conforme recomendado por Brasil (2012). Assim, pensou-se em:

a) produzir e adicionar nas impressoras uma etiqueta incentivando a impressão frente/verso no papel;

- b) alterar o procedimento de controle de documentos para que, exceto memorandos, todos os demais sejam arquivados eletronicamente; e
- c) documentos impressos erroneamente e/ou sem necessidade deverão ir para a bandeja de rascunhos, disponibilizadas ao lado da impressora;
- d) Adicionar sistema de assinatura eletrônica em documentos;
- e) Criar o indicador de monitoramento de quantidade de papel impresso.

2. Implementar o programa de coleta seletiva

Com a geração e o descarte do resíduo aplicado em outro produto, este passa a ser um *lixo* diferenciado, com o processo que chamamos de coleta seletiva (GRIMBERG; BLAUTH, 1998). Deve-se orientar os colaboradores sobre a correta separação e descarte nos divisores de coleta seletiva, bem como o uso dos coletores.

Em vista de também atender os requisitos na NBR ISO 14001:2015, a implementação da coleta seletiva estará prevista no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI), onde:

- a) Realizar palestra para todos os colaboradores indicando a coloração dos coletores e quais resíduos devem conter;
- b) Entregar *folders* demonstrativos da importância da coleta seletiva;

- c) Disponibilizar próximos aos coletores uma Instrução que facilite o entendimento para qual coletor seja utilizado, conforme o resíduo;
- d) Adicionar etiquetas de exemplos de resíduos nos coletores;
- e) Os coletores disponíveis nos setores deverão ser coloridos, conforme classificação do resíduo;
- f) O saco plástico disponível no coletor também deverá ser da mesma cor, para que durante a destinação final dele não seja confundida com não reciclado e enviado para o aterro sanitário;
- g) Serão considerados não-recicláveis apenas os resíduos de varrição, oriundos dos banheiros, adesivos, embalagens de alimentos e fitas durex. Estes deverão ser destinados para incineração;
- h) Para os resíduos plásticos, papel e metal: estes deverão ser coletados por uma empresa terceirizada para posterior destinação ou reuso. Por exemplo, confecção de móveis, papel reciclado, sucata etc. Também são considerados recicláveis o papel-toalha utilizado para secagem de mãos em lavabos;
- i) Além dos coletores menores disponíveis nos setores, será construída uma área para acondicionamento intermediário, chamada Central de Seleção de Resíduos, onde ocorrerá uma 2ª separação de resíduos nas caçambas de resíduo operacionalizada por um fornecedor parceiro terceirizado; e
- j) Os resíduos orgânicos, oriundos do refeitório, deverão ser enviados para local que utilize de novos processos

agrícolas e possa ser aproveitado em plantações, alimentação de animais, entre outros, como fazendas de desenvolvimento sustentável.

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A partir das atividades expostas com o trabalho de sensibilização dos colaboradores busca-se a redução do uso de papel nas empresas que queiram implementar este roteiro. A estratégia se dá a partir da substituição de impressões desnecessárias, bem como um melhor gerenciamento de documentos *online*. Do ponto de vista da implantação da coleta seletiva, o diferencial será no momento do descarte do lixo, para que seja realizado de maneira correta, respeitando o meio ambiente e encaminhando-o para reciclagem.

Contudo, é fundamental que esses esclarecimentos sejam realizados nas instituições, repartições públicas e empresas privadas, pois todos têm a função social e ambiental de preservar o meio ambiente em que vivemos. Ressalta-se que o meio ambiente não se relaciona somente à natureza, mas também aos lugares que estamos inseridos durante nosso cotidiano, seja em âmbito familiar ou no trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. C. S.; FIGUEIRÊDO JÚNIOR, H. S.; VARVAKIS, G. As pressões ambientais da estrutura da indústria. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 3, n. 2, jul./dez. 2004.
- BARRETO, L. M. P. A.; SILVA, S. A. H.; PÁDUA, S. M. **A contribuição da educação ambiental no processo de gestão ambiental em indústria petroquímica**. Brasília: ANPPAS, 2008.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos.** 3. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017.

BRASIL. **Produção de consumo sustentáveis em 2012.** Disponível em <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html>, 2012.

