



UFC

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

TALITA BARBOSA DE OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARTICIPANTE: IMPACTOS
SOCIOAMBIENTAIS DENTRO DA COMUNIDADE**

FORTALEZA

2022

TALITA BARBOSA DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARTICIPANTE: IMPACTOS
SOCIOAMBIENTAIS DENTRO DA COMUNIDADE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Erika Freitas Mota

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- O52e Oliveira, Talita Barbosa de.
Educação ambiental crítica participante : impactos socioambientais dentro da comunidade / Talita Barbosa de Oliveira. – 2022.
89 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2022.
Orientação: Profa. Dra. Erika Freitas Mota.
1. Educação Ambiental. 2. Educação Infantil. 3. Horta vertical. 4. Associação comunitária. I. Título.
CDD 570
-

TALITA BARBOSA DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA APLICADA: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS
DENTRO DA COMUNIDADE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Erika Freitas Mota

Aprovada em: 14/07/2022.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Erika Freitas Mota (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Beatriz Chagas de Mesquita
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Felipe Braga Pereira
Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS)

A todas as crianças que me transformaram e às
que ainda vão.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, mais conhecidos como Flávio e dona Célia, que sempre me incentivaram a estudar e nunca mediram esforços para que eu tivesse o privilégio de conseguir me formar em uma universidade pública. Os dois foram fundamentais para que este trabalho fosse realizado, minha mãe trabalhando comigo na Associação de Moradores e meu pai em casa, comprando todas as minhas ideias que necessitaram das suas habilidades de carpinteiro.

Agradeço novamente a dona Célia, dessa vez não só como mãe, mas como inspiração de mulher, que através da sua força de vontade, carisma, bondade e otimismo, tornou-se uma líder comunitária incrível e que luta pela melhoria de vida de todos que representa. Você me ensinou a ter coragem de dar a cara (muitas vezes a bala e não a tapa) por qualquer causa que julgue necessária, me deu voz quando eu calei por medo e me guiou para o caminho que forma todos os meus propósitos e motivações. Você é minha maior motivação. Todas as atividades desenvolvidas neste trabalho tiveram a sua ajuda e em hipótese alguma eu teria conseguido mobilizar tantas pessoas sem você. Obrigada e parabéns, pois esta conquista é nossa, mãe.

À Profa. Dra. Erika Freitas Mota, por sua orientação que foi além do âmbito acadêmico. Passamos juntas por dias difíceis com diversas adaptações (e readaptações), pensamos até em desistir, mas felizmente conseguimos lidar e agora posso fechar este ciclo com muita gratidão e ao seu lado. Obrigada pela disponibilidade, paciência, cuidado e atenção, não poderia ter tido uma orientação melhor. Também agradeço pelo seu amor ao grupo PET Biologia UFC, sua tutoria é incrível (mesmo você não tendo piscina para as confraternizações) e inspiradora, espero um dia ter metade da sua organização, responsabilidade e elegância. Sentirei muito sua falta, assim como dos bolos e comidas que você leva para a salinha do PET.

Ao Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva, por todo apoio e orientação durante a monitoria, por todas as conversas e risadas que tivemos em sua sala e por seu esforço contínuo em promover uma formação de qualidade aos seus alunos. Agradeço de coração pelos livros doados e emprestados (já foram devolvidos), pois estes foram incentivos importantíssimos na minha graduação. Meus dias foram mais alegres com você, muito obrigada.

Ao grupo PET Biologia UFC, pelas diversas experiências que foram essenciais na minha formação durante estes quase 3 anos em que participei do programa. Este foi meu pilar na universidade, que me motivou a permanecer no curso, me fez desenvolver inúmeras habilidades e me transformou enquanto pessoa e bióloga.

Ao meu amigo e companheiro de graduação, Matheus Calixto Saldanha, que foi minha dupla para quase todos os trabalhos acadêmicos e com quem eu sempre pude contar para desabafar sobre qualquer assunto. Sua escuta é fantástica, assim como sua gentileza e compromisso com tudo que gosta.

Aos meus amigos de graduação com quem dividi momentos felizes, tristes e inesquecíveis: Arthur Góis (Tuzão), Francisco Arthur (Tuzinho), Vitoria Lima e Amably Renata. Sem vocês este percurso teria sido extremamente mais difícil.

Ao meu namorado João Nunes, que me completa e deixa minha vida mais leve, sua companhia foi uma válvula de escape em diversos momentos de desespero. Obrigada, amor.

Aos meus vizinhos, Leandra, Jorge e Alexandra, que ajudam a mim e a minha mãe em diversos projetos sociais e que foram essenciais para que diversas atividades dessa pesquisa acontecessem. Também sou grata ao Tião, Claudete, Salete, Lêda, Júlia, Carliane e Raquel, moradores do meu bairro e voluntários de grande. Também agradeço aos policiais Silvestre, Alex, Priscila, Bezerra, Ribeiro e Jucié, que me ajudam sempre que preciso, incentivam meu trabalho e me mostraram o quanto a polícia comunitária pode transformar a realidade dos moradores.

Aos meus amigos Tiago Domingos, Ana Karoliny, Letícia Borges e Matheus Calixto, que contribuíram revisando, sugerindo e acrescentando ao guia de educação ambiental que foi produto deste trabalho.

Ao Projeto 6 de Março e todos os voluntários que o compõe, este foi o cursinho popular que me ajudou a ingressar no ensino superior e me permitiu viver as primeiras experiências como professora de biologia. Sou eternamente grata e espero continuar contribuindo para que este projeto alcance ainda mais pessoas.

Por fim, aos demais projetos sociais que me transformaram (e transformam) ao longo desses 5 anos: Instituto Meraki, Espírito Solidário e Metamorfose. Entrei nesta vida de voluntariado pensando que iria ajudar outras pessoas, porém nem se eu quisesse, conseguiria colocar em palavras o tanto que EU fui ajudada por essas ações. Obrigada a todas as crianças, jovens, adultos, idosos e animais que conheci nestes espaços, desejo que seja apenas o começo e que eu continue sendo beneficiada por essa constante transformação.

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.” (PAULO FREIRE).

RESUMO

A formação de sujeitos ecológicos é um dos maiores desafios da Educação Ambiental (EA), uma vez que os sistemas atuais de ensino moldaram uma forma padrão para trabalhar as temáticas ambientais. Outro obstáculo é a dissociação do ser humano e natureza, em que o indivíduo não se vê como parte do meio ambiente. Nesse sentido, o trabalho com EA deve contribuir para uma transformação social, partindo do viés de EA crítica, pois esta foge dos métodos tradicionais e não se prende a atividades isoladas, compreendendo que a formação sustentável requer ações constantes e que visem uma sensibilização, capacitação e engajamento da população. Pensando nisso, este trabalho teve como objetivo incentivar a responsabilidade ambiental individual e coletiva dentro de uma comunidade, utilizando-se do método investigativo de pesquisa-ação e buscando responder “Como o trabalho com Educação Ambiental pode impactar em comportamentos dos moradores e na visibilidade das áreas naturais de uma comunidade?”. Para isso, os problemas socioambientais foram identificados a partir de reuniões com os representantes comunitários, assim como as possíveis soluções e a criação de um plano de ação. Este planejamento foi constituído por uma série de atividades voltadas para a sensibilização ambiental dos moradores da comunidade, alcançando principalmente o público infantil, sendo as seguintes atividades: rodas de conversa; confecção de vasos com garrafas PET; construção de uma horta vertical; coleta de lixo; jogo sobre coleta seletiva; produção de brinquedos com recicláveis; plantio de mudas nativas; e a elaboração de um guia educativo sobre todas as atividades realizadas. Para análise dos impactos socioambientais das ações educativas realizadas foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados para públicos com diferentes faixas etárias, as crianças de até 12 anos desenharam o que foi apreendido por elas ao final de cada ação, enquanto os jovens e adultos responderam a um questionário de avaliação. As atividades iniciaram uma mobilização para a temática, despertando a atenção de alguns moradores para as problemáticas ambientais do local, que atualmente evitam o descarte inadequado de lixo nas áreas naturais do bairro. Além disso, a pesquisa proporcionou a revitalização de espaços através do plantio e cultivo de espécies nativas, também incentivou o protagonismo dos pesquisados e transformou a pesquisadora enquanto sujeito ecológico e bióloga atuante no terceiro setor. Contudo, para seguir uma linha dentro da EA crítica, este trabalho deve ser continuado para alcançar mais moradores e espaços dentro da comunidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Associação comunitária; Horta vertical; Educação Infantil.

ABSTRACT

The formation of ecological subjects is one of the biggest challenges of Environmental Education (EE), since current educational systems have molded a standard way of working with environmental issues. Another obstacle is the dissociation of human beings and nature, in which individuals do not see themselves as part of the environment. In this sense, the work with EE should contribute to a social transformation, starting from a critical EE perspective, because it escapes from traditional methods and does not stick to isolated activities, understanding that sustainable education requires constant actions aimed at raising awareness, training, and engagement of the population. With this in mind, this work aimed to encourage individual and collective environmental responsibility within a community, using the investigative method of action research and seeking to answer "How can the work with Environmental Education impact the behavior of residents and the visibility of the natural areas of a community? For this, the socio-environmental problems were identified from meetings with community representatives, as well as possible solutions and the creation of an action plan. This planning consisted of a series of activities aimed at raising the environmental awareness of the community's residents, reaching mainly the children, with the following activities: conversation rounds; making vases with PET bottles; building a vertical vegetable garden; garbage collection; a game about selective waste collection; production of toys with recyclables; planting native seedlings; and the preparation of an educational guide about all the activities carried out. To analyze the socio-environmental impacts of the educational actions carried out, two data collection tools were used for audiences of different age groups: children up to 12 years old drew what was learned by them at the end of each action, while young people and adults answered an evaluation questionnaire. The activities started a mobilization for the theme, awakening the attention of some residents to the environmental problems of the area, who currently avoid the inadequate disposal of garbage in the natural areas of the neighborhood. In addition, the research provided the revitalization of spaces through the planting and cultivation of native species, it also encouraged the protagonism of those being researched and transformed the researcher as an ecological subject and biologist active in the third sector. However, to follow a line within critical EE, this work must be continued to reach more residents and spaces within the community.

Keywords: Environmental Education; Community Association; Vertical Garden; Childhood Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenhos da atividade de confecção de vasos com recicláveis	30
Figura 2 - Desenhos da atividade de plantio na horta vertical	30
Figura 3 - Desenhos da atividade de coleta de lixo	31
Figura 4 - Desenhos sobre o jogo corrida seletiva	31
Figura 5 - Desenhos da atividade de plantio na área verde da comunidade	32
Figura 6 - Espaço antes e após a implementação da horta vertical	33
Figura 7 - Área natural antes e após a limpeza e plantio de mudas	34
Figura 8 - Capa e contracapa do Guia de Educação Ambiental da Associação dos Moradores do Maracananzinho	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Idade dos participantes	35
Gráfico 2 – Relação dos participantes com a Associação de Moradores	36
Gráfico 3 – Nível de escolaridade dos participantes	36
Gráfico 4 – Percepção sobre atitudes pessoais de conservação do meio ambiente	37
Gráfico 5 – Percepção comunitária sobre as atitudes de conservação do meio ambiente.	37
Gráfico 6 – Grau de impacto dos problemas ambientais na vida dos participantes	39
Gráfico 7 – Avaliação das atividades ambientais realizadas	40
Gráfico 8 – Grau de autorreflexão após as atividades realizadas	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Problemas ambientais observados pelos participantes na comunidade	38
Quadro 2 - Comentários, críticas e/ou sugestões deixadas pelos participantes	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	Associação de Moradores
CFBio	Conselho Federal de Biologia
CNS	Conselho Nacional de Saúde
EA	Educação Ambiental
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
ONG	Organização não governamental
OSC	Organizações da Sociedade Civil
PET	Programa de Educação Tutorial
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo geral	16
2.2	Objetivos específicos	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1	Políticas ambientais e a Educação Ambiental no Brasil	17
3.1.1	<i>Obstáculos e possibilidades da Educação Ambiental</i>	18
3.1.2	<i>Educação Ambiental nas comunidades em vulnerabilidade social</i>	20
3.1.3	<i>Educação Ambiental com crianças</i>	21
3.2	Atuação do biólogo no terceiro setor	22
4	METODOLOGIA	23
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5.1	Desenho infantil	28
5.2	Revitalização de espaços	32
5.3	Questionário de avaliação	33
5.4	Guia de Educação Ambiental	42
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO	48
	APÊNDICE B – MANUAL DO JOGO CORRIDA SELETIVA	49

1 INTRODUÇÃO

Há uma discussão literária antiga acerca do principal fator que leva à degradação ambiental. Leonard (1992), por exemplo, defende que a pobreza e a destruição do meio ambiente caminham lado a lado, enquanto Duraiappah (1998) rejeita parcialmente essa hipótese, apontando que inicialmente o ambiente é degradado por falhas institucionais ou de mercado, assim como também por aqueles que concentram maior poder aquisitivo.

Em todos os casos, a relação pobreza-degradação ambiental é evidente e bem verificada em diversas comunidades brasileiras, uma vez que os habitantes de áreas em vulnerabilidade social estão sujeitos a ambientes de risco e oportunidades limitadas (SERRA e SERRA, 2013). Para contornar a situação, essas comunidades necessitam de amparo dos órgãos públicos para prover, entre outras demandas, uma educação socioambiental que leve o conceito de desenvolvimento sustentável de forma prática e acessível, incentivando a população a conservar os recursos naturais (ENNES, 2014).

Nesse sentido, o trabalho com Educação Ambiental (EA) se faz essencial para superar ou minimizar essas vulnerabilidades. De acordo com a Lei nº 9.795/99, a EA é um processo de desenvolvimento, individual e social, de conhecimentos e ações que visem a conservação do meio ambiente. Para isso, um princípio básico é a compreensão do meio ambiente de forma ampla, levando em consideração a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural (Artigo 4º) (BRASIL, 1999).

Ainda sobre a lei nº 9.795/99, o artigo 13º evidencia que a EA pode ser praticada em ambientes não-formais, como no caso das organizações não-governamentais (ONG), além de enfatizar que o Poder Público, em todas suas esferas, deve incentivar estas entidades na promoção das ações educativas. As Organizações da Sociedade Civil (OSC), se enquadram no Terceiro Setor, uma vez que são organizações privadas, com funções públicas, que beneficiam o coletivo e não retêm capital (FERNANDES, 1994).

Na Resolução CFBio nº 10, de 5 de julho de 2003, que determina as áreas de atuação do biólogo, consta o trabalho de EA em ambientes não-formais de ensino, no qual este profissional deve desenvolver práticas de sensibilização para consciência socioambiental (BRASIL, 2003). Portanto, o biólogo, enquanto educador ambiental, exerce um papel fundamental dentro das organizações do Terceiro Setor, e deve atentar-se às particularidades e necessidades do local de atuação.

Dessa forma, esta pesquisa teve como objetivo auxiliar os moradores de uma comunidade em vulnerabilidade social com possíveis resoluções para as problemáticas

socioambientais, que foram previamente levantadas através de reuniões com os moradores. Nesse levantamento, os principais problemas apontados foram a falta de consciência ambiental pela maior parte dos moradores, que descartam resíduos domésticos na mata próxima; falta de transparência por parte da prefeitura, que envia constantemente máquinas para construção civil sem aviso prévio; pouca mobilização e interesse dos moradores acerca da degradação ambiental; a baixa ocupação do espaço destinado para desenvolver projetos em prol da comunidade, a Associação de Moradores local. Para auxiliar essa comunidade, fez-se necessária a promoção de ações socioambientais em parceria com os representantes da Associação de Moradores, caracterizando, assim, a atuação do biólogo em Educação Ambiental dentro do terceiro setor.

A pergunta norteadora desta pesquisa busca identificar como a EA pode impactar o comportamento dos moradores em uma comunidade. Acredita-se que a implementação de atividades voltadas para o desenvolvimento sustentável trará impactos positivos para a comunidade pesquisada, remetendo o sentimento de pertencimento para os moradores. Além disso, espera-se que o trabalho realizado tenha continuidade, e que, ao longo do tempo, mais moradores sejam sensibilizados e se mobilizem para as questões socioambientais. Portanto, o objetivo almejado é que, a partir desta pesquisa, seja possível construir coletivamente uma comunidade mais consciente e preocupada com as problemáticas socioambientais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Construir uma consciência ecológica coletiva, tornando os moradores de uma comunidade em sujeitos preocupados com as problemáticas socioambientais.

2.2 Objetivos específicos

- Construir, junto aos moradores locais, ações de Educação Ambiental (EA) dentro de uma comunidade, junto aos representantes da Associação de Moradores local, promovendo a atuação do biólogo como educador ambiental no terceiro setor;
- Avaliar os impactos socioambientais que as ações construídas nesta pesquisa podem trazer para a realidade de uma comunidade em vulnerabilidade social.
- Utilizar espaços urbanizados e naturais da comunidade como potenciais locais de ação de educação ambiental

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial está dividido em três tópicos principais. O primeiro trata de EA e das políticas ambientais relacionadas, com um subtópico referente a EA nas comunidades em vulnerabilidade social. O segundo diz respeito ao Terceiro setor, enquanto o último tópico discorre sobre a atuação do biólogo nos espaços não-formais.

