



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE– CES  
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA

**PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE AREIA:  
AÇÕES PARA UMA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

BRUNO VICTOR DE CASTRO

CUITÉ-PB

2022

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE AREIA: AÇÕES PARA  
UMA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

**BRUNO VICTOR DE CASTRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Federal De Campina Grande, como pré-requisito para a obtenção de título de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Lilian Arruda Ribeiro

CUITÉ-PB

2022

C355p Castro, Bruno Victor de.

Práticas de educação ambiental no município de Areia: ações para uma gestão integrada dos resíduos sólidos. / Bruno Victor de Castro. - Cuité, 2022.

55 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2022.

"Orientação: Profa. Dra. LÍlian Arruda Ribeiro; Prof. Dr. Márcio Frazão Chaves".

Referências.

1. Resíduos sólidos. 2. Resíduos sólidos - descarte. 3. Resíduos sólidos - impactos. 4. Educação ambiental. 5. Gestão de resíduos sólidos. I. Ribeiro, LÍlian Arruda. II. Chaves, Márcio Frazão. III. Título.

CDU 628.4(043)

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE AREIA: AÇÕES PARA  
UMA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

**BRUNO VICTOR DE CASTRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Federal De  
Campina Grande, como pré-requisito para a obtenção de título de licenciado  
em Ciências Biológicas.

**BANCA EXAMINADORA**

---

LILIAN ARRUDA RIBEIRO  
(ORIENTADOR/CES/UFCG)

---

MÁRCIO FRAZÃO CHAVES  
(TITULAR/CES/UFCG)

---

JOSÉ ANTONIO BARROS LEAL  
(TITULAR/CES/UFCG)

## **AGRADECIMENTOS**

A Universidade Federal de Campina Grande pela oportunidade de conquistar a sonhada graduação.

Aos meus pais Francisco e Mariza, por sempre me dar o apoio necessário. A professora orientadora Dr<sup>a</sup> Lilian Arruda Ribeiro por dedicar seu tempo no compartilhamento de seu conhecimento e por proporcionar a parceria de trabalho.

A todos os professores que transmitiram suas experiências, conhecimentos e nos apoiaram nos momentos de dificuldades tanto profissionais como pessoais.

Aos colegas e amigos de curso, em especial: Emily Camily, Flávia Albuquerque, Raom Lucas, Frediano Lucas, Iuri Laurindo, Kamila Layse, Klara Marinho, Kaio Faria, Mirely Maia e Leandro Rocha. Pela ajuda, compreensão e pela parceria construída durante este período, a todos estes meus singelos agradecimentos.

A prefeitura de Areia, por ter cedido o material necessário para a realização deste trabalho.

E a todos que de forma alguma me auxiliaram nesta caminhada, pois ninguém é capaz de alcançar seus objetivos sozinho. A todos vocês...

**MUITO OBRIGADO!**

## RESUMO

O descarte inadequado de resíduos tem aumentado gradativamente, provocando inúmeras alterações no meio ambiente. Numa sociedade cada vez mais influenciada ao consumo, a ausência de um gerenciamento correto dos resíduos sólidos traz inúmeros impactos aos ecossistemas e afeta a saúde e o bem estar da população. Além de influenciar nas atividades socioeconômicas, condições estéticas e sanitárias do local. Diante disso, essa pesquisa teve como objetivo desenvolver ações embasadas na educação ambiental afim de minimizar impactos negativos provenientes da falta de gestão de resíduos sólidos no município de Areia-PB. A pesquisa foi implementada a partir do Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento, MEDICC, a qual compreende um conjunto de estratégias metodológicas que permite a realização do processo educativo para o meio ambiente de forma dinâmica. Assim, foi realizada a construção de uma horta orgânica, utilização de óleo vegetal comestível usado para produção de sabão e início da implantação da coleta seletiva no município, assim como a organização dos catadores de materiais recicláveis. Os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa, utilizando-se da triangulação, método que consiste em quantificar e descrever os dados obtidos. Dessa forma, a realização de atividades ligadas a educação ambiental no município foi o caminho para fomentar mudanças na forma de descartar os resíduos através da orientação aos moradores e da cobrança permanente aos poderes públicos do local.

**Palavras-Chave:** Resíduos Sólidos. Descarte. Impactos. Educação Ambiental;

## **ABSTRACT**

Inadequate waste disposal has gradually increased, causing numerous changes in the environment. In a society increasingly influenced by consumption, the absence of a correct management of solid waste has numerous impacts on ecosystems and affects the health and well-being of the population. In addition to influencing socioeconomic activities, aesthetic and sanitary conditions of the place. Therefore, this research aimed to develop actions based on environmental education in order to minimize negative impacts from the lack of solid waste management in the municipality of Areia-PB. The research was implemented from the Dynamic Model of Construction and Reconstruction of Knowledge, MEDICC, which comprises a set of methodological strategies that allows the realization of the educational process for the environment in a dynamic way. Thus, the construction of an organic garden was carried out, the use of edible vegetable oil used to produce soap and the beginning of the implementation of selective collection in the municipality, as well as the organization of recyclable material collectors. Data were analyzed quantitatively and qualitatively, using triangulation, a method that consists of quantifying and describing the data obtained. In this way, carrying out activities related to environmental education in the municipality was the way to promote changes in the way of disposing of waste through guidance to residents and permanent collection of local public authorities.

**Keywords:** Solid Waste. discard. impacts. Environmental education;

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01:	Vista aérea do município de Areia-PB	
Figura 02:	Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento para o meio ambiente	
Figura 03:	Material utilizado no preparo do sabão artesanal ecológico Fonte: Autor do trabalho	
Figura 04:	Disposição da horta orgânica na cadeia pública do município de Areia	
Figura 05:	Quantidade de consumo de óleo comestível descartado, por mês, nas residências de acordo com o próprio	
Figura 06:	Entrega do sabão confeccionado com óleo comestível usado doado pela comunidade.	
Figura 07:	Estoque de sabão artesanal a ser entregue a população do município de Areia pelos catadores de materiais recicláveis em processo de organização	
Figura 08:	Treinamento para confecção do sabão artesanal de representantes dos catadores de materiais recicláveis que estão em processo de organização	
Figura 09:	Apresentação do projeto a líderes comunitários, sociedade civil, representantes da gestão local, catadores de materiais recicláveis, representantes das IES	
Figura 10:	Palestra proferida pelo SESCOOP-PB	
Figura 11:	Cestas entregues aos catadores de materiais recicláveis participantes das reuniões semanais	
Figura 12:	Visita dos profissionais da catação do município de Areia-PB a ARENSA-Associação dos catadores de	