BRASIL. **Resolução Conama nº275, de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva.** Brasília: Diário Oficial da União, 2001.

FIGUEIREDO, Emanuela. **Coleta seletiva: conheça os principais padrões.** Belo Horizonte: Biocomp, 2017. Disponível em <https://biocomp.com.br/coleta-seletiva/>.

GARCIA, Alzira Amâncio. **Aplicação do conceito 3R's no gerenciamento de resíduos com ênfase em educação ambiental para consumo responsável.**

Congresso ABES/Fenasan, São Paulo, 2 a 6 outubro 2017.

GOES, Helivia Costa. Coleta seletiva, planejamento municipal e a gestão de resíduos sólidos urbanos em Macapá/AP. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 3, p. 45- 60, 2012.

GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. **Coleta seletiva de lixo**: reciclando materiais, reciclando valores. São Paulo: Polis, 1998.

LUZ, Beatriz. **Economia circular Holanda-Brasil**: da teoria à prática. Rio de Janeiro: Exchange 4 Change Brasil, 2017.

ONU. **Os objetivos do desenvolvimento sustentável no Brasil**. S. l.: ONU, 2015. Disponível em

<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

.

ROCHA, Viviane Gomes; D'ÁVILA, João Sampaio; SOUZA, Roberto Rodrigues de. A importância da gestão dos resíduos sólidos na relação homem-natureza. **Revista Brasileira de**

Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté, v. 1, n. 3, p. 85-95, set./dez. 2005.

VIEIRA, Amanda Rodrigues. **Educação ambiental nas empresas**: análise de caso em uma fábrica de cimento no Distrito Federal. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão do Agronegócios). Universidade de Brasília, Planaltina, 2016.

CAPÍTULO 6

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA FÁBRICA DE EMBALAGENS

Deborah Sarah Batista Campos

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: deborahsarah.c@gmail.com

Ana Lúcia Soares Machado

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: ana.machado@ifam.edu.br

José Cavalcante Lacerda Júnior

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email: jose.cavalcante@ifam.edu.br

Daniel Nascimento-e-Silva

Instituto Federal do Amazonas
Campus Manaus Distrito Industrial
Email : danielnss@gmail.com

INTRODUÇÃO

A grande lacuna nos esforços sobre sensibilização ambiental nas empresas está voltada para a percepção ambiental dos funcionários. Sousa (2012, p. 1) a define como a *“maneira pela qual o homem percebe e compreende o ambiente em que se encontra inserido, e que influencia diretamente em suas atitudes e no interesse em participar de ações voltadas à conscientização e conservação ambiental”*. Promover essa conscientização não é algo fácil, em detrimento a inúmeras questões, sendo uma delas é o conhecimento que o indivíduo traz para o ambiente organizacional. De acordo com pesquisa realizada por Fernandes et al (2014, p. 152), sobre a *“participação em cursos, palestras, ou atividades ligadas ao meio ambiente: observa-se na*

predominância da opção “não”, com 76,8%, fato que evidencia a carência de informações na área ambiental, disponibilizada à sociedade”.

Em termos de lucratividade, as empresas em geral, quando embarcam em investimentos para gestão ambiental, pode-se dizer que, pelo menos em parte, também estão em busca de vantagens econômicas. As grandes empresas buscam parceiros (fornecedores) que estejam engajados com as causas ambientais e para atender a esta demanda, tais empresas precisam demonstrar o atendimento aos requisitos da gestão ambiental. Conforme afirmam Paoli e Morais (2011, p. 380) “*a informação e a consciência ambiental têm feito com que os clientes estejam cada vez mais predispostos a consumir produtos que respeitem o meio ambiente*”. A

razão dessa postura é o conhecimento do fato de que as atitudes ambientais dos clientes alteram o pensamento estratégico de toda organização empresarial. Ser competitivo, a partir disso, significa trabalhar com qualidade dos produtos, qualidade no atendimento e qualidade ambiental.

Por este motivo, desenvolver métodos educacionais de conscientização interna a todos os funcionários, sem exceção, torna-se vital para as organizações nos dias atuais.