3.1 Políticas ambientais e a Educação Ambiental no Brasil

O termo educação ambiental tornou-se evidente na década de 60, e teve seu significado modificado ao longo dos anos, em consequência das mudanças etimológicas do conceito de meio ambiente (LELIS; MARQUES, 2021). Dias (1993) relata que até então, a EA era vista apenas como o estudo de ecologia e biologia para a sociedade, no entanto, em 1977, foram definidos os objetivos, as características e as estratégias do plano nacional e internacional de EA. Isto ocorreu a partir da Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi, organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

No Brasil, a EA foi regulamentada pela lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, assim como determina a EA como um componente essencial e permanente da educação nacional, que deve estar presente em todos os níveis e modalidades educativos (BRASIL, 1999). Sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, esta estabelece as atividades que podem ser desenvolvidas em ambientes formais e não-formais, assim como as entidades responsáveis por executá-las. O artigo 7º destaca as entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), que são representadas por órgãos públicos, instituições de ensino e ONG, assim como destaca o papel da população, indústria e comércio (BRASIL, 1999).

Diferentemente da EA formal, que é desenvolvida no âmbito escolar, a EA não-formal pode ser realizada nos mais diversos locais, desde que atendam ao mesmo propósito.

“Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.” (BRASIL, 1999, p. 1).

Existem quatro linhas de atuação, inter-relacionadas, que podem ser trabalhadas seguindo as determinações da Política Nacional de Educação Ambiental, são elas: I -

capacitação de recursos humanos; II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações; III - produção e divulgação de material educativo; IV - acompanhamento e avaliação (BRASIL, 1999).

Outra divisão importante na história da EA brasileira foi descrita por Layrargues e Lima (2014), que destacam três macrotendências político-pedagógicas apresentadas ao longo dos anos, sendo estas: conservadora, pragmática e crítica. A educação ambiental conservadora foi a primeira vertente, e determinava a prática apenas como conscientização ecológica, sem questionar a relação homem-natureza. A macrotendência pragmática também era limitada, uma vez que surgiu em um período pós-guerra, limitando às práticas educativas para o consumo sustentável, a redução de resíduos gerados e a economia de água e energia pela população. Por fim, a EA crítica (popular ou transformadora), que leva em consideração todas as relações sociopolíticas, as desigualdades sociais e os problemas ambientais de uma localidade, e a partir deste levantamento, é que estratégias de soluções podem ser traçadas, visando auxiliar no processo transformador do indivíduo (LAYRARGUES & LIMA, 2014).

Para realizar ações dentro da EA crítica não pode haver limitação ao ensino de conhecimentos fixos, pois para promover mudanças comportamentais duradouras se faz necessário contextualizar as temáticas para diferentes situações em constante evolução, buscando também inovar nas ações clássicas (LOUREIRO, 2003). Logo, esta pesquisa busca seguir o viés crítico de Educação Ambiental, pois não se propõe a realizar ações desconexas e pontuais, mas sim, trabalhar constantemente as problemáticas socioambientais da comunidade pesquisada, assim como percepção destas pelos moradores, e sempre associando as atividades propostas com a realidade local.

3.1.1 Obstáculos e possibilidades da Educação Ambiental

Ao longo do tempo, os educadores ambientais tornaram-se mais conscientes acerca da complexidade que esta área abrange, porém existem demandas sociais e institucionais, principalmente no âmbito escolar, que compelem os educadores a seguirem práticas pedagógicas de baixa eficácia e caráter conservador (GUIMARÃES, 2007). EA não trata somente do estudo de temáticas relacionadas ao meio ambiente, esta discussão é bem abrangente, pois inclui, como um todo, a vida em si, em um local que a natureza e cultura interligam-se, permitindo que os seres humanos identifiquem suas relações com o mundo (SAUVÉ, 2005).

A Educação Ambiental deve ser um processo coletivo e contínuo, que busca comunicar a sociedade a respeito das problemáticas relacionadas ao meio ambiente, e a partir disso, promover a troca de saberes, a sensibilização e a mudança de comportamento, por meio da reflexão-ação de todos os envolvidos (MATOS; SAMPAIO, 2012). Logo, e ainda partindo do viés de EA crítica, este processo educacional possui a capacidade de transformar realidades e de ir contra o sistema tradicional, que decreta “caminhos únicos” para alcançar o tão almejado (e quase utópico) mundo sustentável.

Para Guimarães (2004, p. 29), desenvolver atividades de EA crítica é uma tarefa difícil, e quando, estas são realizadas individualmente tornam-se cansativas e ineficazes:

“Costumo utilizar em minhas aulas a metáfora do rio, em que o rio representa a sociedade; a sua correnteza, o paradigma dominante; o curso do rio, o processo histórico. Em que para mudarmos o rio (sociedade), precisamos interferir na correnteza (paradigmas) do seu curso (processo histórico). Como fazer se não quero ser carregado pela correnteza? Começar a nadar contra a correnteza ou nadar até a margem para ficar ali me segurando? [...]” (GUIMARÃES, 2004, p. 29).

Como resposta aos questionamentos anteriores, Guimarães (2004) sugere uma terceira alternativa, na qual uma mobilização coletiva formaria uma contra-correnteza, alterando toda a dinâmica e o curso do rio. Portanto, a EA é um método educacional que requer, obrigatoriamente, um movimento social, para que a prática promova intervenções funcionais.

Todavia, as ações coletivas não são transformadoras por si só, pois por maior que seja a mobilização realizada, os envolvidos precisam estar em constante sensibilização. Em outras palavras, é necessário que a educação ambiental não seja apenas uma imposição pontual de como se viver, mas sim um exercício comum e rotineiro (BARCHI, 2020).

Neste sentido, a macrotendência político-pedagógica crítica é de extrema importância, pois consegue ultrapassar as barreiras sociais e não trata o meio ambiente apenas como fauna, flora e outros recursos naturais. Dessa forma, e através do diálogo, é possível alcançar a sociedade, apresentando o homem como principal causador da contínua degradação ambiental (SILVEIRA *et al.*, 2021).

No entanto, compreender os responsáveis pelos danos ambientais de forma individual é um equívoco, assim como distribuir essa responsabilidade de forma igualitária. Como exemplo disso, 10% das pessoas mais ricas do mundo emitem mais gases poluentes do que 50% das pessoas mais pobres (ALVAREDO, 2018). Grandes empresas e órgãos públicos tratam a causa ambiental e os problemas sociais como simples falhas administrativas, que

podem ser compensadas ou mitigadas, gerando assim, efeitos não-sustentáveis em prol do desenvolvimento econômico (ZHOURI; LASCHEFSKI; PEREIRA, 2005).

Outro ponto que não é considerado na aplicação das políticas ambientais é a indissociabilidade existente entre os problemas ambientais e sociais. Os impactos biofísicos não são estáticos e nem consequências pontuais de ações sobre o ambiente, estes, além de produtos, são constantes produtores de novos impactos sociais e/ou ambientais (GUERRA; CUNHA, 2006).

O processo de globalização tornou-se um estilo de vida, que busca o incessável desenvolvimento econômico mundial, contudo, isto deveria ser articulado junto a busca pela sustentabilidade ambiental (BRAGA; TELLES, 2008). Esses autores (2008, p. 52) questionam essa realidade: “Como vencer o subdesenvolvimento e conquistar a prosperidade sem depredar o meio ambiente?”. Os próprios autores apresentam como resposta a educação para construir uma consciência ecológica cidadã, que, em outras palavras, é a aplicação da EA transformadora.

3.1.2 Educação Ambiental nas comunidades em vulnerabilidade social

No contexto de urbanização as problemáticas socioambientais não afligem os espaços de forma igualitária, pois as áreas mais afetadas estão ocupadas pelas classes sociais menos favorecidas (GUERRA; CUNHA, 2006). Pensando nisso, Matos e Sampaio (2012) apresentam uma outra possibilidade dentro da EA, que consiste na capacidade de atingir todos os níveis sociais, desde os indivíduos com maior poder aquisitivo até as comunidades mais pobres.

O índice de vulnerabilidade social (IVS) é calculado a partir de diferentes indicadores dentro de três parâmetros principais: infraestrutura urbana; capital humano; renda e trabalho. Durante os anos de 2010 e 2019, os municípios do Ceará tiveram uma queda em seus IVS, passando da classificação média para a baixa. Esta é a situação de Maracanaú, local onde foi realizada esta pesquisa, e que atualmente ocupa o ranking de 3º cidade mais perigosa do Brasil (IPEA, 2019). Apesar de ser fácil relacionar criminalidade ao IVS, uma análise comparativa realizada pelo Governo do Estado do Ceará revelou que os municípios com maiores índices de vulnerabilidade apresentam alta taxa de crimes violentos, assim como baixa escolaridade e alto desemprego (LIMA, 2017).

Nesse sentido, é evidente que estes grupos se encontram desamparados, em diversos setores, pelos órgãos públicos responsáveis, que minimizam as problemáticas a passos lentos e distantes do cenário ideal. No entanto, um estudo realizado por Boehs, Heidemann e Grisotti

(2003) destacou que a solução mais adequada para melhorar a qualidade de vida de uma comunidade vulnerável deve partir tanto dos órgãos públicos quanto da participação dos residentes locais.

De maneira geral, realizar ações de sensibilização ambiental dentro de comunidades torna-se difícil, uma vez que o baixo interesse da população é um obstáculo para a mobilização coletiva. Este desinteresse pode ser justificado pelo fato dos indivíduos em situação vulnerável possuírem demandas que ameaçam diretamente sua sobrevivência, como alimentação, moradia e segurança de qualidade. Pessoas pobres não se preocupam com o fim do mundo, se preocupam com o fim do mês. Nesses casos, em que o desenvolvimento sustentável não é prioridade, o educador ambiental deve ter ciência disto antes de planejar sua abordagem para alcançar estas pessoas (GUIMARÃES, 2007).

A partir disto é possível constatar novamente a importância da EA crítica na formação do educador ambiental, que não deve contar com movimentos isolados para solucionar os problemas socioambientais (NASCIMENTO, 2021). Guimarães (2007) descreve, em forma de anexo, onze eixos formativos para educadores ambientais, dentre estes, e pensando na EA em comunidades de baixa renda, destacam-se o oitavo, nono e décimo eixo, que instruem, respectivamente, os educadores a: não restringir-se às práticas escolares e pontuais, mas também promover a relação com a população; buscar por uma autoformação eclética, capacitando-se como articulador de diferentes saberes; praticar o exercício emocional como ferramenta de sensibilização, visando construir o sentimento de integração à natureza.

3.1.3 Educação Ambiental com crianças

A ideia de utilizar a EA como ferramenta na construção de sujeitos ecológicos é bastante discutida por Carvalho (2011, p. 65):

“Esse modo ideal de ser e viver orientado pelos princípios do ideário ecológico é o que chamamos de ‘sujeito ecológico’. O sujeito ecológico é um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica. [...]” (CARVALHO, 2011, p. 65).

Seguindo esta linha de pensamento, podemos questionar a existência de um período ideal que facilite o processo de formação de um sujeito ecológico. Para Capra *in* Stone e Barlow (2006), este período seria a infância, em que é mais fácil estimular a consciência ambiental e a criação de vínculos emocionais em relação à natureza. Logo, é fundamental determinar

maneiras de cultivar nas crianças atitudes mentais e sentimentais para que estas possam criar comunidades sustentáveis (STONE; BARLOW, 2006).

Para organizar e conectar mentalmente assuntos distintos, os indivíduos possuem mecanismos que utilizam padrões observados no cotidiano. Com as crianças isso não é diferente, visto que estas detêm capacidade natural de reconhecer e expressar esses padrões, principalmente quando são estimuladas artisticamente (CAPRA *et al.*, 2006).

Diversos estudos, como o de Verderio (2021) e o de Rodrigues e Saheb (2018), confirmam como a EA transforma crianças em agentes dispersores de conhecimentos sustentáveis, visto que estas mostram-se mais curiosas e suscetíveis às temáticas ambientais, reproduzindo o aprendizado dentro de casa e em outros locais. Estes autores também destacam a importância de metodologias lúdicas para alcançar este público de forma eficiente.

Um trabalho de Viégas e Guimarães (2004) indaga algo interessante: será que realmente estamos educando ambientalmente as crianças? A resposta encontrada foi negativa. Isto ocorre, pois a EA crítica não alcança as crianças, uma vez que as atividades educativas visam ensinar comportamentos do que não se fazer, “não matar a natureza”, “não jogar lixo no chão”, “não maltratar os animais”, que realmente são atitudes que não devem ser praticadas, mas a questão de maior relevância aqui, é que estas crianças não constroem uma consciência ambiental que as levem a questionar as diversas variáveis por trás dessas frases negativas. Nesse sentido, as crianças reproduzem ações sem estabelecer uma consciência, e no processo de conscientização de qualquer pessoa é necessário consciência e ação.

Embora exista facilidade na sensibilização do público infantil, avaliar esse processo é um desafio, tratando-se dos métodos convencionais como os formulários ou questionários avaliativos. Nestes casos, as ferramentas que devem ser utilizadas são as que investigam as formas de expressão infantil, buscando identificar os principais tópicos apreendidos pelas crianças. A análise empírica de desenho infantil, que inclusive foi utilizada nesta pesquisa, possibilita diagnosticar a percepção ambiental no contexto da EA de forma eficaz (MOURA; SCHWANKE, 2021). A inclusão deste tópico é devido ao fato de o principal público alcançado nesta pesquisa ser o infantil.

3.2 Atuação do biólogo no Terceiro setor

O termo terceiro setor vem do inglês “*third sector*” que se refere às organizações sem fins lucrativos, incluindo o setor voluntário. No Brasil, essa expressão relaciona-se às Organizações da Sociedade Civil (OSC), que preza por benefícios coletivos e não dividem

lucros entre seus sócios (ALBUQUERQUE, 2006). Contudo, uma entidade necessita cumprir outros requisitos para ser classificada como parte do terceiro setor, possuindo as seguintes características: organização interna formal com divisão clara entre membros e não membros; alto grau de participação social e voluntária; ser privada e desligada do governo; ter capacidade de administrar suas próprias atividades; não distribuir lucros entre sócios, (como acontece em empresas) (ONU, 2003). Apesar das instituições do terceiro setor não terem fins lucrativos, estas devem ofertar serviços ou produtos capazes de gerar receita para a contínua evolução dos trabalhos realizados, caso contrário, continuarão vulneráveis por dependerem da “doação” de terceiros para funcionar.

É válido destacar a relação existente entre público e privado, no qual o mercado surge da iniciativa privada e é utilizado para fins privados, o Estado possui agentes públicos que são destinados para fins públicos e, por fim, o terceiro setor destina agentes privados para fins públicos. A última possibilidade, que utiliza agentes públicos para fins privados, é o que conhecemos por corrupção (FERNANDES, 1994).

Dentro desse contexto, diversas OSC se enquadram nos critérios estabelecidos, como por exemplo, as associações e grupos comunitários, que de acordo com a Lei Federal nº 13.019/14, buscam atender as demandas sociais em diversos âmbitos. As organizações religiosas e de parcerias com o poder público também estão incluídas, desde que tenham cunho social (BRASIL, 2014). De maneira geral, estas entidades surgem ao longo dos anos para suprir necessidades, que conseguem ser atendidas de maneira mais prática, uma vez que estas organizações possuem maior flexibilidade e capacidade de mobilizar grupos sociais (TRISTÃO, 2011).

Partindo disso, assim como as entidades do terceiro setor, a EA está na relação com o próximo, no pensamento coletivo e no impacto dos processos políticos, econômicos e particulares (DUARTE *et al.*, 2015). Pode-se afirmar então, que o educador ambiental trabalha com os mesmos princípios das OSC, no entanto, com o viés de auxiliar na compreensão do mundo em que vivemos e atuação para o mundo que queremos.

Inserido neste contexto, o biólogo pode realizar diversas atividades, visto que esta profissão foi regulamentada pela Lei nº 6.684/1979 e pela Resolução nº 227/2010, que determinam, respectivamente, o exercício de suas atividades profissionais (BRASIL, 1979) e as áreas de atuação do biólogo (BRASIL, 2010). Nestes documentos, o leque de possibilidades é amplo, e no que diz respeito à EA, o artigo 2º da Resolução nº 10/2003, do Conselho Federal de Biologia (CFBio) dispõe sobre a possibilidade do biólogo em realizar práticas nas áreas de conhecimento: Educação Ambiental, Educação formal, Educação informal, Educação não

formal (BRASIL, 2003). De acordo com o artigo 3º desta resolução e levando em consideração as atividades ligadas a EA, ficam estabelecidas as seguintes atividades profissionais que poderão ser exercidas no todo ou em parte, pelo Biólogo, de acordo com seu perfil profissional:

“Assistência, assessoria, consultoria, aconselhamento, recomendação; Ensino, extensão, desenvolvimento, divulgação técnica, demonstração, treinamento, condução de equipe; Estudo de viabilidade técnica, econômica, ambiental, socioambiental; Formulação, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, pesquisa, análise, ensaio, serviço técnico; Gestão, supervisão, coordenação, curadoria, orientação, responsabilidade técnica; Manejo, conservação, erradicação, guarda, catalogação; Produção técnica, produção especializada, multiplicação, padronização, mensuração, controle de qualidade, controle qualitativo, controle quantitativo. (BRASIL, 2003, P. 14).

Apesar da distinção, a EA permite que o ensino formal, informal e não formal funcione em conjunto e transitem entre si, potencializando os resultados alcançados e expandindo, sem excluir a escola, as relações entre os envolvidos (CARVALHO, 2011).

4 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado com observância à resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata dos aspectos éticos e legais em pesquisas sociais. Segundo esta resolução, o pesquisador deve considerar, em seu processo metodológico, o respeito pela dignidade humana e a devida proteção aos participantes (BRASIL, 2016).