	materiais recicláveis de Nossa Senhora Aparecida, Campina Grande-PB.	
Figura 13:	Trabalho da catação sendo realizada em Areia-PB com os profissionais devidamente fardados	
Figura 14:	Protótipo do adesivo identificador dos locais participantes do projeto	
Figura 15:	Adesivos identificadores dos participantes da coleta seletiva domiciliar	
Figura 16:	Panfleto distribuído no município de Areia-PB	
Figura 17:	Carro automotivo cedido pela gestão municipal fazendo coleta de longas distâncias	
Figura 18:	Morador entregando material reciclável previamente selecionado	
Figura 19:	Local cedido pela Gestão municipal para triagem e armazenamento dos resíduos sólidos coletados	
Figura 20:	Material reciclável recolhido em matas e quintais locais	
Figura 21:	Conversa com alunos da UFPB e amostra de material coletado na instituição	

### LISTA DE QUADROS

Quadro 01:	Etapas realizadas para organização dos catadores de materiais recicláveis do município de Areia-PB	
Quadro 02:	Cultivados na horta e seus respectivos benefícios	
Quadro 03:	Tempo de cultivo das hortaliças cultivadas na cadeia pública do município de Areia.	
Quadro 04:	Animais presentes em horta orgânica com suas respectivas funções	

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	13
2.1	<b>GERAL</b> .....	13
2.2	<b>ESPECIFICOS</b> .....	13
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	13
3.1	A gestão de resíduos sólidos .....	13
3.2	A coleta e gestão de resíduos sólidos.....	15
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	18
4.1	Caracterização da área .....	18
4.2	Elaboração das práticas de educação ambiental .....	19
4.3	Análises de dados.....	20
4.4	Construção de horta orgânica .....	20
4.5	Transformação do óleo comestível em sabão artesanal: ferramenta de sensibilização para implantação da coleta seletiva municipal.....	21
4.6	Estratégias para organização dos catadores de materiais recicláveis....	23
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	25
5.1	Horta orgânica como ferramenta socioeducativa numa cadeia pública	25
5.2	Transformação do óleo comestível em sabão artesanal: ferramenta de sensibilidade para implantação da coleta seletiva municipal .....	34
5.3	Estratégias organização dos catadores de materiais recicláveis .....	39
5.4	Estratégias aplicadas no município de Areia- PB.....	39

<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos moldes capitalistas o consumo e a qualidade de vida são concebidos como sinônimos. Conforme Zanetti (2006) em uma sociedade de consumo, os valores predominantes dizem respeito ao ter, enfatizando o competir, o dominar e o descartar. A conjuntura social vivenciada ultimamente provoca a cultura do desperdício sem precedentes, sobretudo, em consequência da falta de sensibilização por meio de medidas educativas ou mesmo, a efetivação de políticas públicas voltadas aos padrões de produção e de consumo sustentáveis.

No que se refere a gestão integrada de resíduos sólidos, o problema não difere. A consequência direta da ausência de gerenciamento destes resíduos são uma série de impactos ambientais negativos, especialmente, a contaminação das águas, do solo e dos lençóis freáticos. A poluição atmosférica e a disseminação de doenças pela proliferação de vetores, também são impactos relevantes.

Para êxito do processo da gestão dos resíduos sólidos, é fundamental o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, os principais agentes na cadeia produtiva de reciclagem (SANCHEZ, 2003).

Não há consenso na literatura da quantidade de pessoas que exercem a atividade da catação. Comumente, os catadores de materiais recicláveis não recebem do poder público orientação, capacitação ou apoio de infraestrutura para desenvolverem as competências descritas pela nova Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego- CBOMTE (BRASIL, 2002), desestruturando, principalmente o espírito de qualquer tipo de organização existente entre esses trabalhadores.

Segundo Magera (2003) o dilema que se coloca — equilibrar processos de produção e consumo com a geração e a disposição de resíduos —, tem provocado mudanças na forma de tratar os resíduos. Nesse sentido, através dos processos de separação e reciclagem, os resíduos passam a ser encarados como —matéria-prima pós-consumo|| ou matéria-prima secundária: materiais como plásticos, papéis, metais e vidros, que seriam colocados em aterros ou lixões a céu aberto, readquirem valor econômico e voltam ao ciclo do produto. Efetivamente, a massa de resíduos urbanos tem atraído interesses econômicos, tanto por seu conteúdo material, quanto pelo seu

potencial energético (através da conversão térmica), considerando-se que o conteúdo material comporta também um componente poupador de energia.

Porém, para que se tenha sucesso em todo o processo, se faz necessário que a educação ambiental se faça presente em todos os momentos, como ferramenta na mudança de percepção dos envolvidos, tornando-os protagonistas de um novo cenário.

A força da educação popular e, de certo modo, a urgência de melhorar as condições de vida das comunidades vinculando a população de maneira ativa à gestão de seus recursos naturais e à construção de seu futuro, foi impulsionando a realização de experiências educativas ambientais com um grande componente de participação.

A Educação Ambiental latino-americana foi se construindo, assim, a partir de experiências de educação popular, da educação comunitária e participativa e da educação ecológica ou conservadora, em direção a uma Educação Ambiental comprometida com a mudança social e com a transformação dos modelos econômicos de desenvolvimento, na busca da sustentabilidade (GESSER e ZENI, 2004).

A qualidade de vida através do desenvolvimento sustentável envolve diversos setores da administração pública. Por exemplo, a educação e mobilização dos cidadãos, buscando conscientizá-los do problema em questão e tentar uma mudança de cultura que existe em relação ao meio ambiente, como foi exposto por Portilho (2005).

Para Sennett (2001), na sociedade moderna, o peso do individualismo é tão insustentável que afasta da imaginação o altruísmo e a piedade como essenciais à conduta humana. A Educação Ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza.

Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais (GESSER e ZENI, 2004).

A política de Educação Ambiental desenvolvida no Brasil apresenta-se, assim como aliada dos processos que promovem uma “sociologia das emergências” (SANTOS, 2002), como estratégia para superar o paradigma da racionalidade instrumental que operou, no Brasil e no mundo, silenciamentos opostos à participação, à emancipação, à diversidade e à solidariedade.