Para alcançar os resultados pretendidos quanto ao desempenho ambiental organizacional, se faz necessário uma boa gestão ambiental, onde os líderes possam exercer afincamente a capacidade de influência perante a seus liderados. Conforme corrobora Marshall Junior (2001, p. 84) “*Em face da*

necessidade de a gestão ambiental desenvolver-se simultaneamente ao processo de crescimento e desenvolvimento das organizações, fez-se mister sua inserção no contexto organizacional por meio de forte liderança e planejamento estratégico, conduzidos pela alta direção”.

Impreterivelmente essa gestão requer ações que possam tornar o processo de controle ambiental mais eficiente. Exemplos dessas ações para as pequenas e médias empresas, de acordo com Machado, Silva e Freire (2001, p. 34), são: *“identificação e implementação de medidas para redução de desperdícios de produtos e de matéria-prima, economia de insumos (água, eletricidade, combustível, etc.) e utilização racional de produtos químicos é essencial para otimizar o processo industrial, reduzir a*

carga orgânica e o volume dos efluentes a serem tratados”.

E ainda, onde há estratégia organizacional como diferencial frente às concorrentes, para Both e Fischer (2017, p. 55) *“um sistema de gestão ambiental eficiente possibilita às empresas que respeitam o meio ambiente identificar e minimizar possíveis impactos e recuperar o meio ambiente, quando necessário. Com essas melhorias a tendência é diferenciar-se da concorrência”.* Como mostra o estudo de Silva e Melo (2017, p. 3), *“pode-se afirmar que as questões ambientais têm hoje um papel primordial na imagem das empresas, sendo até tratado como um diferencial competitivo. Isto justifica a crescente busca pela implantação de sistemas de gestão ambiental, SGA, aliada a certificações em normas*

internacionalmente reconhecidas, como é o caso da ISO 14001”.

CONTEXTUALIZANDO A PROPOSTA

Incentivar a educação no ambiente organizacional, requer planejamento e principalmente o engajamento conforme afirma Marshall Junior (2001, p. 84): *“abordagem ambiental em negócios não tem decolado sem um grande envolvimento do pessoal em questões que exigem treinamento e, não raro, educação”*. Tem sido observado uma forte tendência de investimento em capacitação de pessoas por parte de empresas que atuam com sistema de gestão ambiental, partindo de um planejamento macroanual. Ciclos de palestras são realizados em tempos curtos e contínuos (diários) para que os funcionários mais

antigos estejam cada vez mais conscientes e se tornem multiplicadores de conhecimento aos recém-admitidos.

O estudo de Miguel e Teixeira (2009, p. 38) mostra que *“é possível dizer que o aprendizado individual pode contribuir para o organizacional, este para a criação do conhecimento, e este, por sua vez, contribui para a inovação. Portanto, a aprendizagem individual contribui para a aprendizagem organizacional, que antecede a criação do conhecimento organizacional, fator gerador de inovação, em um processo contínuo”*. Além do conhecimento organizacional proporcionar inovação que para muitas empresas acabam refletindo em melhores oportunidades de negócios, há outro benefício também relevante a ser considerado, que é a conscientização em atender à legislação ambiental

vigente. Nesse desafio, muitas vezes a falta de conhecimento das leis e normas pode gerar prejuízos financeiros, prejudicar a imagem da empresa perante a sociedade e causar danos ambientais.

De acordo como Pott e Estrela (2017, p. 278) *“as atividades poluidoras que antes assombravam e causavam grandes danos ambientais e humanos agora passam por processos reguladores e licenciatórios antes mesmo de serem implantadas, promovendo o planejamento em todas as suas fases, da concepção à operação de qualquer empreendimento, reduzindo consideravelmente os potenciais impactos e proporcionando mitigação ou mesmo compensação em torno de passivos ambientais inerentes”*. Neste sentido, Andrade e Turrione (2000, p. 1) constataram que o *“levantamento das análises dos*

aspectos e impactos ambientais (LAIA) constitui uma das maiores tarefas na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental". Para realização do levantamento, primeiramente deve-se entender o que é um aspecto e impacto ambiental.