Essa pesquisa se caracteriza como uma pesquisa de campo exploratória aplicada, de caráter qualitativo do tipo pesquisa-ação. Para Gil (2008), a pesquisa exploratória tem como objetivo o desenvolvimento de ideias e hipóteses, especialmente, quando o tema escolhido foi pouco explorado.

Além disso, essa pesquisa se enquadra segundo a definição de pesquisa-ação de Thiollent (1985, p. 14):

“é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos do modo cooperativo ou participativo.” (THIOLLENT, 1985, p. 14).

Thiollent segue explicando que este tipo de pesquisa necessita além de ação e agentes, de conhecimento a ser produzido em função dos problemas encontrados na ação ou entre os atores da situação (THIOLLENT, 1985). A principal vantagem deste tipo de pesquisa é permitir a relação pesquisador-participante, que promove o protagonismo de ambas as partes na resolução de problemas (GIL, 2008).

Esta pesquisa-ação foi realizada dentro de uma comunidade em Maracanaú/Ceará, com a participação de voluntários, moradores e membros representantes da Associação de Moradores (AM) do local. Durante fevereiro e março de 2022, foram realizadas reuniões com alguns destes participantes, buscando levantar as problemáticas ambientais do bairro, assim como traçar possíveis soluções e meios para minimizar os danos atuais. As discussões ocorreram nas dependências da associação e nos arredores do bairro.

Com base nas problemáticas levantadas, o planejamento de ações para tentar reverter ou minimizar a situação foi a implementação de trabalhos para sensibilização ambiental da comunidade. É importante ressaltar que todas as ações foram pensadas em conjunto a moradores da comunidade e para executá-las, a pesquisadora estabeleceu parceria com dois projetos sociais promovidos pela AM, que realiza, semanalmente, atividades educacionais e recreativas para crianças de 3 a 12 anos, e aulas de capoeira para crianças, jovens e adultos, a partir dos 5 anos de idade. Portanto, o público de maior alcance da AM é o público infantil, e

por conta disto, as crianças foram o principal público alcançado nesta pesquisa. Os voluntários destes projetos, e também moradores da comunidade, planejaram e executaram juntos à pesquisadora, todos os processos necessários para o andamento de cada atividade.

Todas as atividades foram realizadas entre abril e junho de 2022, sendo estas: rodas de conversa; confecção de vasos com garrafas de Polietileno Tereftalato (garrafas PET); construção de uma horta vertical; coleta de lixo; jogo sobre coleta seletiva; produção de brinquedos com recicláveis; plantio de mudas nativas; e a elaboração de um guia de EA. Para isso, cinco encontros foram programados e divulgados para os integrantes dos projetos sociais da comunidade.

O primeiro encontro ocorreu dentro das dependências da AM e as atividades desenvolvidas foram uma roda de conversa com o tema “Fauna, flora e sociedade” e uma oficina com confecção de vasos e elementos da natureza a partir de garrafas PET. A roda iniciou com uma apresentação lúdica das partes básicas de uma planta, e as perguntas, que guiaram as discussões da conversa, questionaram a importância dos elementos naturais para o meio ambiente e a sociedade. Para a realização da oficina, os voluntários auxiliaram nas etapas de confecção, enquanto os participantes foram orientados a produzir flores ou borboletas com a parte superior da garrafa e vasos para plantio com a porção inferior. Ao final, cada um pôde decorar os materiais confeccionados com tinta. Este encontro teve a participação de 25 crianças e a colaboração de 3 mães de crianças do projeto, 1 adolescente e 3 voluntárias, sendo todos estes residentes do bairro.

No segundo encontro, houve práticas de jardinagem na horta vertical construída dentro da AM. Para a construção da horta, foram utilizadas madeiras que estavam destinadas para descarte pela AM, e a partir disso, a estrutura de suporte para o plantio foi fabricada, e posteriormente, pintada e fixada em paredes do local. Além disso, diversas garrafas PET foram cortadas no formato de cesta e sustentadas no suporte de madeira através de ganchos feitos com arame. Durante o encontro, as crianças plantaram sementes de hortaliças (doadas pela parceria com a Polícia Militar local) nas garrafas e ficaram responsáveis pelo cuidado contínuo daquelas plantas. Este momento teve a participação de 19 crianças e a colaboração de 2 mães, 1 pai, 1 adolescente e 2 voluntários, sendo todos estes residentes do bairro, já a construção do suporte para a horta foi realizada por 2 moradores, 1 voluntário externo e 5 crianças da comunidade.

O encontro seguinte foi realizado próximo à uma área verde do bairro, e consistiu em uma caminhada com coleta de lixo. Por orientação prévia e para proteção pessoal, as crianças levaram bonés, chapéus e protetor solar, e antes da ação receberam luvas e sacos plásticos. A coleta durou cerca de 30 minutos, e o lixo foi retirado nos arredores de um percurso

de, aproximadamente, 560 metros de distância, tendo a AM como ponto inicial e final da caminhada. Participaram no total 18 crianças, 1 adolescente, 2 voluntárias e 1 mãe.

Diferentemente dos demais, o quarto encontro teve a mediação por integrantes do Programa de Educação Tutorial do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará (PET Biologia UFC). O momento contemplou um jogo nomeado de corrida seletiva e uma oficina de brinquedos com materiais recicláveis, porém antes de iniciar as atividades, os petianos, como são chamados os integrantes do grupo PET Biologia, apresentaram para as crianças os conceitos de reciclagem, reutilização e redução, assim como os quatro tipos de resíduos inorgânicos, explicando como diferenciá-los e separá-los na coleta seletiva. O manual com as regras do jogo pode ser conferido no APÊNDICE B. Para a oficina, as crianças aplicaram o conceito de reutilização, transformando recicláveis do jogo e outros materiais em brinquedos, como carrinhos, binóculos e animais. Os petianos se dividiram para auxiliar as crianças durante o processo de criação. Este encontro teve a participação de 30 crianças, 2 mães, 6 membros do PET Biologia UFC e 1 moradora voluntária.

Enfim, o último encontro realizado na pesquisa-ação foi de um reflorestamento em uma extensão da comunidade, que se encontrava poluída com lixo doméstico e entulhos. Para a limpeza da área, de aproximadamente 150m², 22 estudantes do Pelotão Ambiental do Colégio Militar Tenente Mário Lima (escola do município de Maracanaú e pouco distante da comunidade) voluntariaram-se durante uma manhã, realizando, ao final da ação, o plantio de cinco mudas de *Anacardium occidentale* (cajueiro-anão). Após a limpeza da extensão de interesse, as crianças participantes dos encontros anteriores, assim como os demais moradores da comunidade, foram convidados para plantar outras cinco mudas de cajueiro-anão, como também, colocar estruturas de proteção em todas elas. As cercas foram construídas por um morador voluntário, utilizando madeiras descartadas por outros moradores, e a pintura foi realizada pelas crianças do projeto, que escreveram seus nomes como forma de identificação do grupo que plantou cada muda. No plantio, participaram 19 crianças presentes, 1 mãe, 1 pai e 2 voluntárias, sendo todos estes residentes da comunidade.

Além dos encontros, a autora produziu um guia de educação ambiental para a área pesquisada, informando em tópicos textuais as problemáticas trabalhadas na comunidade e a importância da continuidade destas ações. Esse guia descreve as atividades realizadas em forma de proposta para atuais e futuros projetos da AM, assim como para todo educador ambiental que acessá-lo. As instruções, os desenhos das crianças e as fotos dos participantes estão contidas no material educativo, que pode ser encontrado em anexo a esta pesquisa no Repositório Institucional (RI) da UFC. O material também foi divulgado para a comunidade pelas redes

sociais da Associação de Moradores, e também teve uma cópia impressa adicionada ao acervo da biblioteca comunitária do local. O guia teve a colaboração de estudantes da UFC, e passou pela revisão final da Profa. Dra. Erika Freitas Mota, professora do Departamento de Biologia da UFC e orientadora desta pesquisa.

Para tentar avaliar os impactos e reflexões gerados pelas atividades realizadas, os métodos adotados nesta pesquisa foram a coleta de dados através de um questionário semiestruturado para os jovens e adultos participantes, assim como a solicitação de desenhos para as crianças. O questionário contém seis perguntas, nas quais quatro devem ser respondidas seguindo uma escala de *Likert* e as demais são subjetivas, sendo uma obrigatória e a última não obrigatória e aberta para sugestões, críticas e/ou elogios (APÊNDICE A). Os desenhos foram solicitados ao final de cada um dos encontros com a instrução de desenhar o que foi conversado e trabalhado naquele dia.

Por fim, na análise dos resultados foram levados em consideração a porcentagem das respostas e o conteúdo textual deixado pelos participantes nas perguntas subjetivas do formulário. Todos os resultados obtidos foram processados, formando a base que subsidiou as reflexões levantadas neste trabalho.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É válido ressaltar que as demandas inicialmente apontadas pelos moradores durante reuniões, foram utilizadas para elaborar o planejamento de todas as atividades realizadas. Por se tratar de um trabalho no qual os pesquisados atuaram em conjunto a pesquisadora, os objetivos alcançados foram além do esperado, visto que os residentes e voluntários da pesquisa sugeriram mudanças e ampliação nas atividades durante toda sua realização. Todas estas características reforçam a classificação deste trabalho como pesquisa-ação

Os impactos socioambientais desta pesquisa foram analisados a partir dos desenhos realizados pelas crianças de até 12 anos de idade e das 29 respostas ao questionário de avaliação por participantes de 13 anos acima (APÊNDICE A). A partir disso, o Guia de Educação Ambiental para a Associação de Moradores foi elaborado para divulgar as atividades desenvolvidas pelos moradores e voluntários.

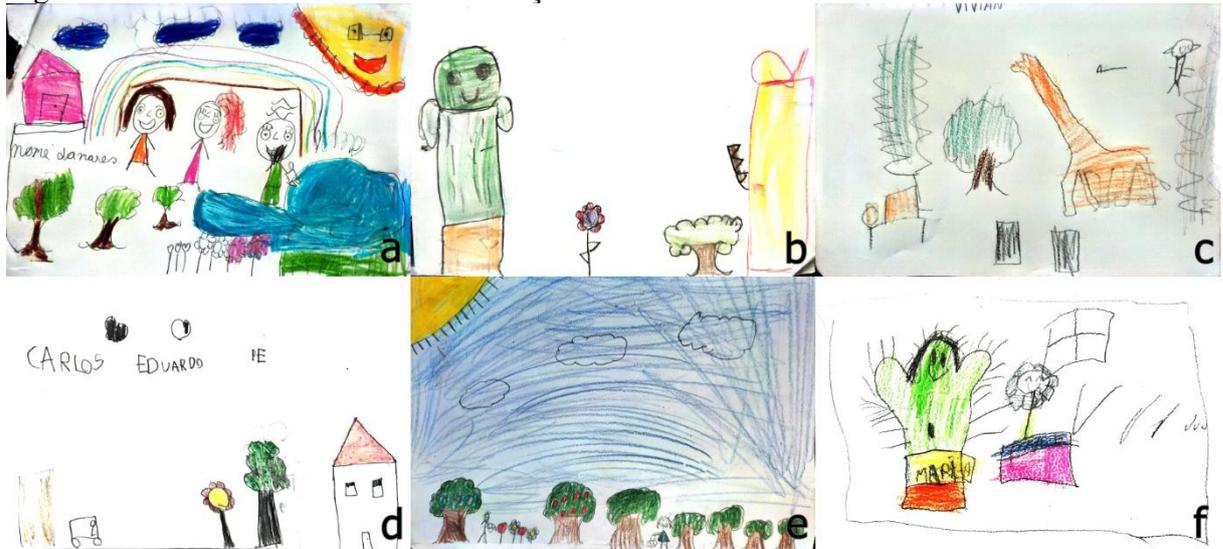
5.1 Desenho infantil

Os pontos mais destacados nos desenhos dos participantes foram elementos discutidos durante os encontros e que estavam presentes na área verde e nos arredores da comunidade, como árvores, frutos, aves, casas, os voluntários e outras crianças do projeto.

Na oficina em que houve confecção de vasos para plantio, os registros mais recorrentes foram vasos e plantas em diferentes estágios de vida (Figura 1). As crianças com 6 a 12 anos de idade atentaram-se ao que foi falado sobre os cactos na conversa sobre natureza que ocorreu antes da oficina (Figura 1b e 1f). Já as crianças mais novas (entre 3 e 5 anos) desenharam animais que não ocorrem em nosso país, mas que relacionaram à natureza (Figura 1c).

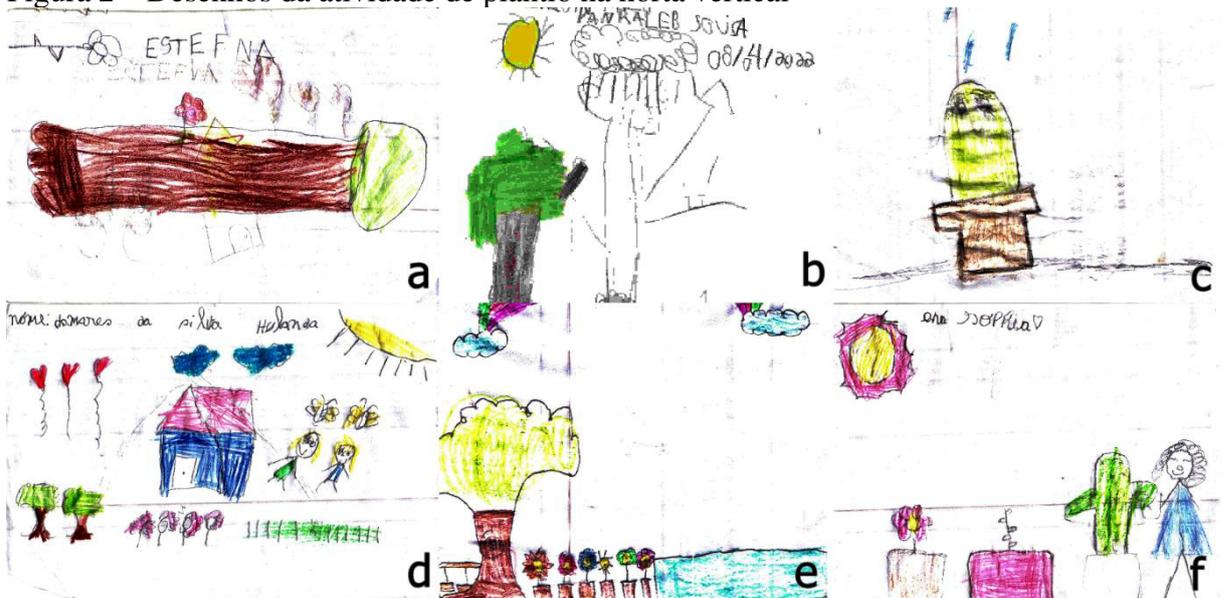
No encontro de plantio na horta vertical, as crianças desenharam plantas, algumas dentro de garrafas, assim como foram plantadas na Associação (Figura 2a), e outras em vasos ou terra. Algumas crianças lembraram do que aprenderam sobre os cactos no encontro anterior e os desenharam novamente (Figura 2c e 2f).

Figura 1 – Desenhos da atividade confecção de vasos com recicláveis



Fonte: autora (2022).

Figura 2 – Desenhos da atividade de plantio na horta vertical



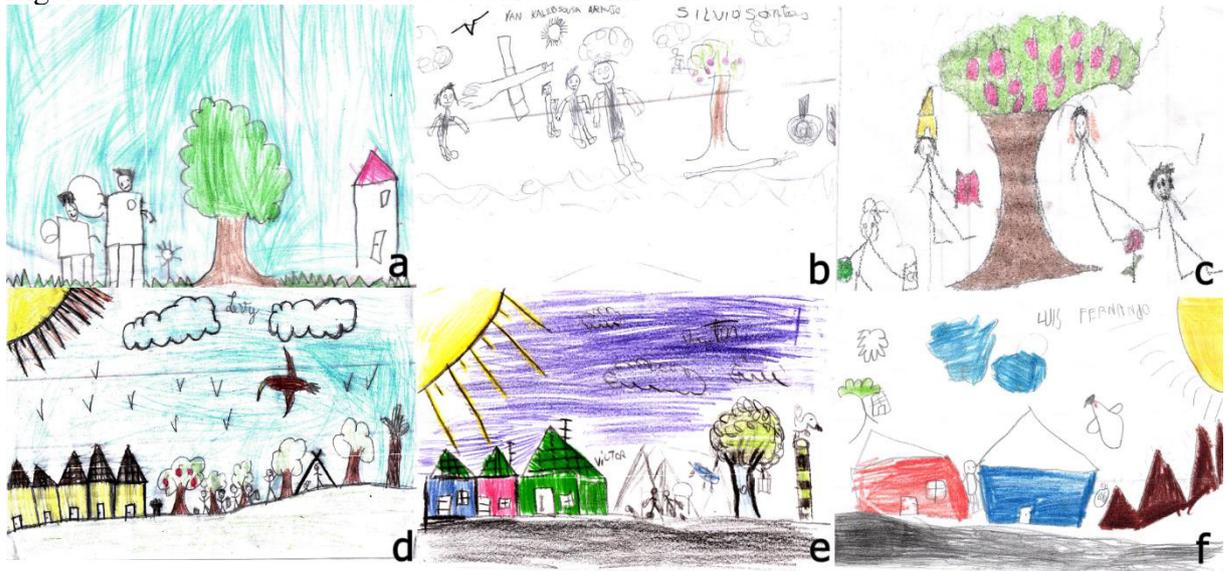
Fonte: autora (2022).