De modo mais específico, a educação para o consumo sustentável é elemento-chave na sensibilização da população, sendo necessárias mudanças no modo de pensar, que levem em consideração as atuais características da sociedade contemporânea e privilegiem uma visão total de mundo, com uma postura ética, responsável e solidária (SIRVINSKAS, 2002).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

Desenvolver ações embasadas na Educação Ambiental afim de minimizar impactos negativos provenientes da falta de gestão de resíduos sólidos no município de Areia estado da Paraíba.

### **2.2 ESPECIFICOS**

- Construir horta orgânica como estratégia de Educação Ambiental
- Utilizar óleo vegetal comestível usado para produção de sabão
- Iniciar implantação da coleta seletiva no município assim como a organização dos catadores de materiais recicláveis

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 A gestão de resíduos sólidos**

A preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos domiciliares tem aumentado face ao crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final. O tema tem se mostrado prioritário desde a Conferência RIO - 92, em escala global, tanto nos países ricos quanto nos mais pobres, tendo sido priorizado o conceito de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos e a promoção da redução da produção, ao reaproveitamento e à reciclagem.

Uma das mudanças significativas que vem ocorrendo neste setor é o estabelecimento de maior integração entre os setores formais e informais ligados à cadeia de resíduos e a adoção de tecnologias mais adequadas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (UNEP/UN-DESA, 2005). Dentre elas, destacam-se as tecnologias sociais, como “um conjunto de produtos, técnicas ou metodologias transformadoras, desenvolvidos na interação com a população e apropriados por ela, que representam efetivas soluções de transformação”.

A prática de catação autônoma de materiais recicláveis há muito tempo desenvolvida de forma desorganizada nas ruas das cidades brasileiras tem sido objeto de inserção nas políticas de governo. Muitas administrações municipais, em países em desenvolvimento, têm investido em sistemas de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores, de acordo com modelos desenvolvidos a partir de suas diferentes realidades locais (MEDINA, 1997).

As estratégias incluem a legalização de atividades dos catadores, o estímulo à formação de cooperativas, contratos para atividades de coleta e reciclagem, e estabelecimento de parcerias público-privado entre autoridades locais e organizações de catadores.

A literatura sobre pesquisa em gestão de resíduos sólidos urbanos permite observar que está se desenvolvendo a partir de duas preocupações centrais: uma primeira referente às reformas do setor público, incluindo os processos de privatização; e uma segunda relacionada com a problemática da sustentabilidade no contexto urbano (GRAFAKOS *et al.*, 2001).

O primeiro enfoque destaca o papel do mercado, o impacto do ajuste estrutural na redução do tamanho do estado, os processos de privatização dos serviços públicos e o gerenciamento dos serviços (RONDINELLI e IACONO, 1996).

O segundo enfoque enfatiza a relação entre sustentabilidade e desenvolvimento e representa uma fonte relevante de argumentação para a análise de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos nos países em desenvolvimento. Este enfoque se fortalece a partir da Conferência Rio-92 e decorre do que se convencionou em denominar de agenda marrom, com um enfoque predominantemente urbano (SCHUBELER, 1996).

Para os autores, Hardoy, Mitlin, e Satterthwaite, (2001); MITLIN, (2001), trata-se de um marco conceitual no qual as melhorias no ambiente natural são consideradas

conjuntamente com melhorias na qualidade de vida dos habitantes das cidades. Os estudos sobre gestão de resíduos sólidos realizados dentro deste marco conceitual, na sua maioria abordam o papel dos diferentes atores para melhorar a qualidade de vida no ambiente urbano (BAUD e POST, 2003).

Grafakos *et al.*, (2001) identificaram os principais tipos de parcerias nos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos, e realizaram uma revisão qualitativa das suas contribuições nos aspectos da sustentabilidade sócio-econômica e ambiental, no intuito de reforçar a importância do conceito de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

Destacam seis aspectos da sustentabilidade: o tecnológico, ambiental, econômico-financeiro, social e cultural e político-institucional, numa perspectiva integrada que permite a articulação de atores e o desenvolvimento de indicadores.

Já Gunther e Grimberg (2006) sustentam que a gestão integrada, sustentável e participativa é um conceito interdisciplinar e em construção que podem ser entendidos a partir de três níveis intimamente relacionados: 1) as etapas da administração, geração, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final com recuperação energética, de recicláveis ou biomassa; 2) a busca da intersetorialidade pela administração pública, articulando as diferentes áreas do governo envolvidas com a temática dos resíduos sólidos, tanto na esfera municipal, regional, quanto nas estaduais e federais; 3) envolvimento de múltiplos agentes sociais, governo, setor privado e a sociedade em ações coordenadas pelo poder público.

Nesse sentido, o conceito de gestão integrada dos resíduos sólidos representa uma abordagem que busca alcançar soluções mais sustentáveis para os problemas relacionados aos resíduos sólidos nas cidades (GUNTHER e GRIMBERG, 2006). Estes autores destacam a dimensão das parcerias entre agentes envolvidos e difere de abordagens convencionais em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos por enfatizar a participação dos atores relevantes e incluir a redução de resíduos e a separação na fonte geradora.

### **3.2 A coleta e gestão de resíduos sólidos**

O sistema mais moderno de recolhimento de resíduos e dentro da perspectiva de gestão integrada de resíduos sólidos que se tem difundido mundialmente através de diversas experiências é o da coleta seletiva. A coleta seletiva de resíduos “é um sistema

de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e ‘orgânicos’, previamente separados na fonte geradora. Estes materiais são vendidos às indústrias recicladoras ou aos sucateiros” (CEMPRE, 2000).

Inicialmente, para ser implantado o processo de coleta seletiva de resíduos e a reciclagem é preciso realizar um estudo para analisar as condições do município e o perfil dos resíduos sólidos gerados. Após este levantamento, será preciso definir a modalidade de coleta seletiva que, segundo definição do estudo realizado pelo IPT (2000):

- a) Ponto de entrega voluntária (PEV): são utilizados contêineres ou depósitos, colocados em pontos fixos do município, onde o cidadão, espontaneamente, deposita o resíduo reciclável em recipientes específicos. Os contêineres possuem a cor determinada para cada tipo de material: verde para vidro, azul para papel, vermelho para plástico e amarelo para metais
- b) Porta-a-porta ou domiciliar: os catadores recolhem o resíduo previamente separado pelos moradores em orgânico e reciclável em dias e horários específicos e que não coincidam com a coleta normal

A vantagem da coleta seletiva dos resíduos e a destinação final adequada são principalmente ambientais e econômicas. Os aspectos positivos da coleta seletiva descritas no estudo do IPT (2000) são: maior aproveitamento dos materiais recicláveis, uma vez que estes previamente selecionados não se contaminam com os demais resíduos, estimula o espírito de cidadania e solidariedade entre os moradores para com os catadores, além de reduzir o volume de resíduos que provavelmente teria como destino final o depósito a céu aberto.