Segundo o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução 001/86, impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança, o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos

recursos ambientais. Para Sanches (2013), é alteração da qualidade do ambiente, que pode ser provocada pelo homem ou acontecer naturalmente. É por isso que a ISO14000 reza que *“uma organização determina seus aspectos ambientais e os impactos ambientais associados, e determina aqueles que são significativos e, portanto. Precisam ser abordados pelo seu sistema de gestão ambiental”* (ABNT, 2015, p. 26).

Figura 1: Exemplos de relações atividade-aspecto-impacto ambiental

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Lavagem de roupa	Consumo de água	Redução da disponibilidade hídrica
Lavagem de louça com detergente	Lançamento de água com detergentes	Deterioração da qualidade da água por eutrofização
Cozimento de pão em forno à lenha	Emissão de gases e partículas	Deterioração da qualidade do ar
Pintura de uma peça metálica	Emissão de compostos orgânicos voláteis	Deterioração da qualidade do ar

Fonte: Adaptado de Sanchez (2013).

Vejamos alguns exemplos, conforme figura 1, de atividades que têm um aspecto e geram um

determinado impacto ambiental. Cerezini, Amaral e Polli (2016, p. 4) afirmam que *“a identificação dos impactos ambientais inerentes às atividades da empresa e a avaliação de suas possíveis consequências é de fundamental importância para o conhecimento real dos impactos causados por suas atividades e constituem os primeiros passos para a efetiva implementação do Sistema de Gestão Ambiental”*.

Figura 2: Planilha de levantamento de aspectos e impactos ambientais.

Identificação			Avaliação dos impactos					Controle Operacional Hierarquia Controle	Monitoramento e Medição	Melhoria		
Máquina / Equipamento / Tarefa	Aspecto ambiental (Causa)	Impacto ambiental (Efeito)	Situação: Incidência:	Abrangência (A)	Gravidade (G)	Frequência / Probabilidade (FP)	Gradação do impacto: A/Gx(FP)x(D)					
							Importância do Grau: D ou M ou C	Posui Lei, Política, Compromisso, Atend. a LC, Recusação	Conclusão Significante (S) Não Significante (N)	1 - Eliminação 2 - Substituição 3 - Engenharia 4 - Administrativo		

Fonte: dados coletados pelos autores.

Neste contexto, sistematizar uma matriz que possibilita a visualização por escrito desses aspectos e impactos é importante para que os

funcionários possam verificá-la e até mesmo sugerir métodos de controle, como ilustra a figura 2.

Como mostram Pereira et al. (2014, p. 80), “as matrizes de impactos têm sido aperfeiçoadas ao serem adequadas aos estudos relacionados a fatores e impactos ambientais”. Assim, “para a priorização de ações propostas e a geração de indicadores de risco, o LAIA utiliza um método que fornece um Índice de Risco Ambiental (IRA), que é calculado pela multiplicação dos seguintes índices: gravidade do impacto (G), ocorrência da causa (O), grau de detecção (D) e facilidade de implementação da ação recomendada (F)” (CAMPANI; JESKE, 2017, p. 36). A figura 2 mostra o modelo de LAIA usado pela empresa analisada.

ROTEIROS METODOLÓGICOS

A empresa pesquisada atua na fabricação de embalagens de papelão ondulado e atende a clientes de pequeno e grande portes. Corresponde ao setor de celulose e papel que, conforme a Associação Brasileira Técnica de Celulose Papel (ABTCP, 2021) *“é composta por 220 empresas com atividade em 540 municípios, localizados em 18 Estados do Brasil, gerando 128 mil empregos diretos e 640 mil empregos indiretos. A indústria de celulose do Brasil é a 4ª maior do mundo em volume de produção, enquanto a de papel do País ocupa a 9ª posição no ranking de fabricantes mundiais”*.

Para apresentação do estudo foi realizada uma entrevista com o Gestor de Meio Ambiente e sua equipe, composta por um Analista de SGI e dois auditores internos qualificados em auditoria

ISO 14001. As perguntas versaram sobre as dificuldades frente às questões ambientais e quais as estratégias adotadas para o enfrentamento dessas dificuldades. A resposta foi sucinta, pois os dados da última auditoria interna revelaram que 80% dos auditados não conheciam e/ou não sabiam explicar, por exemplo, os aspectos e impactos ambientais do próprio setor e quais os controles operacionais são realizados para diminuição desses impactos. Por fim foi comentado que os esforços serão voltados para a priorização em treinamentos que abordam esse tema e que o conhecimento não esteja somente centralizado nas pessoas que tratam diretamente com o sistema, mas em todos os setores da empresa.