A Figura 3 mostra alguns desenhos realizados após a coleta de lixo, que registraram, em sua maioria, casas, aves, plantas e crianças com sacos de lixo. Neste encontro em específico, as crianças observaram um gavião sobrevoando bem próximo da área de coleta (Figura 3b, 3d, 3e e 3f), assim como algumas árvores decoradas por moradores com garrafas PET, que também possuíam bebedouros para pássaros (Figura 3c e 3e).

O jogo sobre coleta seletiva teve como resultado diversos desenhos com crianças e cestos de coleta seletiva (Figura 4). Nesta atividade, a maioria das crianças conseguiu expressar

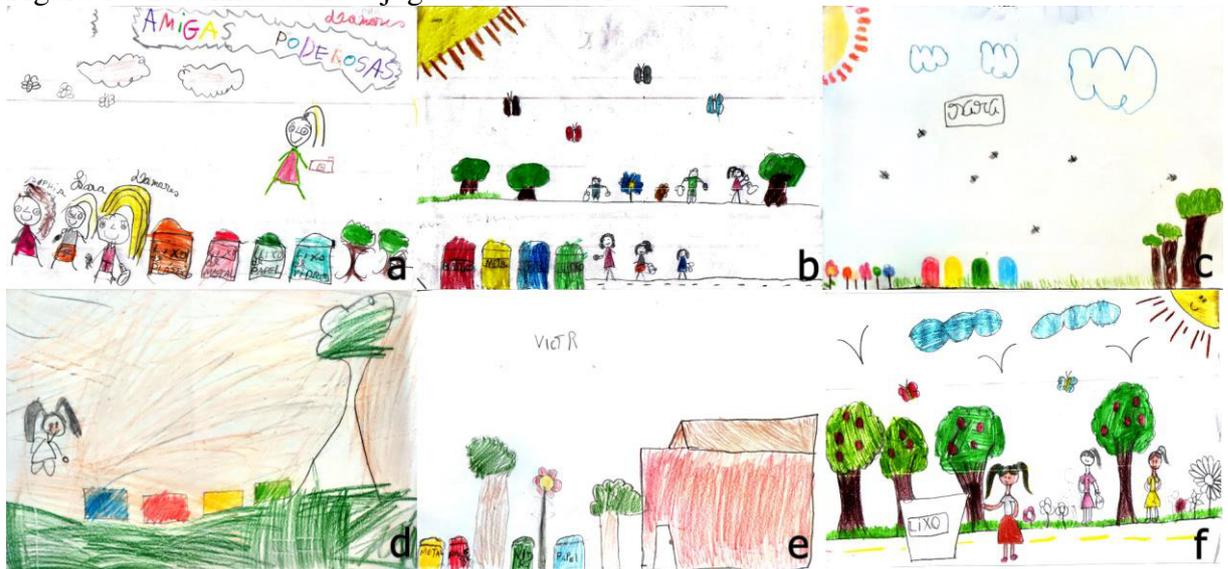
em seus desenhos a temática abordada na corrida, com exceção das menores de 3 anos, que produziram alguns rabiscos e, quando foram questionadas, atribuíram significados desconexos aos mesmos. O desenho da Figura 4d foi realizado por uma criança de 4 anos com auxílio das facilitadoras da AM para relacionar as cores da coleta seletiva.

Figura 3 – Desenhos da atividade de coleta de lixo



Fonte: autora (2022).

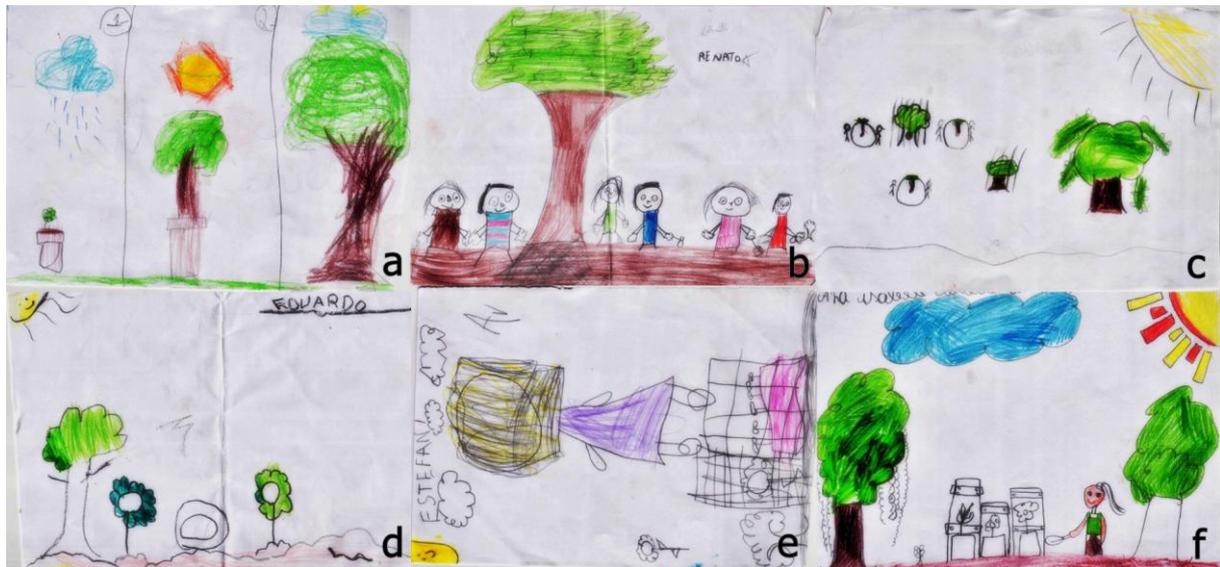
Figura 4 – Desenhos sobre o jogo corrida seletiva



Fonte: autora (2022).

Por fim, os desenhos sobre o plantio realizado na área verde da comunidade tiveram alguns elementos em comum: pneus e cercas, que foram colocados para proteger as plantações (Figura 5c, 5d, 5e e 5f); ferramentas utilizadas para realizar o plantio das mudas pelas crianças (Figura 5b e 5f); e os estágios de crescimento de uma planta (Figura 5a e 5c).

Figura 5 – Desenhos da atividade de plantio na área verde da comunidade



Fonte: autora (2022).

É importante destacar que algumas atividades tiveram mais observações desenhadas, como o caso das representadas nas Figuras 3, 4 e 5. Este diferencial deve-se ao fato destas ações terem ocorrido fora das dependências da AM, o que proporcionou o contato direto das crianças com as áreas naturais da comunidade. Ferreira e Pasa (2015, p.58) destacam como essa mudança de ambiente auxilia no processo de compreensão dos participantes:

“as atividades experimentais, principalmente, as atividades de campo, possibilitam aos alunos estabelecer uma relação entre a teoria desenvolvida na sala de aula com o seu cotidiano e a realidade das transformações sociais que acontecem em seu entorno.” (FERREIRA e PASA, 2015, p.58).

E realmente foi notado um aumento no entusiasmo das crianças durante as atividades que ocorreram ao ar livre. Em síntese, as crianças mostraram alto interesse por todas as atividades, muitas destas, inclusive, insistiram para participar das ações em dias chuvosos ou de calor intenso, em que seus responsáveis legais costumam não autorizar. Para mim, enquanto pesquisadora, o nível de interesse elevado das crianças não serviu apenas como um *feedback* positivo, mas também como combustível para dar continuidade e buscar inovação para atividades futuras.

5.2 Revitalização de espaços

A construção de uma horta suspensa dentro da Associação de Moradores modificou este espaço positivamente, deixando-o visualmente mais agradável e harmônico. O local que

antes estava abandonado pelos moradores e inadequado para ser utilizado, atualmente, é um espaço de cuidado contínuo pelos participantes e voluntários desta pesquisa (Figura 6). No entanto, a melhoria não foi apenas visual, uma vez que esta ação deixou a natureza (em uma concepção simplória) ainda mais próxima da comunidade. Para as crianças, esta adição ao espaço comunitário foi mágica e concorda com o que relata Capra (2006, p.15):

“Uma das coisas mais fascinantes da horta é o fato de estarmos criando um lugar mágico para as crianças que, do contrário, não teriam esse lugar, não teriam a oportunidade de estar em contato com a terra e com as coisas que crescem dela. Você pode ensinar tudo o que quiser, mas estar lá fora, plantando, cozinhando e comendo – essa é a ecologia que chega ao coração das crianças e essa experiência vai continuar com elas pelo resto da vida” (CAPRA, 2006, p. 15).

Figura 6 - Espaço antes e após a implementação da horta vertical



Fonte: autora (2022).

O plantio de mudas nativas foi outra ação de revitalização, que ocorreu a partir da mobilização de 22 voluntários que limparam o local, retirando uma pilha de resíduos urbanos descartados pelos moradores (Figura 7a). Apesar de ter sido uma limpeza realizada por voluntários externos, esta área, após limpa e revitalizada, está sob os cuidados de representantes da comunidade, moradores voluntários e das crianças que as plantaram (Figura 7b), consolidando protagonismo social para o bem-estar coletivo.

Figura 7 – Área natural antes e após a limpeza e plantio de mudas



Fonte: autora (2022).

Esta última ação foi a que gerou mais reflexões aos moradores da comunidade, visto que o trabalho dos voluntários chamou atenção, principalmente dos responsáveis pelo descarte inadequado daqueles materiais. Agora a área está em constante observação e marcada pelo cuidado, tanto a pesquisadora quanto os moradores estão fiscalizando os espaços e conversando com outros moradores sobre a problemática de descarte inadequado de lixo. Isto diminuiu significativamente o depósito de lixo nestes locais, porém alguns moradores continuam com este hábito, que de acordo com a Lei nº 9.605 configura um crime ambiental (BRASIL, 1998). Informações sobre crimes ambientais e suas penalidades também estão sendo divulgadas para os moradores, servindo como alerta e buscando reduzir os danos ao meio ambiente.

Novas atividades estão sendo executadas pela pesquisadora e representantes comunitários, como coletas de lixo com alguns moradores na área verde e a divulgação do contato de caçambas estacionárias (comunitárias) para coleta de entulhos e outros resíduos que não são recolhidos pela coleta doméstica. Essas ações caracterizam a continuidade do projeto de EA.

5.3 Questionário de avaliação

O questionário (APÊNDICE A) possui uma seção para traçar o perfil do participante e outra com as perguntas mais relacionadas com a pesquisa. Todos os questionários

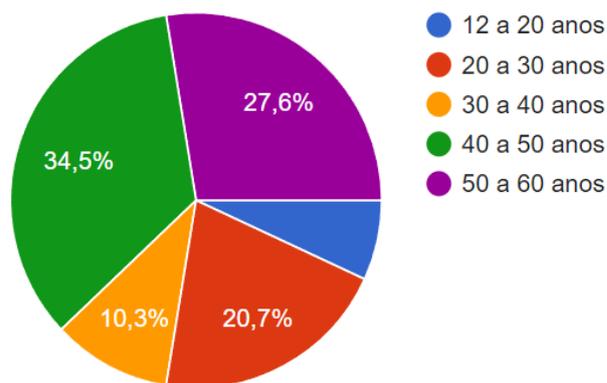
foram respondidos com o auxílio da pesquisadora, que leu todos os itens como forma de esclarecer ao participante sobre o que estava sendo perguntado.

Referente ao perfil dos 29 participantes, o questionário avaliativo coletou as informações de idade, nível de escolaridade e a relação do entrevistado com a AM. A relação do entrevistado poderia ser de morador, responsável ou não por criança do projeto (M), morador voluntário (MV) ou voluntário externo (VE) (APÊNDICE A). Os dados pessoais obtidos estão de acordo com o disposto no artigo 5º da Lei nº 13.709/2018, a Lei Geral de Proteção de Dados (BRASIL, 2018).

A idade dos pesquisados variou de 14 a 57 anos, em que a maior parte do público alcançado possui entre 40 e 60 anos (Gráfico 1). Sobre a relação do entrevistado com a AM, 82,7% são moradores da comunidade, sendo a maioria formada por responsáveis por alguma criança do projeto. Apenas cinco das respostas foram externas, sendo estas de policiais que trabalham no local e auxiliam nas atividades da Associação de Moradores (Gráfico 2).

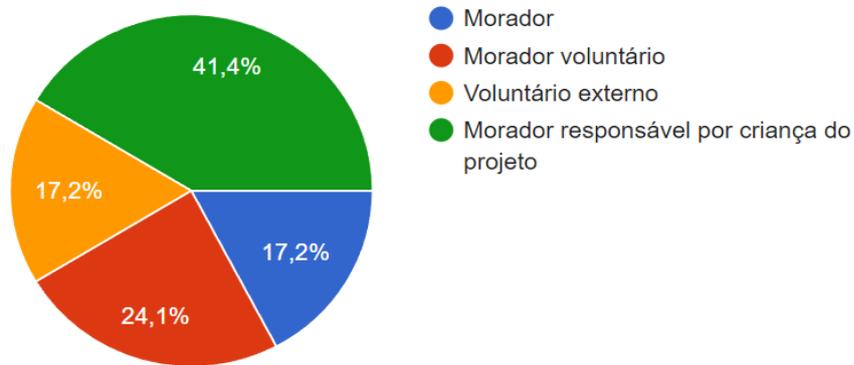
A maior parte do público que respondeu ao questionário possui a idade e a condição na pesquisa já esperada, uma vez que o alcance das atividades foi principalmente de pessoas que participam ativamente da AM ou que são responsáveis por crianças do projeto. Isso mostra que a pesquisa não conseguiu atingir tantas pessoas da comunidade.

Gráfico 1 - Idade dos participantes



Fonte: elaborado pela autora (2022).

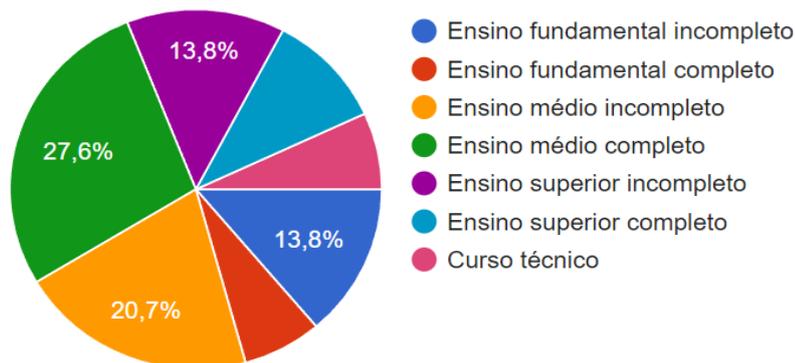
Gráfico 2 - Relação dos participantes com a Associação de Moradores



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em relação ao nível de escolaridade, é apresentado no Gráfico 3 que apenas 27,6% dos moradores concluíram o ensino médio, enquanto 34,5% não conseguiram concluir, dentre estes, dois ainda estão cursando o ensino fundamental (dentro da faixa etária adequada). As demais respostas contemplaram dois moradores com cursos técnicos, dois com ensino superior incompleto (apenas um em andamento), dois voluntários externos com ensino superior incompleto e três voluntários externos com ensino superior completo.

Gráfico 3 - Nível de escolaridade dos participantes



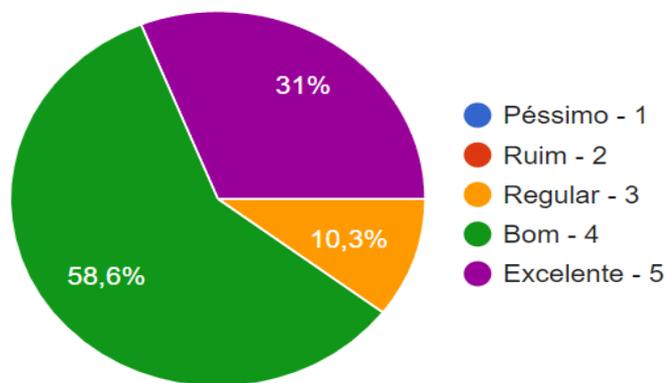
Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em suma, a escolaridade dos participantes mostra uma carência educacional em diversos níveis, alguns não eram alfabetizados e tiveram que responder ao questionário com auxílio da leitura e transcrição da autora, e isto de certa forma auxiliou no processo de compreensão entre pesquisadora e pesquisado, pois trouxe um pouco de entrevista para a

pesquisa. Muitos também não estavam habituados a participar de pesquisas, já que as mesmas não ocorrem com frequência na comunidade e, portanto, apresentaram dúvidas sobre as perguntas de perfil do formulário.

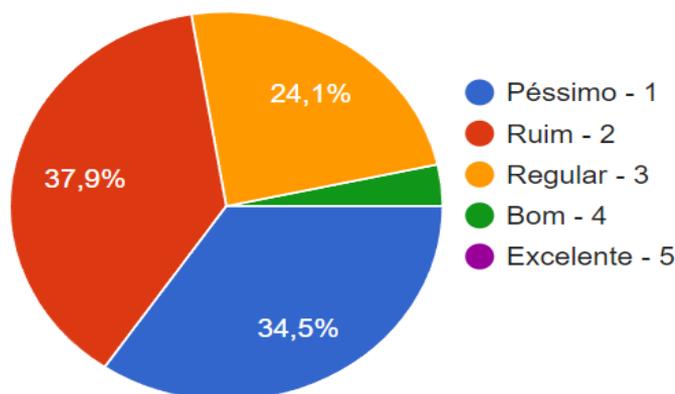
A segunda seção deste questionário possui 6 perguntas para identificar as opiniões dos participantes sobre a realidade ambiental da comunidade pesquisada. As perguntas 1 e 2 serviram à análise de conservação do meio ambiente, sendo a primeira de caráter individual (Gráfico 4) e a segunda comunitário (Gráfico 5).