Desde 1989 multiplicam-se no Brasil as experiências de gestão compartilhada de resíduos sólidos através de programas municipais de coleta seletiva em parceria com catadores de materiais recicláveis organizados em associações ou cooperativas. Estes programas integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares e vêm incorporando gradativamente um perfil de inclusão social e geração de renda para os setores mais carentes e excluídos do acesso aos mercados formais de trabalho ( BESEN, 2006; DEMAJOROVIC et al., 2006; DIAS, 2006).

### **3.3 Os catadores de materiais recicláveis e a gestão integrada de resíduos sólidos**

As atividades organizadas do trabalho de separação e reaproveitamento dos resíduos sólidos no Brasil são relativamente recentes e vêm se acentuando, nos últimos dez anos, na esteira da crescente preocupação com a preservação do meio ambiente e com o esgotamento de recursos não renováveis.

Os atores envolvidos neste processo tendem a trazer diversos benefícios à sociedade como um todo, porque além de diminuir as agressões ao meio ambiente, elas são fontes de geração de renda e ainda contribuem para minimizar os impactos sob a saúde dos trabalhadores, uma vez que este tipo de atividades é considerado de risco na medida em que os resíduos não são acondicionados adequadamente, isto é, investir na qualidade de vida e no meio ambiente.

Destacando o sentido ecológico de tal atividade, a readequação dos materiais selecionados, devido a sua natureza diversa, impedirá a contaminação do solo, dos lençóis freáticos e nascentes de rios, pois alguns desses materiais levam anos ou mesmo décadas para serem consumidos pela natureza, oferecendo assim uma alternativa aos “lixões”.

Nesse contexto, os “catadores de materiais recicláveis” despontam como atores indispensáveis; afinal, eles são os responsáveis pela separação e triagem do material que sai do lixo e que é vendido às indústrias de reciclagem. Transformando-se em matéria-prima para novos produtos, poupando os recursos naturais. Reconhecer a diferença dos materiais que normalmente são jogados indiscriminadamente no lixo (como plásticos, vidros, papéis...) é imprescindível para a coleta racional e seletiva do lixo. Com essa atitude, o gesto cotidiano de descartar seletivamente e entregá-lo à reciclagem torna-se um fator importante na conservação do meio ambiente. Contudo, a coleta seletiva não é habitual entre a população, muitas vezes pelo desconhecimento do processo e seus benefícios. Sendo assim, seria interessante destacar o papel do “catador” como disseminador de uma nova cultura e buscar analisar a sua própria consciência enquanto importante agente ambiental do meio social e um possível trabalhador que pode mudar a consciência de indivíduos alienados lutando pela autonomia de ser.

Em geral, as pesquisas acadêmicas feitas com catadores e catadoras de materiais recicláveis e sistemas informais de gerenciamento de resíduos sólidos são ainda incipientes e existem poucos resultados de pesquisa de campo, em âmbito mundial,

sendo a Indonésia, Egito, Colômbia, Filipinas, México e Brasil (RODRIGUEZ, 2002; NAS e JAFFE, 2004) os países que apresentam maior produção sobre o tema. Numa perspectiva histórica e comparativa a literatura destaca a interdependência entre quatro importantes fatores; principalmente o uso e a apropriação de tecnologia em sistemas de coleta seletiva realizada por catadores, a experiência sociocultural dos catadores, avanços na gestão e o contexto sócio político (SCHÜBELER, 1996).

Observa-se que a elaboração e validação de indicadores de sustentabilidade tanto para os programas municipais quanto para as organizações de catadores é estratégica no sentido de fortalecer e consolidar esta política pública de parceria e de possibilitar o seu aprimoramento e monitoramento.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Caracterização da área**

Areia é um município brasileiro do estado da Paraíba, localizado na microrregião do Brejo Paraibano, distante 130 Km da capital paraibana. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano de 2014 sua população era estimada em 23.288 habitantes. A área territorial é de 269 km<sup>2</sup>. Conhecida pelo seu valor histórico cultural, Areia tem sua maior fonte de economia o turismo e engenhos decana de açúcar.

O conjunto histórico e urbanístico de Areia foi tombado, em 2006. Para o tombamento, o IPHAN baseou-se no valor histórico, urbanístico e paisagístico atribuído ao conjunto, pela ativa participação da cidade nas revoluções ocorridas no século XIX. Também foi destacado o valor da cidade como remanescente arquitetônico dos séculos XVIII e XIX e da paisagem natural que a circunda. Na área tombada existem cerca de 420 imóveis.

Em Areia (FIGURA 01), nasceram o pintor Pedro Américo e o escritor José Américo de Almeida. No Museu de Pedro Américo estão inúmeras réplicas dos quadros do mais célebre cidadão areiense – entre elas a famosa obra: O Grito do Ipiranga, encomendada por Dom Pedro II.



Figura 01: Vista aérea do município de Areia-PB

Fonte: <https://areia.pb.gov.br/historia/>

## 4.2 Elaboração das práticas de educação ambiental

O projeto foi implementado a partir do Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento, MEDICC (FIGURA 02), o qual compreende um conjunto de estratégias metodológicas que permite a realização do processo educativo para o meio ambiente de forma dinâmica. Através do MEDICC, o conhecimento é construído e reconstruído de forma dinâmica, criativa, lúdica, participativa, inovadora, de acordo com a realidade, onde a base é o desenvolvimento da afetividade entre os atores e atrizes envolvidas, não havendo espaço para apatia e tristeza (SILVA e LEITE, 2008).



Figura 02: Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento para o meio ambiente

Fonte: Silva e Leite, 2008

### 4.3 Análises de dados

Os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa, utilizando-se da triangulação, que segundo Sato (1997) e Thiollent (1998) consiste em quantificar e descrever os dados obtidos.

### 4.4 Construção de horta orgânica

Para a elaboração e realização da horta orgânica como medida socioeducativa, houve reunião com a juíza responsável pelo município na qual foi apresentada a proposta, enfatizando as vantagens e a importância da produção coletiva de hortaliças pelos apenados, evidenciando os valores nutritivos dos cultivados, além da importância na ressocialização e a economia mensal diminuindo as despesas com a aquisição desses produtos, tanto por parte da unidade prisional, quanto por parte das famílias dos detentos.