Este estudo tem como objetivo principal apresentar uma sugestão de Educação Ambiental aplicada nas empresas, entre as atividades propostas os roteiros práticos, aqui denominado “Diálogo ambiental semanal frente às dificuldades de entendimento sobre aspectos e impactos ambientais nas empresas do Polo Industrial de Manaus (PIM)”. O roteiro para realização dos diálogos será sistematizado em dois momentos, apresentados a seguir.

Quadro 1. Roteiro: diálogo ambiental

DIÁLOGO AMBIENTAL

1º Momento: formação de multiplicadores

Seleção dos multiplicadores: selecionar junto ao departamento pessoal pessoas chaves dos processos: líderes e encarregados; e promover um *coffee break* para interação entre o gestor de sistema ambiental e equipe com os demais participantes. Criar um ambiente descontraído, em forma de mesa redonda, onde será

apresentado o LAIA de alguns setores, bem como o folder digital ambiental com os temas relevantes.

Avaliação: criar um cronograma de ciclos de palestras, com data, setor e multiplicador. O avaliador irá acompanhar as suas duas primeiras apresentações e reportar ao multiplicador suas considerações sobre a apresentação. Se apto a ser multiplicador e após finalizar as avaliações de acordo com os cronogramas, será realizada uma solenidade de entrega de certificado, com o título “Multiplicador de conhecimento em meio ambiente: Aspectos e Impactos ambientais”.

2º Momento: realização de ciclos de diálogos

Primeiro contato com o público: dinâmica. O facilitador irá providenciar um rolo de barbante ou lã e pedir que os ouvintes formem um círculo. Ele deve iniciar falando o seu nome e setor onde trabalha. Após essa pequena apresentação, ele ficará segurando a ponta da linha e joga o rolo para outra pessoa. Ao fazer isso, a pessoa que recebeu deve falar o nome e setor e escolher outro participante e assim seguir até finalizar as apresentações. Ao final, é possível ver uma teia formada com barbante ou lã. Além de fazer com que todos se conheçam, a dinâmica permite a reflexão coletiva sobre a conexão que possuem e como podem estar unidos e interagindo nesta grande trama.

Sondagem do conhecimento: o palestrante irá citar as seguintes atividades: consumo de energia, emissão de ruídos, poluição sonora e questionar aos ouvintes,

através da pergunta “*Quais das atividades citadas acima são exemplos de Aspectos Ambientais?*”. Deve informar que somente uma está incorreta e é exemplo de impacto ambiental resultante a essa atividade.

Construção do conhecimento: os materiais a serem utilizados serão o Folder Ambiental (Digital) e Vídeo sobre controle operacional da ISO 14001. Será disponibilizado um folder digital aos ouvintes com informações sobre os seguintes tópicos: a) o que é um aspecto ambiental e o que é um impacto ambiental, b) identificar os aspectos significativos do meu processo; e c) o que é o documento LAIA e onde localizá-lo no setor. Um *link* do vídeo sobre controle ambiental também será disponibilizado para a acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=G-iKFXg0nLI>.

Avaliação: será disponibilizado questionário digital a cada participante com as três seguintes perguntas formuladas:

1º Citar dois aspectos do processo de produção de embalagem e quais os impactos que estes aspectos causam ao meio ambiente.

Exemplo: Aspecto 1 - descarte de resíduos de papel com o Impacto: contaminação do solo. Aspecto 2: Derrame de produtos químicos (tintas) com o Impacto: contaminação do solo e água.

2º Quais são os aspectos significativos da LAIA do setor que você trabalha?

Exemplo: LAIA do processo de tinta - Aspecto Significativo: Descarte de água contaminada.

3º Cite ao menos dois Controles Operacionais que você aplica?

Exemplo: Coleta Seletiva e Plano de Emergência em caso de derramamento de produto químico.