Gráfico 4 - Percepção sobre atitudes pessoais em relação à conservação do meio ambiente



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Gráfico 5 - Percepção comunitária sobre as atitudes de conservação do meio ambiente



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Ao comparar as respostas destes dois gráficos (gráficos 4 e 5) é possível observar que nenhum dos participantes considera suas atitudes pessoais em relação ao meio ambiente

como ruins ou péssimas. No entanto, ao que se refere às atitudes dos moradores da comunidade, 96,5% das respostas avaliaram-nas como ruins, péssimas ou regulares. Isto pode indicar a necessidade da autorreflexão por parte dos moradores, que não conseguem enxergar com clareza os erros nas próprias ações, assim como também pode ser consequência da carência educacional, que pode impossibilitar a distinção do que é ou não um problema ambiental.

A terceira pergunta buscou identificar os problemas ambientais observados pelos moradores e voluntários externos. De maneira geral, os principais pontos levantados foram o descarte inadequado de lixo na área verde, acúmulo de lixo nas ruas e a falta de conscientização da população. Além disso, queimadas, abandono de animais, água parada e doenças respiratórias foram apontadas como problemáticas (QUADRO 1).

O manual de impactos ambientais desenvolvido por Dias (2008) já informa, há mais de uma década, os diversos problemas insustentáveis com os quais lidamos até os dias atuais. Uma gestão adequada dos resíduos sólidos promove proteção à saúde humana, mantém a qualidade de vida e conserva os recursos naturais (DIAS, 2008).

Pensando no grau de impacto causado pelas problemáticas apontadas, os participantes responderam a quarta pergunta, considerando uma escala de 1 (impacto mínimo) a 5 (impacto máximo). Todos os moradores determinaram o grau de impacto entre 4 e 5, enquanto os cinco voluntários externos consideraram entre 1 e 3 (Gráfico 6).

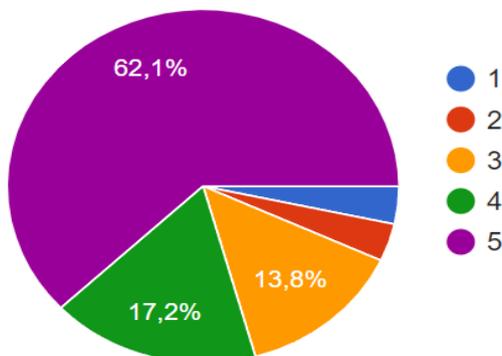
Quadro 1 - Problemas ambientais observados pelos participantes na comunidade

Indivíduo	Respostas: “Quais problemas ambientais você observa na comunidade?”
M1	Geração de resíduos, os moradores não fazem o descarte correto de entulhos, móveis, lixos e acabam jogando na área verde e não praticam a reciclagem.
MV1	Muito lixo jogado na mata, mesmo com os avisos dos moradores para não jogar e chamar a coleta da prefeitura. (transcrita, participante analfabeto)
M2	Muitos lixos
M3	Por que tem muito lixo em locais inadequado
M4	Muito lixo
M5	Jogam lixo onde não pode e não tem consciência que é errado.
MV2	Pessoas jogando lixo em local inadequado e as queimadas que trazem fumaça para a população, trazendo mais doenças. (transcrita, participante analfabeto)
MV3	Sem comentários.
M6	lixo água parada
M7	Pessoas que jogam lixo no mato, não recolhem o seu lixo e varrem para os bueiros e as pessoas que abandonam os animais na rua.
M8	Lixo na rua; poluição visual e desrespeito com a área verde, jogam lixo lá até nos dias

	que tem coleta.
VE1	Poluição visual; Acúmulo de lixo nas ruas.
MV4	Lixo no lugar errado;
M9	Vejo as pessoas jogando lixo na cara de pau, mesmo depois de eu já ter reclamado e ainda acham que tem razão
VE2	Jogar lixo no leito do rio, cortar árvores de maneira descontrolada; desmatar e tirar areia e barro do leito do rio.
VE3	Falta de políticas públicas.
M10	Sem comentários.
M11	Lixo jogado no lugar errado.
M12	Falta de conscientização
M13	Lixo na rua
M14	O povo joga lixo na natureza
MV5	Falta de conscientização dos moradores com a finalidade do lixo
M15	Moradores que colocam lixo nos matos, entulhos... isso acaba com meio ambiente
M16	Falta de consciência dos moradores
VE4	Conscientização do povo; Muito lixo...;Beira do rio poluído
MV6	Jogando lixo na natureza isso e errado
VE5	A dispensa de lixo nas margens do Maranguapinho (rio)
M17	Lixo jogados pelos moradores na beira no rio.
M18	O descarte do lixo que tem a coletora, mas tem gente que se atrasa e coloca na mata.
M19	Os moradores jogam lixo na área verde, mesmo no dia da coleta doméstica.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

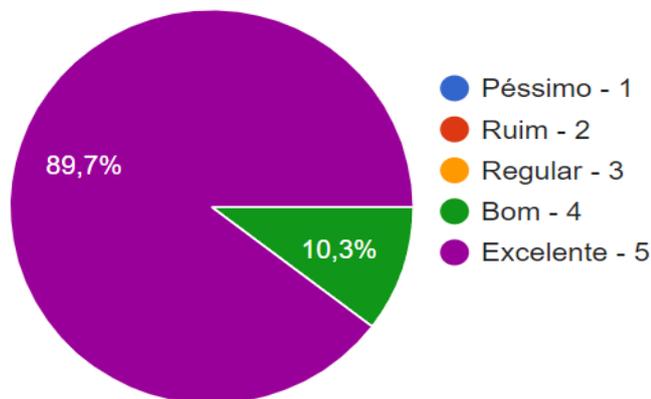
Gráfico 6 - Grau de impacto dos problemas ambientais na vida dos participantes



Fonte: elaborado pela autora (2022).

As perguntas 5 e 6 abordaram, respectivamente, a avaliação das ações ambientais realizadas em parceria com a Associação de Moradores e o grau de autorreflexão que estas atividades proporcionaram aos participantes da pesquisa (1 a 5). Todas as respostas classificaram as ações em “Bom” e “Excelente” (Gráfico 7), enquanto o grau de autorreflexão ficou entre 4 e 5, com exceção do M14 que atribuiu o valor 3 para suas reflexões sobre a temática (Gráfico 8).

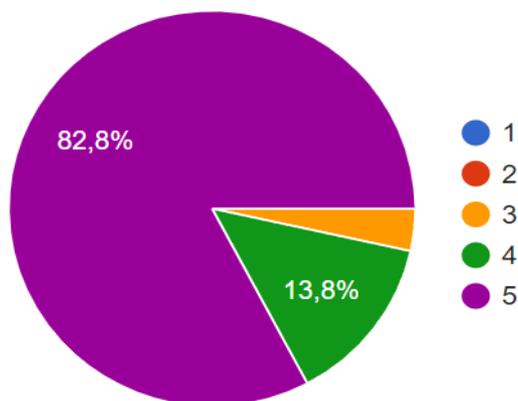
Gráfico 7 - Avaliação das atividades ambientais realizadas



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Esta alta aprovação das atividades foi extremamente satisfatória para a pesquisadora e pesquisados, uma vez que foi consequência das discussões realizadas previamente com os representantes comunitários.

Gráfico 8 - Grau de autorreflexão após as atividades realizadas



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Ao final, os participantes tiveram um espaço destinado para comentários, críticas e/ou sugestões. As respostas mais frequentes tratam-se de dar continuidade às atividades para ampliar o alcance de moradores e da falta de políticas públicas na promoção da conscientização socioambiental. Além disso, algumas sugestões foram levantadas, como a implementação de placas para conscientização, a promoção de palestras educativas e o apoio da polícia ambiental para fiscalizar os crimes ambientais do bairro (QUADRO 2).

Quadro 2 - Comentários, críticas e/ou sugestões deixadas pelos participantes

Indivíduo	Respostas
M1	Sem comentários.
MV1	Sem comentários.
M2	Melhora muitos mais
M3	Sem comentários.
M4	Buscar melhorar
M5	Sem comentários.
MV2	Acho que deveria continuar para melhorar e atrair mais pessoas para participar e ajudar. (transcrita, participante analfabeto)
MV3	Sem comentários.
M6	Sem comentários.
M7	Sem comentários.
M8	Essas atividades me fizeram refletir e me interessar mais pelo assunto, pensando em fazer o enem para tentar o curso de engenharia ambiental
VE1	Sem comentários.
MV4	Sem comentários.
M9	Sem comentários.
VE2	No mundo em que vivemos toda atitude de reflorestamento e manutenção do meio ambiente é de muita importância. Sugestão: colocar placa de conscientização socioambiental;
VE3	Sugestão: acho que as políticas públicas conservassem as pessoas voluntárias da comunidade, para manter alguns trabalhos sociais que está sendo executado por essas pessoas.
M10	Bom seria que esse, movimento não seja apenas uma vez. Bom seria, que fosse sempre.
M11	Achei as atividades ótimas, servem pra muitas pessoas refletirem sobre jogar lixo no lugar certo
M12	um ótimo trabalho na sociedade
M13	Proibir colocar lixo na avenida G e ruas, quem quiser colocar lixo bote na sua porta.

M14	É para tratar árvores frutíferas na área verde: não na CAGECE por que e ruim para pegar para comer
MV5	Fazer palestra com os moradores e pedir vigilância da polícia ambiental para conversar o que já foi limpo
M15	Sem comentários.
M16	Sem comentários.
VE4	Voluntários (falta) Poder público (falta) Poder privado (mais presença)
MV6	Sem comentários.
VE5	É importante que haja uma consciência ambiental. No entanto, tem que haver incentivos para a população entender sua importância.
M17	Sem comer.
M18	Continuem fazendo essas atividades até a prefeitura tirar a gente daqui
M19	Sem comentários.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

As respostas que não possuem comentários podem ter sido estimuladas pelo caráter opcional deste campo no questionário. No entanto, dentre as sugestões podemos destacar como recorrentes as respostas do M2, M4, M10 e MV2, que incentivam a continuidade e melhoria das ações, o M18 também faz o mesmo, porém alerta para uma preocupação individual sobre a prefeitura retirar os moradores da comunidade em benefício da construção privada.

Frente aos resultados, percebe-se que o plano de ação foi eficiente na sensibilização ambiental de crianças, jovens e adultos da comunidade e esta formação de sujeitos ecológicos continuará sendo estimulada dentro dos espaços revitalizados pelas atividades iniciais desta pesquisa, tanto pela pesquisadora quanto pelos representantes comunitários. Não serão ações isoladas que solucionarão os problemas socioambientais de maneira permanente, uma vez que este tipo de ação ambiental não é suficiente para modificar as atitudes da comunidade local (GUIMARÃES, 2000).

A metodologia utilizada foi essencial para alcançar resultados significativos, estudos, como o realizado por Medina e Santos (2000), revelam que métodos participativos são exitosos na formação de multiplicadores da EA formal e não formal. Logo, esta pesquisa-ação se propôs em servir como o primeiro impulso para um trabalho educativo constante, que visa transformar ambientalmente a realidade dos residentes da área pesquisada.

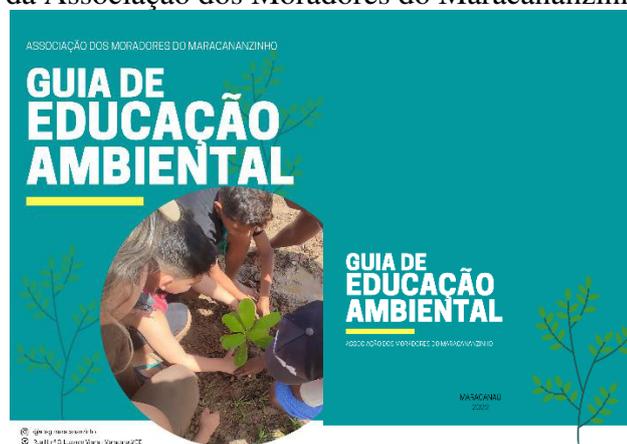
De longe, a principal pessoa transformada por esta pesquisa-ação foi a própria pesquisadora, que desenvolveu vínculos, até então inexistentes, com a comunidade e foi

instigada a lutar pela conservação de todas as áreas que a compõe. Para tal, a pesquisadora conversou com diversos moradores, dos quais alguns a acompanharam em trilhas pela mata, permitindo a obtenção de parâmetros básicos sobre a biodiversidade local e a relação dos moradores com aquele espaço. Com isso, foi apurado que apesar das constantes degradações que a área natural da comunidade vem sofrendo ao longo dos anos, tanto pela construção civil, quanto pelos moradores, ainda existem algumas pessoas que buscam manter o contato com estas áreas, seja para plantar ou cuidar das plantas existentes, para nadar no rio ou pescar. Portanto, este trabalho também se propôs a divulgar estas práticas, estimulando a sensação de pertencimento para outros moradores.

5.4 Guia de Educação Ambiental

O guia contém, em suas 39 páginas, cinco sugestões de atividades, que foram realizadas nesta pesquisa e quatro textos informativos sobre as seguintes temáticas: “Educação Ambiental”, “Horta Suspensa”, “Diferença entre lixo e resíduos sólidos” e “Plantas nativas e invasoras”. As atividades foram escritas em forma de proposta, visando facilitar a replicação por outros educadores, também apresenta a comunidade pesquisada como foco, e, portanto, contém fotos, nomes, desenhos e o histórico do local. Todas as imagens apresentadas no guia foram autorizadas pelos participantes maiores de idade e pelos responsáveis legais dos participantes menores de idade. Além do papel de difusão científica, este material possui caráter pedagógico, podendo ser utilizado por professores e facilitadores, tanto da comunidade, quanto de outros espaços não-formais de ensino. Guia disponível em: 1nq.com/l6JmN (Figura 8).

Figura 8 – Capa e contracapa do Guia de Educação Ambiental da Associação dos Moradores do Maracananzinho



Fonte: autora (2022).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do contexto comunitário, e não somente neste, a Educação Ambiental é uma excelente aliada no processo de desenvolvimento sustentável. Esta pesquisa social, por tratar-se de uma pesquisa-ação, teve todos seus detalhes criados e executados com apoio da comunidade, e isto não só incentivou o protagonismo dos pesquisados, como também permitiu que os envolvidos tivessem momentos de reflexão sobre os problemas ambientais do local. A partir destes impactos foi possível observar nos moradores, mudanças comportamentais, como o plantio de outras mudas frutíferas para recuperar a área degradada e a redução do descarte inadequado de resíduos urbanos, que pode ter como motivação reduzir os danos ao meio ambiente ou o receio da fiscalização dos demais moradores.

A avaliação das ações de EA desenvolvidas resultou em uma aprovação alta, pois estas foram frutos das discussões realizadas previamente com os representantes comunitários. Tratando das percepções dos moradores sobre as atitudes individuais e coletivas que impactam o meio ambiente local, foi possível perceber que muitos não conseguem enxergar as suas atitudes insustentáveis, observando apenas os erros dos outros moradores. Ainda nestes casos, é possível proporcionar um momento de autorreflexão, assim como a sensibilização para as problemáticas ambientais desconhecidas por estas pessoas.

Para mim, enquanto pesquisadora-bióloga, a pesquisa foi transformadora, pois permitiu que eu implementasse conhecimentos da minha graduação em um trabalho social.

É mais que evidente que estas ações não podem cessar, pois uma vez que a EA deixar de ser trabalhada no local, todos os conceitos e práticas serão perdidos em curto prazo. A marca do cuidado deve ser constante, sendo necessário mobilizar o máximo de pessoas possíveis, para que em conjunto, implementem novas atividades sustentáveis e não deixem que as existentes sejam esquecidas.

A raiz dos problemas socioambientais está relacionada ao sistema (capitalista), porém o ambientalismo não pode esperar que este sistema acabe. É necessário entendermos que, apesar de longo, este caminho ainda é viável, desde que trabalhe em busca de um futuro mais sustentável no combate à crise ecológica atual.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. C. **Terceiro setor: história e gestão de organizações**. São Paulo: Summus, 2006.

ALVAREDO, F.; CHANCEL, L.; PIKETTY, T.; SAEZ, E.; ZUCMAN, G. **World inequality report**. World Inequality Lab, 2018.

BARCHI, R. **Do comum da educação ambiental à educação ambiental do comum**. Educação em Revista, v. 36, 2020.

BOEHS, A. E.; HEIDEMANN, I. B.; GRISOTTI, M. **Comunidade e órgãos públicos: quem pode resolver os problemas socioambientais?**. Revista Katálysis, v. 6, n. 2, p. 203-210, 2003.

BRASIL. **Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979**. Regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências. Brasília, 1979. Disponível em: https://www.crbio01.gov.br/media/view/2016/08/lei_n_mero_6.684-79_495.pdf. Acesso em: 11 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.019, de 31 de Julho de 2014**. Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113019.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Brasília, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Lei/L13709compilado.htm. Acesso em: 28 mai. 2022.

BRASIL. **Resolução CFBio nº 10, de 5 de julho de 2003**. Dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo. Disponível em: <https://cfbio.gov.br/2003/07/05/resolucao-cfbio-no-10-de-5-de-julho-de-2003/>. Acesso em: 28 abr. 2022.

BRASIL. **Resolução CFBio nº 227, de 18 de agosto de 2010**. Dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, 2010. Disponível em: <https://cfbio.gov.br/2010/08/18/resolucao-no-227-de-18-de-agosto-de-2010/>. Acesso em: 11 jun. 2022.