Uma área no lado externo da unidade foi preparada para o cultivo de hortaliças. Para trabalhar na horta, o grupo recebeu formação em olericultura básica, que é o plantio e cultivo de hortaliças. Ao grupo foi disponibilizadas ferramentas como: Enxada, pá, regador, depósito contendo água potável, sementes.

As atividades de formação e cultivo das hortaliças aconteceram em encontros semanais realizados na cadeia pública do município de Areia que conta hoje com 76 detentos do presídio municipal de Areia- PB, mas o contato direto ocorreu apenas com a presença de albergados que apresentam bom comportamento e gozam de tal direito, totalizando três.

O projeto consistiu em cinco etapas: 1) Escolha do local, 2) Produção das leiras, 3) Plantio e semeadura (ou o transplante das mudas), 4) Colheita, 5) Manutenção e os tratamentos culturais diários (capinas, irrigação etc.), todas as atividades realizadas pelos detentos.

#### **4.5 Transformação do óleo comestível em sabão artesanal: ferramenta de sensibilização para implantação da coleta seletiva municipal**

Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo-exploratório. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas, aplicadas de forma aleatória. O trabalho teve início em Julho de 2019 e conta com a participação de oito catadores de materiais recicláveis autônomos, em processo de organização.

Foram divulgadas as estratégias via rádio local e de porta em porta das residências/estabelecimentos, com o objetivo de sensibilizar a comunidade a respeito dos problemas ambientais causados pelo descarte inadequado do óleo vegetal e conquistar a participação dela no sentido de armazenar o óleo em garrafas PET e entregá-lo para ser reutilizado.

Espera-se que na evolução do processo amplie-se os pontos de coleta voluntária que poderão ser instalados, inicialmente nas escolas e supermercados. Nas escolas poderão ser desenvolvidos momentos de incentivo com os alunos para que ocorra a participação efetiva deles na coleta do óleo vegetal e devido à dinâmica de sensibilização ser mais propícia no ambiente escolar.

Fez-se necessário levantamentos nas diversas fontes de informações disponíveis para o estudo do tema óleo vegetal utilizado para fritura, para que pudesse ser realizada a intervenção com o intuito de contribuir com a conscientização e sensibilização da comunidade.

No segundo momento, iniciaram-se as reuniões nas quais foram feitas a formação para a realização da intervenção e elaboração do questionário para coleta de dados.

A sensibilização ocorreu de porta em porta através dos catadores de materiais recicláveis do município de Areia-PB, que participam do projeto de extensão intitulado Formação e mobilização dos catadores de materiais recicláveis do município de Areia, uma parceria entre o Instituto Federal da Paraíba-IFPB, campus avançado de Areia, e a Prefeitura Municipal de Areia, como parceira social. Foram escolhidos entre os próprios catadores de materiais recicláveis, dois voluntários para que participassem da oficina de confecção de sabão artesanal, oferecida por um hotel local, tornando-os posteriormente os responsáveis pela confecção dos demais produtos e do repasse dos conhecimentos para os demais catadores de materiais recicláveis.

O material utilizado foi: 1 Kg de solda cáustica (com concentração de 96 a 99%), 2 L de água, 600 ml de vinagre de álcool, 6 L de óleo comestível usado (FIGURA 03).



Figura 03: Material utilizado no preparo do sabão artesanal ecológico

Fonte: O Autor

Como modo de se fazer tem: Antes de iniciar o processo é importante frisar que em hipótese alguma, este procedimento deve ser realizado por crianças ou por pessoas que não possuem os conhecimentos prévios.

Para iniciar, coa-se o óleo para retirada de prováveis resquícios de sua utilização anterior, e reserve. Num balde de plástico, coloca-se a solda cáustica e a água, mexendo bem até que haja uma completa dissolução e a mistura torne-se transparente. Durante esta etapa haverá a liberação de vapor de água com partículas de soda cáustica e calor, assim, para manter a segurança pessoal é necessário o uso de EPIS-Equipamentos de proteção individual, tais como: luvas, máscara, óculos, calça, blusa de manga comprida

e calçado fechado, além de manter o rosto afastado. Mexer com colher de pau longa. Após este processo, acrescenta-se o óleo coado (pode utilizar um pano velho e limpo, peneira, ou esponja de aço), este deverá ser acrescentado em pequenas porções, sendo necessário manter a agitação durante todo o processo para obter uma homogeneização adequada do produto final, que deverá ter uma consistência pastosa. No intuito de controlar o PH da solução, e evitar a queima das mãos no momento do uso, acrescenta-se, na próxima etapa, o vinagre e mexe por mais uma hora. Ao fim deste procedimento, derrama a mistura em formas feitas com vasilhas de refrigerantes, ou amaciantes ou o que possui no momento desde que seja de plástico. Lembrar de manter em local arejado e fora do alcance de crianças.

Pode ser desenhado após 24h, mas só poderá ser utilizado após oito dias, para que seja descartado qualquer problema proveniente dos produtos químicos utilizados. Durante a fabricação, não é recomendada a utilização de materiais metálicos, devido à propriedade da soda cáustica de corroer esse tipo de material.

É importante salientar que esta receita só apresenta bons resultados quando se emprega óleo comestível usado, não sendo válida para óleo comestível novo, nem gordura animal (sebo).

#### **4.6 Estratégias para organização dos catadores de materiais recicláveis**

O acompanhamento de cada etapa do projeto foi realizado através de encontros semanais, observação direta, relatórios, acompanhamento da quantidade de resíduo coletado, renda obtida e registros fotográficos.

No quadro 01 encontram-se as etapas desenvolvidas com seus respectivos objetivos e atividades.