Fonte: elaborado pelos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A EA, através da roteirização do Diálogo ambiental semanal, com o objetivo de criar multiplicadores que promovam palestras sobre as questões ambientais, pode perfeitamente gerar benefícios às empresas que estejam em busca de melhorar o conhecimento do chão de fábrica em relação às questões ambientais e que busca estar em conformidade com os requisitos predispostos nas auditorias internas e externas da ISO 14001. Nesse sentido, os roteiros podem ser aplicados para outros temas de interesse organizacional com

pequenos ajustes, principalmente nos materiais usados nos diálogos, como os *folders* e vídeos para que estejam de acordo com a temática proposta. Quanto à avaliação, é oportuno investir em formulários eletrônicos, deixando o uso de papel impresso e reduzindo a geração de resíduos. Para trabalhos futuros é fundamental o envolvimento da gestão para o direcionamento adequado das ações que possam atender aos critérios de uma boa gestão ambiental através de melhoria contínua.

REFERÊNCIAS

ABNT. **Sistemas de gestão ambiental**: requisitos como orientação de uso: NBR ISO 14.001. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ABTCP. **O setor**. Disponível em <https://www.abtcp.org.br/quem-somos/osetor/o-setor>. Acesso em 10 de junho de 2021.

ANDRADE, Mônica Regina Souza; TURRIONI, João Batista. Uma metodologia de análise dos aspectos e impactos ambientais através da utilização do FMEA. **XX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, São Paulo, 2000.

BOTH, Francielle; FISCHER, Augusto. Gestão e contabilidade ambiental. **Unoesc & Ciência-ACSA**, v. 8, n. 1, p. 49-58, 2017.

CAMPANI, Darci Barnech; JESKE, Tailana Bubolz. Sistema de gestão ambiental no SENGE-RS utilizando a ferramenta desenvolvida na UFRGS. **Revista da Extensão**, n. 15, p. 35-43, 2017.

CEREZINI, Monise Terra; AMARAL, Karina Martins do; POLLI, Henrique Quero. Avaliação dos aspectos e impactos ambientais em uma instituição de ensino com o uso da ferramenta FMEA. **InterfaceHS - Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 11, n. 1, p. 3-12, jun. 2016.

FERNANDES, Roosevelt et al. Avaliação da percepção ambiental da sociedade frente ao conhecimento da legislação ambiental básica. **Revista Direito, Estado e Sociedade**, n. 33, p. 149-

160, jul./dez. 2008. <https://doi.org/10.17808/des.33.242>.

MACHADO, Rosângela Moreira Gurgel; SILVA, PC da; FREIRE, Valdir Honório. Controle ambiental em indústrias de laticínios. **Brasil Alimentos**, v. 7, n. 1, p. 34-36, 2001.

MARSHALL JUNIOR, Isnard. Certificação ambiental em empresas industriais: o caso Bayer e os reflexos na conscientização de seus funcionários e famílias. **Revista de Administração Pública**, v. 35, n. 3, p. 77-106, 2001.

MIGUEL, Lilian Aparecida Pasquini; TEIXEIRA, Maria Luisa Mendes. Valores organizacionais e criação do conhecimento organizacional inovador. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 1, p. 36-56, 2009.

PAOLI, Damaris; MORAES, Luzia Alice Ferreira de. Apoio multicritério à decisão como subsídio à gestão ambiental: o caso da Aggreko Brasil. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 2, p. 379-390, 2011.

PEREIRA, Diene Hellmann et al. Matriz de aspectos e impactos ambientais como ferramenta de evidência de contingências ambientais. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 2, p. 74-91, 2014.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos avançados**, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.

SANCHES, Luiz Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceito e métodos**. 2. Ed. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

SILVA, Leonardo Cipriano; MELO, Daniele de Castro Pessoa. O processo de avaliação de aspectos e impactos ambientais em um sistema de gestão ambiental com referência na iso14001. **Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible**, v. 10, n. 28, 1988, p. 1-23, feb. 2017.

SOUSA, Thâmara MI et al. Análise sobre a Percepção Ambiental dos habitantes do município de Pombal-PB. **Anais dos Encontros Nacionais de**

Engenharia e Desenvolvimento Social, v. 9, n. 1,
2012.