BRASIL. **Resolução CNS nº 510, de 7 de abril de 2016.** Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução. Brasília, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CAPRA, F. *In*: STONE, M. K.; BARLOW, Z. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix, p. 13-15, 2006.

CARVALHO, I. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 5. ed., 2011.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas.** 2. ed. São Paulo: Gaia, 1993.

DIAS, M. C. O. **Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas.** Banco do Nordeste, 2. ed. Fortaleza, 2008.

DUARTE, R. G.; BASTOS, A. T.; SENA, A. P.; OLIVEIRA, F. C. **Educação Ambiental na convivência com o semiárido: ações desenvolvidas pela secretaria de educação do estado do Ceará.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS, v. 4, n. 1, p. 17-29, 2015.

DURAIAPPAH, A. K. **Poverty and environmental degradation: a review and analysis of the nexus.** World development, v. 26, n. 12, p. 2.169-2.179, 1998.

ENNES, M. A. **Meio ambiente e pobreza entre populações não tradicionais.** Ciências Sociais Unisinos, São Leopoldo, v. 50, n. 3, p. 244-252, 2014.

FERNANDES, R. C. **Privado porém público: O terceiro setor na América Latina.** Relume-Dumará, Rio de Janeiro, 1994

FERREIRA, A.L.S.; PASA, M.C. **Aula de campo como metodologia de ensino em ecologia de florestas.** Biodiversidade, v. 14, n.1, p. 49-62, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo : Atlas, 6. ed., 2008.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no consenso um embate?** Campinas, São Paulo: Papyrus, 2000.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** 3. ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2007.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental crítica.** Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, **Atlas da Vulnerabilidade Social nas Regiões Metropolitanas Brasileiras.** IPEA, 2019. Disponível em: <

<http://ivs.ipea.gov.br>. Acesso em: 23 mai. 2022.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. **As macro tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira**. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LELIS, D. A. J.; MARQUES, R. **Políticas Públicas de Educação Ambiental no Brasil: um panorama a partir de eventos internacionais e nacionais**. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, 2021.

LEONARD, H. J (Org). **Meio Ambiente e Pobreza: Estratégias de Desenvolvimento para uma agenda comum**. Rio de Janeiro: Delta Line Composições e Edições Ltda, 1992.

LIMA, R. S. **O cenário da violência e da criminalidade no Brasil e no Ceará: análise comparativa**. Fortaleza: [s. n.], 2017.

LOUREIRO, C. F. B. **PREMISSAS TEÓRICAS PARA UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA**. *Ambiente e Educação*, Rio Grande, v. 8, p. 37-54, 2003.

MATOS, K; SAMPAIO, J. L. F. **Diálogos em educação ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. C. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MOURA, C. F.; SCHWANKE, C. **O desenho infantil como ferramenta de diagnóstico, percepção ambiental e avaliação de ações de educação ambiental**. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v.16, n.1, 2021.

NASCIMENTO, L. M. B.; NEPOMUCENO, A. L. O.; MANDLATE, C. D.; TAVARES, D. A. B. **A emergência do educador ambiental crítico a partir da formação docente: importância do saber socioambiental na construção de projetos de intervenção coletivos**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 16, n. 2, p. 212-231, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Handbook on Non-Profit Institutions in the System of National Accounts**. New York, 2003.

RODRIGUES, D. G.; SAHEB, D. **A educação ambiental na educação infantil segundo os saberes de Morin**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Brasília, v. 99, n. 253, p. 573-588, 2018.

SAUVÉ, L. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SILVEIRA, D. P.; LORENZETTI, L.; SCHEFFER, D. C. D.; GOLLE, D. P. **Diálogos sobre educação ambiental com escolares: um enfoque na educação ambiental crítica**. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, 2021.

SERRA, A. S; SERRA, M. A. **Pobreza e Meio Ambiente: O caso dos municípios paranaenses**. *Planejamento e Políticas Públicas - PPP*, n. 40, p. 141-181, 2013.

STONE, M. K.; BARLOW, Z. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix, p. 13-15, 2006.

TELLES, T; BRAGA, C. **Meio ambiente: educação e qualidade de vida.** Manaus: Edições Kintaw, 2004.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação.** São Paulo: Cortez, 1985.

TRISTÃO, V. T. V. **Educação Ambiental não formal: a experiência das organizações do terceiro setor.** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, p. 223, 2011.

VERDERIO, L. A. P. **O desenvolvimento da educação ambiental na educação infantil: importância e possibilidades.** Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 130-147, 2021.

VIEGAS, A.; GUIMARÃES, M. **Crianças e educação ambiental na escola: associação necessária para um mundo melhor?.** Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, n. 0, p. 56-62, 2004.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. **A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais.** Belo Horizonte: Autêntica, p. 11-24, 2005.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

REFERENTE ÀS ATIVIDADES DE MEIO AMBIENTE NA ASSOCIAÇÃO NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

Responsável: Talita Barbosa de Oliveira

Nome (opcional): _____ **Idade:** _____

Nível de escolaridade: Ensino fundamental incompleto () Ensino fundamental completo ()
 Ensino médio incompleto () Ensino médio completo () Ensino superior incompleto () Ensino superior completo () Outro: _____

Condição: Morador(a) () Morador(a) e voluntário(a) () Voluntário(a) externo () Morador responsável por criança do projeto social ()

	Péssimo 1	Ruim 2	Regular 3	Bom 4	Excelente 5
1. Como você considera suas atitudes em relação ao meio ambiente?					
2. Como você considera as atitudes dos moradores do Maracananzinho em relação ao meio ambiente?					
3. Quais problemas ambientais você observa no Maracananzinho?					
4. Quanto você acredita que os problemas ambientais do bairro afetam sua vida? Considere 1 (mínimo) e 5 (máximo).					
5. O que você achou das atividades realizadas sobre a temática de meio ambiente na Associação?					
6. O quanto essas atividades te fizeram refletir sobre suas atitudes para conservar o meio ambiente? Considere 1 (mínimo) e 5 (máximo).					
Comentários, críticas e/ou sugestões (opcional):					

APÊNDICE B – MANUAL DO JOGO CORRIDA SELETIVA

Para realizar o jogo, são necessários quatro depósitos diferentes com as cores da coleta seletiva para papel, plástico, vidro e metal. Além disso, diversos materiais que se enquadrem nestas quatro divisões devem estar disponíveis para os jogadores em quantidade proporcional ao número de participantes. No mínimo, 5 exemplares de cada material para equipes de 5 participantes. Estes materiais ficam misturados, próximos dos membros da equipe e distantes dos depósitos de coleta. **É importante que os depósitos não estejam intitulados, pois o objetivo é que os participantes exercitem a relação cor-material reciclável.**

REGRAS:

- Os participantes devem ser divididos em equipes com cinco participantes cada (ideal) e devem colocar os materiais disponíveis nos devidos depósitos de coleta.
- Em fila, cada integrante da equipe terá que se deslocar, um por vez, segurando um resíduo escolhido e depositando-o em um dos recipientes de coleta.
- O próximo integrante da equipe só poderá se deslocar, quando o anterior tiver retornado ao final da fila.
- Para isso, cada equipe terá 3 minutos, a rodada só será encerrada quando o tempo terminar ou no caso de todos os materiais serem depositados.
- Ao final de cada rodada, os pontos da equipe serão contabilizados, no qual cada resíduo descartado no depósito correto terá pontuação 1.
- Os resíduos depositados erroneamente não contabilizam nenhum ponto.
- A equipe vencedora será a que somar maior pontuação.

ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DO MARACANANZINHO

GUIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL



 @ansg_maracananzinho

 Rua H, nº 3, Luzardo Viana - Maracanaú/CE

GUIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DO MARACANANZINHO

MARACANAÚ
2022



FICHA TÉCNICA

Produção textual

Talita Barbosa de Oliveira

Revisão final

Erika Freitas Mota

Revisão

Matheus Calixto Saldanha
Ana Karoliny Alves da Silva
Tiago de Sousa Domingos
Letícia Borges Leite

Fotos

Talita Barbosa de Oliveira*

Arte e diagramação

Talita Barbosa de Oliveira

AGRADECIMENTOS

Realização



Apoio



*imagens autorizadas para divulgação

SUMÁRIO



PREFÁCIO	3
APRESENTAÇÃO	4
O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL?	7
COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?	9
HORTA SUSPensa	13
COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?	16
DIFERENÇA ENTRE LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS	19
COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?	21
COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?	24
PLANTAS NATIVAS E INVASORAS	27
COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?	29
LISTA DE FIGURAS	32
CRIANÇAS PARTICIPANTES	33
VOLUNTÁRIOS: MORADORES E CONVIDADOS	34
VOLUNTÁRIOS: PELOTÃO AMBIENTAL	35

PREFÁCIO



Este guia tem como proposta servir como meio de divulgação do trabalho de Educação Ambiental (EA) desenvolvido dentro da Associação dos Moradores do Conjunto Maracananzinho. Além do papel de difusão científica, este material possui caráter pedagógico, podendo ser utilizado por professores e facilitadores, tanto da comunidade Maracananzinhense, quanto de outros espaços não-formais de ensino.

Todo o trabalho foi desenvolvido dentro da comunidade, com apoio dos moradores e da Polícia Militar de Maracanaú. O guia foi escrito e publicizado por Talita Barbosa de Oliveira, como material produzido e resultante do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para obter o título de Bacharela em Ciências Biológicas pela a Universidade Federal do Ceará (UFC) com a orientação da professora Erika Freitas Mota.

Este material pode ser acessado de forma impressa na biblioteca comunitária do Conjunto Maracananzinho, assim como também em sua versão digital (*e-book*) no Repositório Institucional da UFC e no perfil do *Instagram* da Associação: @ansg_maracananzinho.

MARACANAÚ
2022



APRESENTAÇÃO

A Associação dos Moradores do Conjunto Maracananzinho, localizada no município de Maracanaú, é atualmente nomeada como Associação Nossa Senhora das Graças (ANSG). Esta foi criada no ano de 2001 com o objetivo de representar a comunidade local, buscando atender as necessidades e melhorar a qualidade de vida dos moradores. O espaço possui tamanho equivalente a três casas do bairro e pode ser utilizado por qualquer morador, desde que, este, preserve o lugar e que os representantes da Associação estejam cientes do evento ou ação que ocorrerá.

Durante anos a ANSG ficou abandonada, sendo administrada por representantes eleitos, mas que não desenvolveram projetos, não utilizaram o espaço e nem trabalharam para a melhoria da qualidade de vida da comunidade ao longo do tempo. Apenas em 2018, surgiu a iniciativa por parte de uma moradora, chamada Célia, que decidiu realizar uma festa de Natal para as crianças do bairro dentro das dependências da Associação. Além da festa, cada criança foi presenteada, e para arrecadar dinheiro, a moradora promoveu a venda de alimentos, de rifas, feiras, assim como campanhas para receber doações.

No ano de 2021, após já ter realizado três festas natalinas e estar se preparando para a quarta, Célia também iniciou na comunidade um projeto de recreação para as crianças dentro do espaço da Associação. O projeto teve como intuito inicial dar momentos de convivência e educação não-formal, uma vez que as crianças estavam há muito tempo sem ir presencialmente para a escola, devido a pandemia de COVID-19.

Atualmente, o projeto não possui nome e não é financiado, sendo uma atividade de origem totalmente voluntária e comunitária, que atende crianças entre a faixa etária de 3 à 10 anos. Os encontros são semanais e os facilitadores realizam atividades lúdicas com enfoque no lazer e nas diversas expressões da arte.

Este projeto foi o grande incentivador para os representantes da Associação finalmente se mobilizarem, e assim, conseguiram trazer voluntários externos para promover aulas de capoeira para jovens e adultos, eventos, corte de cabelo para a população e apresentações artísticas. Logo, essa mobilização trouxe visibilidade para o espaço da Associação, que até então não era visto pelos moradores como propriedade de todos.

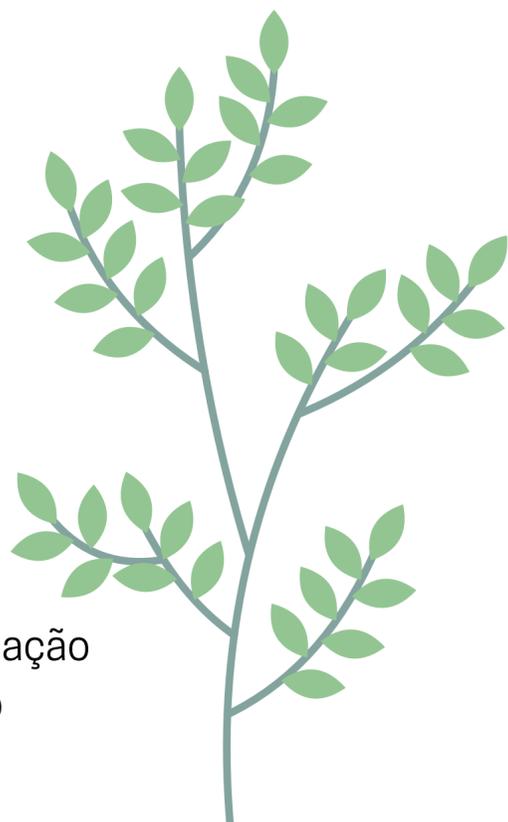
A população do Conjunto Maracananzinho, em sua maioria, vive em situação de vulnerabilidade socioeconômica, sendo desamparada em diversos âmbitos por parte dos órgãos do Poder Público. No local, existe uma área verde próxima a nascente do Rio Maranguapinho, e apesar do bairro possuir coleta domiciliar regular e saneamento básico, os moradores, devido a carência educacional, despejam dejetos e resíduos sólidos na área natural.

Portanto, o trabalho de Educação Ambiental que foi iniciado dentro da comunidade, veio como forma de auxílio aos projetos existentes, na revitalização dos espaços locais e na melhoria da qualidade de vida dos moradores.



MARIA CÉLIA BARBOSA

Líder comunitária da Associação dos Moradores do Conjunto Maracananzinho (2022)



ASSOCIAÇÃO NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS

Fonte: Google Earth (2019)

1. O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

Educação Ambiental (EA) se trata do processo contínuo de comunicar a sociedade a respeito das problemáticas relacionadas ao meio ambiente, buscando a troca de saberes, a sensibilização e a mudança de comportamento, por meio da reflexão-ação de todos os envolvidos.

Além disso, a EA é um método educacional que não se limita ao ensino de conhecimentos fixos, pois aqui é muito importante contextualizar e transmitir o sentimento de pertencimento, e assim, reinserir o ser humano na natureza.

É preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza. Nós somos natureza.

Não vivemos sozinhos no mundo, logo, o meio ambiente é coletivo e entendê-lo não é uma tarefa fácil. Se as pessoas são natureza, então é preciso conhecê-las, assim como as suas diferenças e peculiaridades. Também é preciso conhecer os vários tipos de ambiente, as plantas, os animais que os habitam e todas as relações entre esses elementos. Realmente é uma tarefa difícil, mas são as ações colaborativas que trazem as soluções mais eficazes para os problemas ambientais.

Algumas vezes, a EA não é transformadora, pois o processo educativo pode até promover mudanças comportamentais, mas não gera reflexão sobre os reais causadores ou a dimensão da problemática. Nesses casos, as mudanças são temporárias e ineficazes para solucionar os problemas.

Um ótimo exemplo são os programas de coleta seletiva que muitos docentes e escolas levam para os alunos. Qual o problema de se falar de coleta seletiva? Nenhum, o problema está em como falar sobre (isto vale para qualquer tema educacional). Do que adianta apresentar coleta seletiva para pessoas que muitas vezes não recebem nem a coleta doméstica regular em suas casas? Para pessoas com problemas como a fome, a falta de saneamento básico, baixa escolaridade, exclusão social e diversos outros desamparos do Poder Público? Para se trabalhar Educação Ambiental transformadora é necessário refletir sobre todas essas questões antes de propor soluções ambientais em um local.

Não existe problema em apresentar a coleta seletiva, desde que a conversa não se resuma apenas em reciclagem, é necessário discutir o que está por trás desse problema, trabalhando a relação entre produção, consumo e cultura. Um educador ambiental ou qualquer pessoa que simpatiza com a causa deve estar em constante reflexão.

COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?

Sugestão de atividade: Confecção de vasos para plantio, brinquedos e elementos da natureza com garrafas PET.

Objetivo: Apresentar a importância do meio ambiente para o planeta de forma lúdica e atrativa para as crianças.

Público-Alvo: A partir de 4 anos.

Material necessário: Mudanças, folhas, flores, garrafas PET, tesouras, pincéis e tintas atóxicas.

O que fazer? Pedir previamente que as crianças levem garrafas PET de tamanhos variados. Apresentar as partes básicas de uma planta e promover uma oficina para confecção de elementos da fauna e da flora com as garrafas.



1

Emily, 4 anos.