Quadro 01: Etapas realizadas para organização dos catadores de materiais recicláveis do município de Areia-PB

<b>Etapa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Atividade</b>
1º: Apresentação do projeto	Apresentar o projeto aos catadores de materiais recicláveis	Apresentação e discussão do projeto
2º: Conhecendo os parceiros	Identificar o interesse de organização dos catadores de	Conversa informal com os participantes.

	materiais recicláveis.	
3º: Cooperativa e Associação	Discutir a melhor forma de organização para os catadores de materiais recicláveis	Palestra com membro do SESCOOP-PB, diferenciando cooperativa de associação, com seus devidos pontos positivos e negativos
4º Visita a experiências exitosas	Adquirir conhecimentos e didática do cotidiano da catação em cooperativa	Visita a ARENSA-Campina Grande-PB
5º: Criação de panfletos educativos	Informar a população os dias da coleta seletiva em cada localidade, o material ser coletado e a forma correta de descarte	Criação e confecção de panfletos para serem distribuídos com a população
6º: Criação de adesivos identificadores	Identificar os locais participantes, assim como estimular os demais a participarem	Adesivagem de locais participantes do projeto
7º: Distribuição de fardamento	Reconhecimento dos participante do projeto	Entrega do fardamento aos participantes (blusa, luva e bota)
8º: Conquistas de casas	Melhorar qualidade do material coletado	Visita casa a casa para conversar com o morador
9º: Implantação da coleta seletiva em ruas modelos	Expansão do projeto e aumento do material coletado	Delineamento de ruas modelos
10º: Aquisição do local para armazenamento do material coletado	Melhorar qualidade de trabalho, e iniciar processo de trabalho em organização	Aquisição do galpão para armazenar o material coletado
11º: Nivelamento dos	Qualificar os profissionais da	Cursos, palestras, reuniões

catadores materiais recicláveis	de	catação envolvidos	
------------------------------------	----	--------------------	--

Fonte: O autor

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Horta orgânica como ferramenta socioeducativa numa cadeia pública

Dentro do campo intelectual, são muitas as produções teóricas que analisam o fracasso e a utopia do projeto de ressocialização da pena privativa de liberdade prevista na Lei de execução Pena- LEP. Alguns mais críticos chegam a apontar a prisão como uma instituição bem-sucedida do sistema capitalista, pois vem alcançando os objetivos de reprodução e manutenção das desigualdades sociais.

Há quem sustente que a pena deve ter função retributiva pelo dano causado, outros valorizam-lhe o aspecto intimidativo, que visa reprimir futuros atos ilícitos e outros ainda afirmam que a pena deve ter caráter reeducativo, sendo essa última opção mais condizente com a nossa realidade. É preciso que o infrator tenha uma marca na alma, no intelecto, da pena a ele aplicada.

Segundo José et al (2010), a pena reeducativa é capaz de cumprir essa tarefa e desviar o reeducando do processo que ele sempre acaba sendo vítima. Processo esse que divide-se em duas fases: a desculturalização do indivíduo para conviver junto aos seus semelhantes, em sociedade, uma vez que, dentro da prisão ele têm sua autoestima, sua vontade e o senso de responsabilidade reduzidos, ele se vê longe dos valores da sociedade, sendo necessário reafirmar a necessidade de uma instituição penitenciária humana, que recupere de fato o reeducando, para que dessa forma a sociedade não sofra as consequências da revolta gerada pela degradação humana do reeducando como há muito vem ocorrendo.

Assim, a condução de uma horta doméstica ou comunitária é uma atividade importante, pelos benefícios que traz às pessoas que a praticam, como a obtenção de produtos frescos sadios para consumo próprio e, também, pela economia para o orçamento doméstico. Não necessita de muitas ferramentas nem máquinas

especializadas, mas exige um acompanhamento diário e sistemático (JESUS e SANTOS,2018).

Cada espécie apresenta cultivada tem certas características próprias como forma, tamanho, cor, precocidade, resistência a determinadas doenças ou pragas e condições de clima, tendo portanto a necessidade de se fazer um levantamento junto aos detentos responsáveis pela cozinha do que eles mais utilizavam no preparo das comidas e/ou como fármaco no dia a dia, sendo os mais citados: cenoura, couve, beterraba, alface, coentro, manjeriço, cebolinha, salsa, quiabo, capim santo, erva cidreira e hortelã da folha miúda (FIGURA 04).



A-Vala para escoamento da água, B-Cobertura orgânica para sementes recém plantadas, C-Salsa, D-Sementeira de alface crespo com armação para receber a proteção vegetal, E-Beterraba, F-Local destinado a compostagem, G-Coentro, H-couve folha, I- Quiabo, J-Capim Santo, K-Sementeira, L-cenoura, M-Manjeriço, N-Hortelã da folha miúda, O- Erva cidreira, P- Cebolinha

Figura 04: Disposição da horta orgânica na cadeia pública do município de Areia

Fonte: O autor

Após as sementes terem sido compradas, foi repassado o benefício de cada uma, de acordo com o quadro 02.

Quadro 02: Cultivados na horta e seus respectivos benefícios

CULTIVADO	BENEFÍCIO
Alface	Auxilia no emagrecimento, combate a

	insônia, melhora o fluxo sanguíneo, aumenta a massa muscular, controla a glicose no sangue.
Beterraba	Ação anti-inflamatória, revitalizante, diurética, digestiva, tônica, desintoxicante natural e purificadora do sangue.
Capim Santo	Tratamento insônia, enxaqueca, estresse, ansiedade, cólicas menstruais, problemas intestinais, auxilia o sistema imunológico.
Cebolinha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atua na prevenção do câncer, fortalece ossos, limita danos neuronais e ajuda contra o Alzheimer, Atua contra problemas digestivos, Promove a saúde do coração.</li> </ul>
Cenoura	Controle da Pressão arterial, auxílio ao sistema imunológico, facilitador da digestão, prevenção do câncer, prevenção da degeneração macular, Prevenção do AVC
Coentro	Facilita a perda de peso, controla as taxas de glicose, diminui a pressão arterial, melhora a digestão, fonte de vitamina C, elimina metais pesados, atua como antibacteriano e antifúngico.
Couve manteiga	Combater problemas digestivos, enfermidades do fígado, cálculos renais, artrite, bronquite, além de curar úlceras estomacais, aliviar ressacas, prisão de ventre, evitar a má disposição e aliviar dores causadas pelas úlceras gástricas.
Erva Cidreira	<b>Insônia, ansiedade, tensão muscular ou nervosa</b>
Hortelã da folha miúda	Possui ação analgésica, antiespasmódica,

	afrodisíaca e analgésica
Manjeriço	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhora do sistema imunológico, alívio de tosse, Anti-estresse, Melhora da visão, Melhorar a pele, Melhora a saúde bucal, Elimina pedras nos rins.</li> </ul>
Salsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diurética, Propriedades anti-inflamatórias; Controlar o açúcar no sangue; Impede a formação de coágulos, evitando derrames;</li> <li>Atua no combate a anemia; Reduz a pressão arterial; Ajuda na digestão dos alimentos, eliminando distúrbios alimentares.</li> </ul>
Quiabo	Controla a diabetes, fortalece os olhos, protegem os olhos, melhora a saúde da pele e cabelos.

Fonte: O autor

Para iniciar, o local foi cercado com varas e tela para proteção, pois a noite a cadeia pública deixa solto dois cachorros da raça pastor alemão que auxilia na segurança local. Pretende-se com o evoluir do projeto que a cerca seja revestida de cerca viva, para proteção das hortaliças do vento frio e vento forte.

Após esse momento, foi explanado as técnicas de cultivo: Profundidade e espaçamento das sementes, transplante, luminosidade, quantidade de água, preparação dos canteiros.

A planta retira do solo todos os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento, sendo o solo portanto a base fundamental da horta. É necessário tratar o solo bem, repondo os nutrientes retirados pelas plantas, para garantir a produção de hortaliças por muito tempo (BATISTA et al,2015).

O adubo utilizado inicialmente, por volta de 25 dias antes do primeiro plantio, foi proveniente de esterco animal, doado pela Universidade Federal da Paraíba, campus Areia, o mesmo foi entregue em ponto de uso e foi misturado na proporção de uma medida de adubo para duas de Terra, conforme Chaves (2015).

Paralelo à horta ocorreu o momento de iniciação a compostagem. Foi explicitado que o processo de compostagem consiste em utilizar os restos de cascas de frutas, verduras, legumes, folhas de varrição, resto de comidas para transformação em adubo orgânico.

Num outro momento houve a explanação da confecção da sementeira, um dos interesses do projeto é tornar o indivíduo capaz de produzir suas próprias hortaliças de forma autônoma, para tal, é importante que o mesmo tenha sempre em mãos suas próprias sementes. Sabe-se que a formação de um sujeito autônomo envolve a assunção deste como ser social e histórico que se constitui a partir de inúmeras decisões. Logo, as estratégias de ensino selecionadas são artifícios que dão condições para que este processo aconteça, desenvolvendo o pensamento crítico do aluno à medida que se agrega a ele uma dimensão dialógica (FREIRE, 2005)

Para Serafim et al (2013) a sementeira de uma horta doméstica geralmente é feita em canteiros. Após destorroar, adubar e nivelar os canteiros, proceder com a distribuição rala e uniforme das sementes em sulcos distanciados 10 cm um do outro e com profundidade de 1 a 2cm. A cobertura das sementes é feitas com composto. As irrigações devem ser diárias, de manhã cedo e à tardinha e com regador de crivo fino para que as gotas d'água não enterrem as sementes. Os canteiros devem ser cobertos para proteger do sol forte, com folha de palmeira, capim picado ou saco de aniagem. A cobertura deve ser retirada assim que as sementes começarem a germinar. Arrancar todas as ervas que nascem enquanto as mudas estiverem pequenas. Na sementeira, as mudinhas ficarão até serem mudadas para covas nos locais definitivos (VASQUES,2015).

Em geral o transplante das mudas da sementeira para o canteiro definitivo é feito quando essas estão com 4 a 6 folhas definitivas. Os canteiros devem estar adubados, sem ervas e nivelados para o plantio. As covas foram feitas respeitando nas distâncias recomendadas nas embalagens e na profundidade exigida pelas raízes.

A sementeira ocorreu com a distribuição das sementes nos sulcos, em torno de 1 a 3 unidades, cobrindo-as imediatamente com composto orgânico, regando bem todos os dias.

As colheitas ocorreram de acordo com o tempo de cada cultivado, após a sementeira, conforme quadro 03:

Quadro 03: Tempo de cultivo das hortaliças cultivadas na cadeia pública do município de Areia.

<b>Cultivado</b>	<b>Tempo mínimo de colheita</b>
Alface crespo	2 meses
Beterraba	2 meses
Capim Santo/capim limão	4 meses
Cebolinha	3 meses
Cenoura	3 meses
Coentro	2 meses
Couve folha	2 meses
Erva Cidreira	3 meses
Hortelã da folha miúda	1 mês
Manjericão	2 meses
Salsa	2 meses
Quiabo	2 meses

Fonte: O autor

Na agricultura orgânica quanto menos revolver o solo melhor será para a produção. Deve-se também manter a sua cobertura pelo maior espaço de tempo possível, evitando-se deixar o solo exposto ao sol e a chuva, portanto, assim que as sementes eram plantadas, ou o canteiro estava vazio, era utilizado uma cobertura vegetal feita com folhas de coqueiro para proteção e germinação do solo e das sementes.

Um outro tema importante debatido em um dos encontros foi sobre desbaste ou raleamento que é usado nos plantios feitos através de semeadura direta nos canteiros, como cenoura, beterraba e rabanete ou em covas como o quiabo, feijão-vagem e abobrinha. Consiste em arrancar o excesso de plantas, deixando-se as mais vigorosas, para que cresçam sem a concorrência das outras. Cada espécie tem um momento apropriado para se fazer o desbaste ou raleamento (VASQUES,2015).

O local foi limpo/capinado sempre que havia necessidade, sem uma periodicidade. Na agricultura orgânica, as ervas invasoras não devem ser erradicadas totalmente, mas manejadas no possível. A sua presença no terreno é importante porque aumentam a biodiversidade (desenvolvimento e manutenção dos inimigos naturais,

proteção e dispersão do ataque de pragas sobre a cultura), cobertura e estruturação do solo, além de reduzir a erosão (SERAFIM et al,2013).

O trabalho do educador, por mais padronizado que seja, é permeado constantemente por tensões, imprevistos e condutas que demandam um preparo extremamente especializado. O atendimento e o cuidado com cada participante que, apesar de viverem juntos, devem ser vistos a partir de uma perspectiva única e singular, exige dos profissionais uma coesão, reflexão e alinhamento contínuo de ações. Fato este comprovado em um de nossos encontros quando um dos participantes demonstrou não corroborar com a atitude do colega quando o mesmo matou a pauladas um sapo que havia pisoteado a plantação de coentro.

Neste momento foi detectada a necessidade de explanar a importância de cada ser vivo presente no processo, conforme Quadro 03, mesmo não ocorrendo a presença de algum desses no local, sentiu-se a necessidade de citar por ter sido relatado que os detentos já presenciaram em outra horta.

Quadro 04: Animais presentes em horta orgânica com suas respectivas funções

<b>Animal</b>	<b>Benefício</b>
Sapo	Predador natural de insetos, indicador ambiental
Minhoca	Um dos principais fatores de sucesso de uma boa horta, a minhoca cava túneis e buracos que, além de arejar o solo para que as plantas “respirem” melhor, escoam a água da chuva e de irrigação, além de despejar suas fezes no solo e colaborar na produção do húmus, matéria orgânica que inclui fezes e decomposição de animais e restos orgânicos de plantas, essencial para o enriquecimento e fortalecimento do solo.
Abelha	As abelhas são extremamente eficazes no processo de polinização, essencial para as plantas.