2

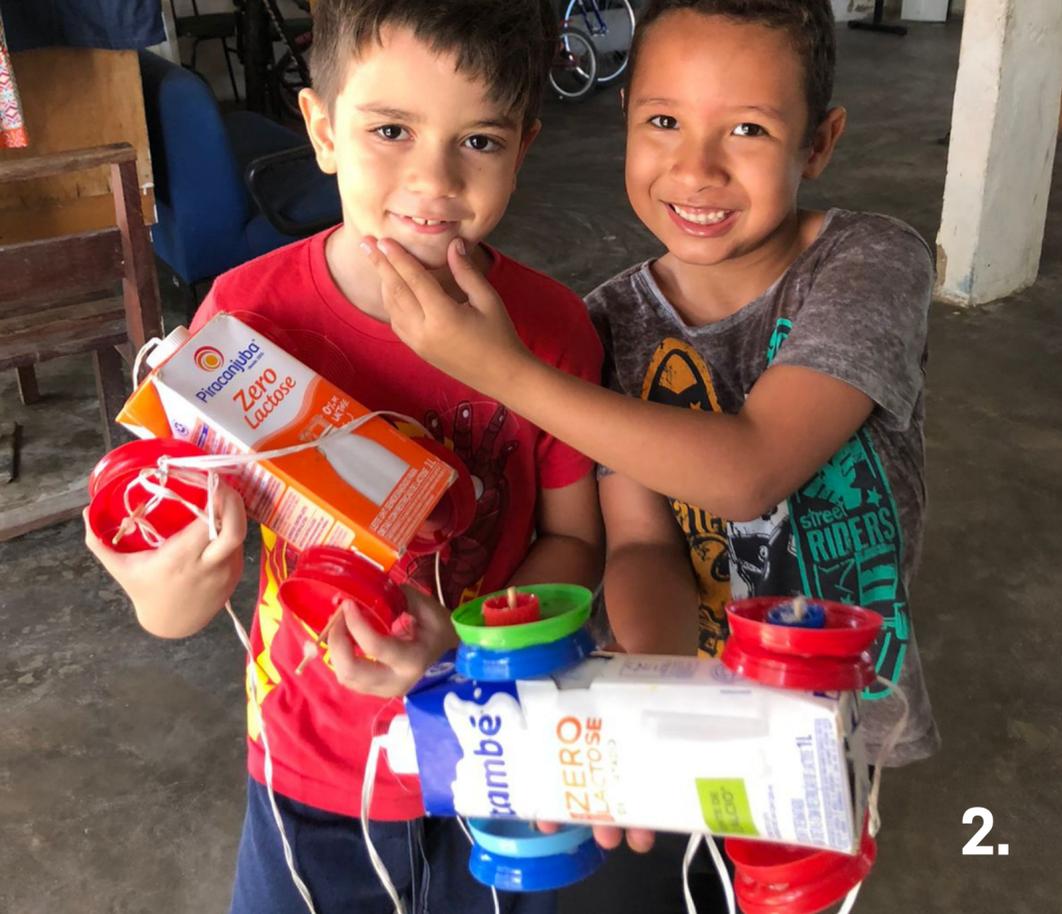
Sophia, 8 anos.



Como fazer? No início da atividade, promover uma roda de conversa sobre fauna e flora, explicando sua importância e como podemos conservá-la (tente mostrar plantas e/ou algum animal). Após isso, explicar o que será feito com as garrafas PET. Abaixo, são listadas algumas ideias:

- Os participantes podem cortar as garrafas, de forma que a parte inferior seja utilizada para confeccionar vasinhos (com furinhos no fundo), e a parte superior destinada para elementos da natureza (borboletas ou flores). Para produzir esses elementos, basta usar a criatividade para colorir e cortar as pétalas ou as asas.

Em um outro dia, com os vasos devidamente secos, as crianças poderão preenchê-los com adubo e cultivar sementes de plantas hortaliças, ornamentais ou medicinais.



2.



3.

- Outra atividade interessante para aplicar, principalmente, com crianças é a produção de brinquedos com recicláveis. Essa ideia não se limita ao uso das garrafas PET, vários tipos de materiais podem ser transformados em algo divertido.

Você pode produzir carrinhos com caixas de leite e tampas de requeijão para as rodas (2); fazer um alvo em uma garrafa de 5L para que as crianças arremessem objetos (3); confeccionar e colorir animais a partir de caixas de ovo e rolos de papel higiênico (4); utilizar a parte superior de garrafas PET para arremessar uma bola de um cone para o outro (5).



4.



5.

REFERÊNCIAS

LOUREIRO, C. F. B. **PREMISSAS TEÓRICAS PARA UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA.** Ambiente e Educação, Rio Grande, v. 8, p. 37-54, 2003.

SAUVÉ, L. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

PASTORAL DA CRIANÇA. **BRINQUEDOS E BRINCADEIRAS NA COMUNIDADE.** Organismo de Ação Social da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil. 4ed, Curitiba, 2014.



2. HORTA SUSPENSA

Diversas são as ações humanas que degradam a natureza, assim como existem várias ações que buscam reverter os impactos causados, as quais vamos chamar de ações transformadoras.

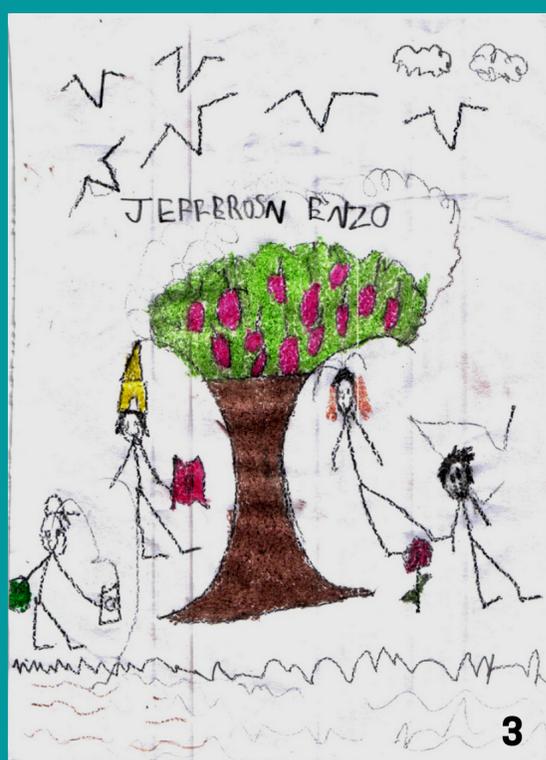
Um exemplo perfeito disto seria a aplicação dos R's da sustentabilidade, como a reciclagem, a redução e a reutilização. A reciclagem acontece quando os materiais que foram descartados podem e são transformados em matéria prima novamente. A redução é o ato de diminuir a quantidade de "lixo" (em breve vamos entender que este termo está errado) produzido. Por fim, a reutilização se trata de dar uma nova utilidade para um item que seria descartado.

Uma característica em comum entre as ações ambientais transformadoras é o trabalho de sensibilização social, pois para que as pessoas mudem suas atitudes insustentáveis é necessário que elas se importem com a natureza e percebam que não estamos fora dela. Novamente, nós também somos natureza.

Tá, mas o que é uma horta suspensa e qual a relação dela com as ações transformadoras?

Bem, as hortas suspensas, ou verticais, permitem o cultivo de diversas plantas em locais onde não há muito espaço ou solo para o plantio. Esta é uma alternativa muito utilizada em apartamentos, por exemplo, já que é uma prática fácil de se realizar, pois necessita de materiais que podem ser reaproveitados, como é o caso das garrafas PET, que servem de vasos e suporte na maioria dos exemplos de horta suspensa.

As hortas verticais são práticas transformadoras excelentes, uma vez que possuem um papel educativo, pois incentivam o plantio e a produção de alimentos e medicamentos de forma sustentável, além de promover a reutilização de materiais que seriam descartados.



**Jefferson Enzo,
6 anos.**



**Carlos Eduardo,
8 anos.**



**Victor Emanuel,
7 anos.**



**Adrian,
7 anos.**

COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?

Sugestão de atividade: Plantio de sementes em garrafas PET suspensas.

Objetivo: Incentivar o cuidado ao meio ambiente e o interesse por botânica, permitindo que os participantes possam ter contato com práticas básicas de jardinagem.

Público-Alvo: A partir de 4 anos.

Material necessário: Sementes, adubo, colher, garrafas PET, arame, alicate e tesoura.

O que fazer? Utilizar garrafas PET como vasos para plantio de sementes de hortaliças, plantas medicinais e/ou ornamentais. Suspender estas garrafas para formar uma horta vertical.



7

Estefani, 7 anos.

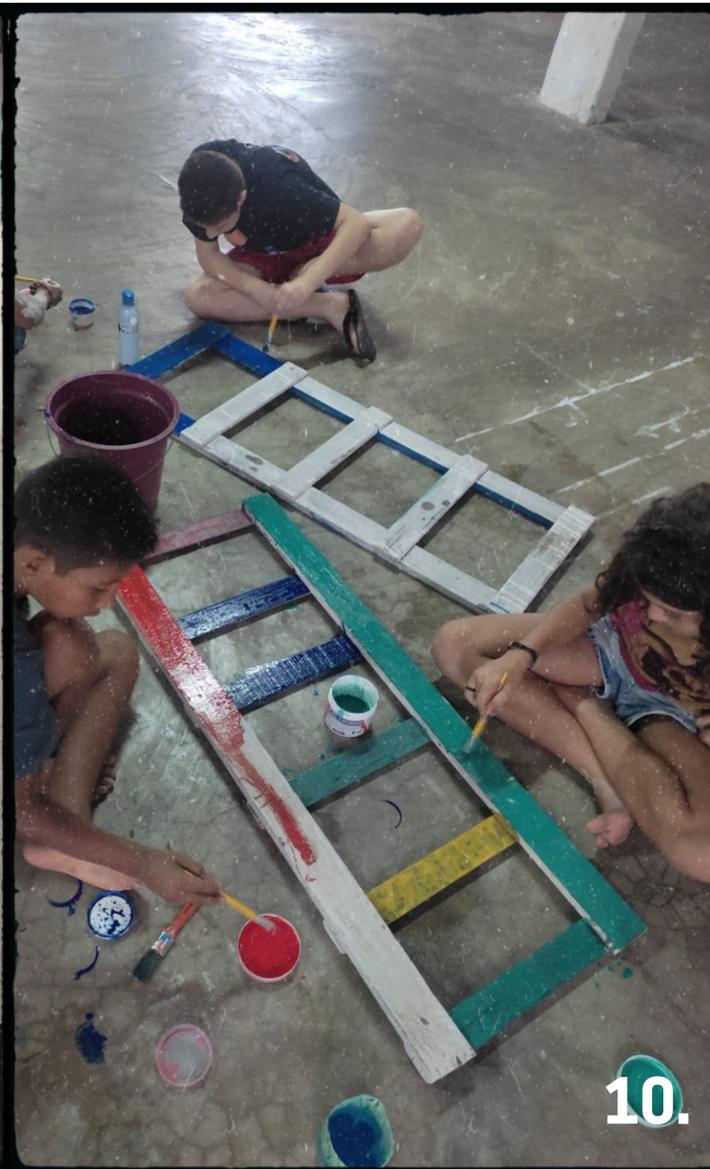


8

Sara, 8 anos.

Como fazer o suporte para a horta vertical?

- O suporte pode ser feito com diversos materiais, mas usaremos o exemplo de utilização de pedaços de madeira descartados na rua.
- Escolha um local para a horta que receba luz solar diariamente.
- Meça os pedaços de madeira, para que o estrado formado seja adequado ao tamanho do espaço desejado para a horta.
- Os pedaços de madeira devem ser alinhados de forma que algumas peças fiquem na posição horizontal, como em uma escada, pois estas servirão como suporte para as garrafas. Para unir os pedaços de madeira e também para anexar o estrado na parede, serão necessários pregos e parafusos.
- É importante trabalhar a criatividade com o material escolhido, tanto na montagem dos pedaços de madeira, quanto na pintura, atribuindo um novo significado e utilidade para aquele material.





12.

Como fazer o plantio?

- Cortar, horizontalmente, um pedaço das garrafas PET, para que o adubo possa ser colocado como em uma cesta. **Observação:** fazer pequenos furos no fundo das cestas de garrafa PET para permitir o escoamento da água.
- Encher as garrafas com adubo sem preenche-las totalmente.
- Apresentar as sementes para os participantes, explicando quantas e como essas devem ser plantadas. **Ex:** o coentro necessita ser plantado em covas rasas e com até três sementes em cada uma. No caso das garrafas PET de 2L é possível fazer até duas covas para o plantio de coentro.
- Perfurar as duas extremidades de cada garrafa e colocar arames em forma de "S", para que sirvam de gancho para as garrafas no suporte de madeira.
- Não esqueça de registrar em cada garrafa o nome de quem a plantou e que será o responsável pelos cuidados da planta.

REFERÊNCIAS

BORBA, S. N. S.; VARGAS, D. L.; WIZNIEWSKY, J. G. **Promovendo a Educação Ambiental e Sustentabilidade através da prática da agricultura de base ecológica.** Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, p. 631-639, 2013.

ANDRADE, T. L.; MAZAROTTO, Edson José; SILVA, Cristiane Bezerra da. **HORTA VERTICAL COM GARRAFAS PET: UMA ALTERNATIVA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS.** Visão Acadêmica, [S.l.], v. . 17, n. 3, fev. 2017.

FONTES, M. C. F.; LIMA, A, S.; SANTOS, L. O. S. **Confecção de hortas suspensas com utilização de garrafas PET: contribuições para Educação Ambiental e o Ensino de ciências.** VII Congresso Nacional de Educação - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021.



13.

3. DIFERENÇA ENTRE LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS

Você sabia que a maioria dos materiais que conhecemos como “lixo” poderiam ser chamados de resíduos? Isso tem relação com os R’s que discutimos no capítulo anterior, pois o que conhecemos por lixo é tudo aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado, porém a produção deste tipo de resíduo pode e deve ser REDUZIDA.

Os resíduos, incluem tanto o lixo quanto outros materiais que podem ser reciclados ou reutilizados, como a maioria destes materiais é sólido, então recebem o nome de resíduos sólidos. Quando falamos de resíduos é importante pensar em: como são produzidos, como são utilizados, por quanto tempo são utilizados e para onde vão quando são descartados.

Atualmente, a produção de lixo mundial é bem alta, isto porque está relacionada ao excesso de consumo das pessoas. Você já parou para pensar na quantidade de resíduos que você produz em um único dia? Pense nas embalagens de alimentos, de produtos de limpeza, nas compras e em todos os outros itens que acabam indo para o lixo. Agora imagine a quantidade de resíduo produzido por todas as casas do seu bairro, não só dele, mas de todas as escolas, hospitais, restaurantes, lojas e lugares do mundo.

Todos esses materiais descartados vão parar no que chamamos de lixões ou aterros. Mas pensando na questão ambiental, qual dos dois seria a melhor opção? Bom, os lixões, que são grandes pilhas de lixo que ficam a céu aberto, e estes já vêm sendo desativados ao longo dos anos, pois esses locais são ninhos para diversas pragas e vetores de doenças, emitem gases tóxicos e contaminam nossos rios, lagos e oceanos. Já os aterros são buracos enormes onde o lixo é enterrado, e apesar de serem mais adequados que os lixões, estes aterros devem ter diversos mecanismos para reter e tratar o lixo pois, caso não tenham, também prejudicam o meio ambiente.

Mas, afinal, o que podemos fazer para reduzir a quantidade de resíduos? No tópico sobre horta vertical falamos sobre alguns R's que podem ser utilizados para reduzir a quantidade de resíduos descartados, um deles é a reciclagem, que para ser feita é necessário que os resíduos sejam separados. É agora que vem o papel da coleta seletiva, para separar os descartes em: papel, metal, vidro, plástico e matéria orgânica.

Outro R é o da reintegração, que se relaciona bem com a prática de compostagem, que nada mais é do que utilizar restos de frutas, verduras e legumes para transformá-los em uma terra fértil para plantio. Cerca de 50% do lixo produzido é orgânico, o que faz dessa prática uma excelente ação transformadora. Mais alguns R's para se trabalhar: **respeitar, repensar e responsabilizar-se.**

COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?

Sugestão de atividade: Limpeza com coleta de lixo.

Objetivo: Apresentar a problemática de poluição local e incentivar os participantes a preservar o meio ambiente.

Público-Alvo: A partir de 5 anos.

Material necessário: Luvas, sacos plásticos, protetor solar, repelente e água. **Solicitar previamente que as crianças levem chapéu para proteção solar.**

O que fazer? Caminhar, durante 20 a 30 minutos, próximo ou dentro de uma área verde da comunidade. Neste percurso, os participantes deverão coletar o lixo e os resíduos que encontrarem.



Victor Elias, 10 anos.



Marcos Levy, 7 anos.



14.



15.

Como fazer? O primeiro passo é determinar o percurso que será realizado, atentando sempre para a segurança dos participantes. Antes da saída explique quais materiais deverão ser coletados, destacando o cuidado e atenção com os objetos perfurocortantes.

Com o caminho traçado, é só distribuir sacos plásticos e luvas para as crianças. Oriente os adultos a guiar e conversar com as crianças durante o trajeto.



16.



17.

REFERÊNCIAS

EIGENHEER, Emílio M. **A LIMPEZA URBANA ATRAVÉS DOS TEMPOS.** Porto Alegre: Gráfica Pallotti, 2009.

HEMPE, C.; NOGUERA, J. O. C. **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v 5, n 5, p. 682 - 695, 2012.

SOBARZO, L. C. D.; MARIN, F. A. D. G. **RESÍDUOS SÓLIDOS: REPRESENTAÇÕES, CONCEITOS E METODOLOGIAS: PROPOSTAS DE TRABALHO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL.** Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 3-14, 2010.



18.

COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?

Sugestão de atividade: Corrida da coleta seletiva.

Objetivo: Explicar o funcionamento da coleta seletiva, diferenciando os resíduos e associando-os as respectivas cores.

Público-Alvo: A partir de 4 anos.

Material necessário: Quatro depósitos e exemplos de resíduos.

O que fazer? A corrida conta com quatro depósitos decorados com as cores da coleta seletiva para papel, vidro, metal e plástico. Além das lixeiras confeccionadas, diversos materiais recicláveis que se enquadram nestas quatro divisões devem estar disponíveis. Estes materiais ficarão posicionados de forma linear e distante dos depósitos de coleta.



Damares, 9 anos.

Lara Ellen, 8 anos.



19.



20.

Antes de iniciar as atividades, devem-se apresentar os quatro tipos de resíduos, explicar como diferenciá-los e separá-los na coleta seletiva.

Regras:

- Os participantes devem formar equipes para direcionar os materiais disponíveis aos depósitos de coleta.
- Para isso, cada equipe terá 5 minutos. Caso todos os materiais sejam depositados antes do tempo, a rodada será encerrada.
- Em fila, cada integrante da equipe terá que se deslocar, um por vez, segurando um resíduo escolhido e depositando-o em um dos baldes de coleta.
- O próximo integrante da equipe só poderá se deslocar quando o anterior tiver retornado ao final da fila.
- Ao final de cada rodada, os pontos da equipe serão contabilizados, no qual cada resíduo descartado no depósito correto terá pontuação 1. Os resíduos depositados erroneamente não contabilizam nenhum ponto.
- A equipe vencedora será a que somar maior pontuação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. C. **IMPACTO AMBIENTAL DE LIXÕES E ATERROS SANITÁRIOS EM RECURSOS HÍDRICOS**. Dissertação (Mestrado Recursos Naturais do Cerrado) - Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo (CET), Universidade Estadual de Goiás. Anápolis-GO, 2022.

VIANA, I. C.; PEREIRA, D. R.; BOAS, I. C. C. V.; NETO, O. J. A. G.; RAMOS, G. R.; SILVA, T. A. G. C. S. **IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO DE TRANSFORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL**. Rev. bea, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 418-432, 2022.



21.

4. PLANTAS NATIVAS E INVASORAS

Chegamos no nosso último tópico, e aqui falaremos um pouco sobre reflorestamento. Mas antes entenderemos a diferença de dois conceitos importantes: plantas nativas e invasoras.

As plantas nativas são aquelas que sempre existiram naquele local, e no caso do Nordeste, por exemplo, podemos pensar em alguns nomes conhecidos: carnaúba, cajueiro, ipê, pé de acerola, juazeiro, mandacaru (cacto) e vários outros. Essas espécies de plantas estão por aqui há diversos anos, assim como vários animais nativos.

Agora, chamamos de invasoras aquelas espécies que são encontradas em um lugar, mas na verdade vieram de outro, como o caso do Nim Indiano e da mangueira, que são originados da Índia, mas se adaptaram muito bem no Nordeste. Essas plantas recebem o nome de invasoras, porque elas tomam um espaço que não é delas.

As plantas competem entre si por espaço, sol, água e outros recursos naturais. O que as invasoras fazem é tomar conta do lugar, levando as nativas para a extinção, o que também pode levar à extinção dos animais nativos.

Uma vez que já sabemos a importância das plantas nativas no meio ambiente, podemos introduzir o tema reflorestamento.

Existem várias áreas verdes degradadas no mundo, você pode, inclusive, encontrar uma bem próxima de onde mora, como é o caso da área verde do Conjunto Maracananzinho. Aqui no bairro, quem vem destruindo esse espaço é a construção civil e os próprios moradores, que promovem queimadas e jogam lixo no local. É nesses casos que o reflorestamento se torna uma medida importante para restaurar esses espaços.

Mas como reflorestar? Bem, o reflorestamento, assim como tudo que está relacionado com Educação Ambiental, não é fácil de se fazer. Ele possui duas formas básicas: a heterogênea, quando são utilizadas mudas nativas com o fim de recuperar o meio ambiente e suas funções ecológicas, e a homogênea, cujo fim é econômico e apenas um tipo de espécie é plantada. Para ocorrer o plantio, é necessário primeiro o respeito às espécies nativas, pois estas têm grande contribuição para o ecossistema local. Caso seja necessário, é feito o plantio com espécies que não são do local, contanto que estas não prejudiquem as demais espécies nativas.

COMO TRABALHAR COM AS CRIANÇAS?

Sugestão de atividade: Plantio de mudas nativas.

Objetivos: Promover o contato dos participantes com áreas verdes e a prática de plantio; Incentivando a sensibilização pelas problemáticas ambientais do local; Reflorestar uma área degradada.

Público-Alvo: A partir de 4 anos.

Material necessário: Pás, rastelos, cavadeira, tesouras, pincéis, tinta, cercas ou pneus, mudas ou sementes de plantas nativas.

O que fazer? Plantar mudas nativas em uma área degradada.

Como fazer? Selecionar uma área verde degradada; preparar o terreno para plantio, retirando lixo, plantas invasoras e mata rasteira; seguir as próximas etapas (pág. 29).



Ana Isabele, 12 anos.



Eduardo, 5 anos.



Para plantar: Com a área escolhida e o terreno devidamente limpo e preparado é a hora de plantar. Para isso, é importante escolher as plantas nativas que você pretende cultivar e se informar sobre a forma de plantio daquela muda ou semente.

No caso das mudas, é necessário, antes de plantar, retirar o plástico que envolve o adubo. Após o plantio, é importante cercar a planta, para evitar que pessoas ou animais pisem-na, você pode retirar a cerca quando a muda estiver crescida o suficiente para evitar esses acidentes. Além da madeira, você também pode utilizar pneus ou pedras para cercar o local.



Renato, 13 anos.



Ellen Vitória, 8 anos.

REFERÊNCIAS

MARTELLI, A.; FILHO, A. J. O.; BARBOSA, P. H.; DELBIM, L. R.; SAMUDIO, E. M. M.; ZAVARIZE, S. F. **AÇÃO AMBIENTAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA COM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INICIAL DO MUNICÍPIO DE ITAPIRA-SP.** REVISTA ELETRÔNICA EM GESTÃO, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA AMBIENTAL, V 5, N 5, P. 682 - 695, 2012.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. **ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS DO BRASIL.** Biodiversidade Brasileira, v.3, n.2, p. 32-49, 2013.

SILVERIO, G. H.; CARLOS, J. S.; CABESTRE, R.; ANTONIASSI, B.; SIQUEIRA, M. V. B. **M. PLANTANDO SORRISOS: AÇÃO SOCIOAMBIENTAL COM ALUNOS DA APAE - BAURU/SP.** Revista Extensão & Sociedade, v. 12, p. 52-67, 2021.



LISTA DE ILUSTRAÇÕES E FOTOS

ILUSTRAÇÕES 1 E 2: DESENHOS PRODUZIDOS NA ATIVIDADE SOBRE NATUREZA E SUA IMPORTÂNCIA;

ILUSTRAÇÕES 5, 6, 7 E 8: DESENHOS PRODUZIDOS NA ATIVIDADE DE PLANTIO EM HORTA SUSPENSA;

ILUSTRAÇÕES 3, 4, 9, 10: DESENHOS PRODUZIDOS NA ATIVIDADE DE COLETA DE LIXO;

ILUSTRAÇÕES 11 E 12: DESENHOS PRODUZIDOS NA ATIVIDADE SOBRE COLETA SELETIVA E RESÍDUOS;

ILUSTRAÇÕES 13, 14, 15 E 16: DESENHOS PRODUZIDOS NA ATIVIDADE DE PLANTIO DE CAJUEIROS.

FOTOS 1, 6, 7 E 8: ATIVIDADE DE CONFECÇÃO DE VASOS COM PET;

FOTOS 2, 3, 4 E 5: OFICINA DE CONFECÇÃO DE BRINQUEDOS COM RECICLÁVEIS;

FOTO 9, 10, 11 E 13: ATIVIDADE DE PLANTIO NA HORTA SUSPENSA (13); MADEIRA DESCARTADA PELA ASSOCIAÇÃO (9), CRIANÇAS DA COMUNIDADE PINTANDO OS *PALLETS* CONSTRUÍDOS (10) E VOLUNTÁRIO EXTERNO FIXANDO-OS NA PAREDE (11);

FOTO 12: PLANTIO DE SEMENTES DE COENTRO COM AS CRIANÇAS;

FOTOS 14, 15, 16, 17 E 18: CRIANÇAS E VOLUNTÁRIOS NA COLETA DE LIXO PELA COMUNIDADE (14, 15 E 18), LIXO COLETADO E FINAL DA AÇÃO (16 E 17);

FOTOS 19, 20 E 21: APLICAÇÃO DO JOGO SOBRE COLETA SELETIVA COM AS CRIANÇAS;

FOTOS 22, 23 E 24: CRIANÇAS NA ATIVIDADE DE PLANTIO DE CAJUEIROS NA ÁREA VERDE DA COMUNIDADE.

Todas as atividades citadas foram desenvolvidas durante o Trabalho de Conclusão de Curso da autora. O uso dos materiais e imagens expostos neste guia está autorizado pelos responsáveis legais dos participantes.

CRIANÇAS PARTICIPANTES

Adrian Oliveira da Silva
Adriel Nogueira Linhares
Ana Isabele Oliveira da Silva
Ana Jamile Paulino da Silva
Ana Sophia Santos de Lima
Bianca Barbosa Tavares
Carlos Eduardo Pereira da Silva
Damares da Silva Holanda
Eduardo Ferreira dos Santos
Ellen Vitória Alves Feitosa de Souza
Estefani Dias de Sousa
Esther Hadassa de Oliveira Silva
Flávia Rebeca Batista Gomes
Gabriel de Oliveira
Geovana Régis de Sousa da Costa
Gusthavo Régis de Sousa da Costa
Hadassa Victoria Braz de Castro
Isadora Lara de Oliveira Silva
Jefferson Enzo Rocha Pereira

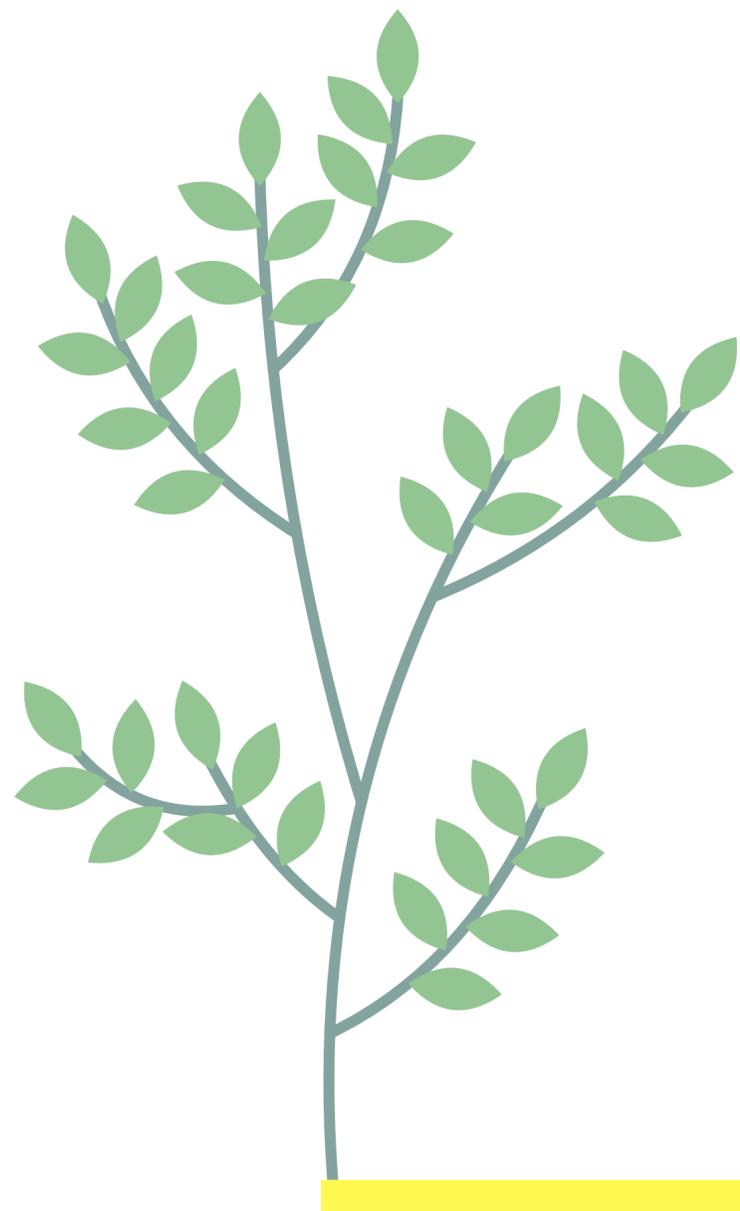
Jorge Dias Fernandes
Jorge Lucas Augustinho de Lima
Lara Ellen Souza de Andrade
Lucas Gabriel da Silva Castro
Luís Fernando Gonçalves Alves
Marcos Levy Queiroz de Andrade
Maria Agatha Braz de Castro
Maria Emilly Santos Soares
Maria Heloísa Augustinho de Lima
Nikolas Breno Alves Santos
Pedro Yarlen Santos de Oliveira
Rafael Dias de Sousa
Raul Ohama Ferreira de Moura
Renato Dias de Sousa
Sara Helen dos Santos Araújo
Victor Elias da Silva Rocha Rodrigues
Victor Emanuel Barbosa Tavares
Vivyan Eloá Pereira de Sousa
Yago Souza do Nascimento
Yan Kaleb Sousa Araújo



VOLUNTÁRIOS

MORADORES

Alexandra Augustinho da Silva
Ana Luisa Nogueira Linhares
Carliane Borges Braz
Claudeгна de Queiroz Viana
Flávio Aparecido Marcelino de Oliveira
Gustavo Silva de Oliveira
Isabelle Silva Santos
Jorge Alberto Garcia de lima
Maria Célia Barbosa
Maria Girlene Pereira
Maria Júlia Silva Sampaio
Pedro Yan Monteiro Lisboa
Raimunda Salete
Silvia Leandra Augustinho
Zulmira Andrade Viana



CONVIDADOS

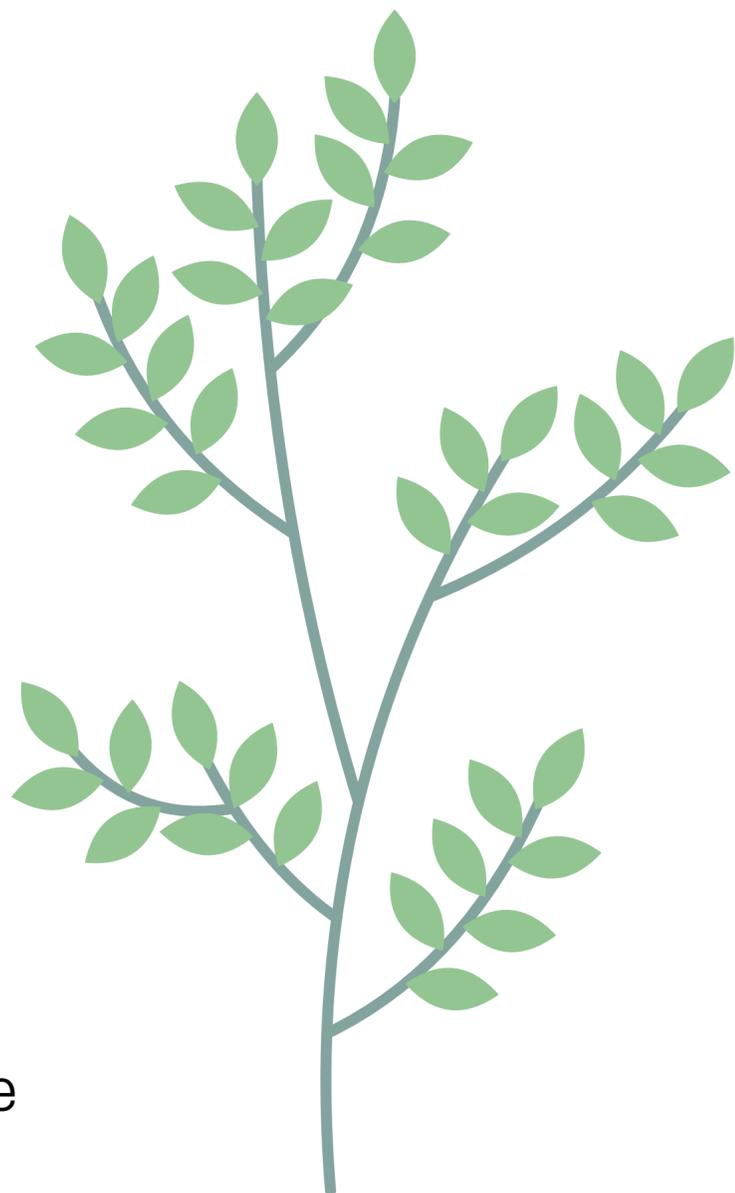
Alex Sandro Dias
Bárbara de Oliveira Rodrigues
Arthur Victor Silva
João Nunes de Lima
Matheus Calixto Saldanha
Milena Pereira Brandão
Silvestre Santos de Sousa

VOLUNTÁRIOS

PELOTÃO AMBIENTAL 3º COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR DO CEARÁ TENENTE MÁRIO LIMA

Carlos Bezerra
Daniel Braz
Dario Valentim
Elisson Barros
Gabriel Nicholas
Gabriela guedes
Gabrielle Pessoa
Gustavo Bernardo
Helayne França
Henrique Silva
Iury Lima
Kaio silva
Maely Guimarães
Queiroz Aguiar
Ryan Charles
Samia Nunes
Victor Cruz
Wendy Barroso

Sargento: Willamy Bezerra Muniz Cavalcante



GUIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DO MARACANANZINHO

MARACANAÚ
2022