Joaninha	Uma das principais responsáveis pelo controle biológico dos pulgões, que se alimentam da seiva das plantas e causam estragos nas hortas. Além disso, sua dieta também inclui larvas, ácaros e pequenas lagartas prejudiciais às plantas e aos seres humanos. Uma joaninha é capaz de devorar 200 pulgões em um dia.
Aranha	Grande predador de insetos
Percevejos	Predador das pequenas pestes, como pulgões e formigas que se alimentam do caule e das plantas, tendem a fugir do habitat de percevejos. As que ficam são devoradas por eles, que ajudam a manter o controle biológico da horta.
Libélula	Conhecida como a ave rapina dos insetos, a libélula está no topo da <b>cadeia alimentar</b> dos insetos, mantendo importante controle sobre pragas e animais indesejados ou prejudiciais, comem sem parar e, são capazes de consumir até 30 moscas em um dia.

Fonte: O autor

Alguns desses animais fazem tão bem para a produção de alimentos que substituem os agrotóxicos, pois combatem seus inimigos naturais (pragas) que atacam os alimentos, realizando o controle biológico, afinal alimentos orgânicos não são apenas produtos cultivados sem o uso de agrotóxicos ou adubos químicos. A produção orgânica envolve uma série de outros processos que visam não só à qualidade dos alimentos, mas ao equilíbrio da natureza e melhores condições de vida para as famílias rurais e os consumidores.

Para caso da existência de pragas, foi repassada a receita de calda de pimenta do reino, alho e sabão para auxiliar no combate. Ingredientes: 100 gramas de pimenta do reino moída 100 gramas de alho 50 gramas de sabão neutro 02 litros de álcool

O preparo: A. Colocar os 100 gramas da pimenta do reino moída e 1 litro de álcool em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana. B. Triturar as 100 gramas de alho, mistura 1 litro de álcool e colocar em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana. C. Dissolver os 50 gramas de sabão neutro em 1 litro de água quente, no dia em que for usar a calda. D. No dia em que for utilizar a calda, colocar 1 copo (100ml) do extrato do extrato de pimenta do reino (A), ½ copo (50ml) do extrato de alho (B) e a solução de sabão neutro (C) em um pulverizador de 20 litros. É interessante coar os ingredientes (A) e (B) para evitar o entupimento do bico do pulverizador. Agitar a mistura dos três componentes, completar o volume do pulverizador (20L) com água e pulverizar as plantas. Atenção: Não utilizar a calda nas horas quentes do dia.

A irrigação é feita de uma a duas vezes por dia, com auxílio de um regador de crivo fino, suavemente para não descobrir as sementes ou raízes das hortaliças. O sistema de drenagem foi feito abrindo-se valas em declive, a espaços de acordo com as características do terreno. Abriu-se uma vala maior, central, no sentido da corrente da água, para a qual convergem outras valas menores.

Logo, a atividade pedagógica proposta para ser realizada na horta não se resume à produção de alimentos, mas num laboratório de ação participativa, onde há formação de procedimentos e de atitudes sensíveis à complexidade do mundo.

Um outro tema importante e discutido ao longo dos encontros citou a necessidade da importância das culturas. O plantio sucessivo de hortaliças de uma mesma família numa mesma área, causa diminuição da produção e mais ataque de pragas e doenças, por isso deve-se fazer a rotação de culturas, plantando espécie de família diferente daquela que ocupou o terreno anteriormente. Uma boa sequência a ser utilizada é: folha, raiz, flor, fruto (exemplo: alface, cenoura) (VASQUES,2015).

Em momento algum durante esse processo pode se esquecer dos direitos humanos que o reeducando também possui. “Não se deve ver no mesmo apenas a figura do marginal que violou normas do nosso ordenamento jurídico que, privilegiando o patrimônio em detrimento do ser humano, é em muitos pontos injusto” (Jose et al, 2010).

## **5.2 Transformação do óleo comestível em sabão artesanal: ferramenta de sensibilidade para implantação da coleta seletiva municipal**

A prática de fritura, comumente utilizada no preparo de alguns alimentos, é realizada diariamente em diversos lares brasileiros (FEEMA,2010), gerando, anualmente, cerca de 9,0 bilhões de litros de óleo de cozinha, sendo que destes estima-se que apenas 2,5% são reciclados (SANTOS, 2011), havendo a possibilidade do restante ser descartado, de maneira inadequada, no meio ambiente (FILHO et al, 2014), contrapondo a Lei nº 12.305/2010, que afirma que o Brasil deve seguir uma ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: ‘‘não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos’’, ou seja, resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada’’ (BRASIL, 2010).

Segundo a Sabesp, empresa de saneamento de São Paulo, um litro de óleo descartado polui o equivalente a 20 mil litros em cursos d’água. E de acordo com a Associação Brasileira para Sensibilização, Coleta e Reciclagem de Resíduos de Óleo Comestível (Ecóleo), o país descarta 200 milhões de litros de óleo de cozinha na natureza, anualmente.

Em geral, o preço pago pelo óleo de cozinha usado pelas indústrias de reciclagem (não mais que R\$ 0,04 o quilo) não é atraente e a armazenagem do líquido significa um trabalho a mais para o empresário e para a dona de casa. Neste sentido, a questão se resume na conscientização e sensibilização de comerciantes e da população em geral da importância em preservar o meio ambiente.

Neste sentido, no contato prévio com a comunidade em geral, foram questionados sobre seu interesse em participar de uma rede de coleta, fazendo o repasse do resíduo de óleo comestível aos catadores de materiais recicláveis.

A coleta seletiva domiciliar, embora seja mais complexa do ponto de vista da sua operacionalização, consegue incorporar questões mais amplas, como a preocupação

com a preservação do meio ambiente, o reaproveitamento dos recursos, a geração de emprego e renda e o envolvimento da sociedade (GALBIATI, 2005).

Para que o retorno do óleo vegetal como matéria-prima seja possível, é preciso a adoção de uma série de procedimentos inter-relacionados, entre eles: acondicionamento, coleta, armazenagem e movimentação até o local de produção. De acordo com Pitta Jr. et al. (2009), é recomendável que o acondicionamento do óleo seja feito em embalagens com capacidades entre 500 ml a 2 litros, no caso das habitações, e de 20 a 50 litros nos pontos comerciais, e quanto ao armazenamento, o óleo é estocado até atingir determinada quantidade antes de retornar à produção, podendo passar pelo processo de filtragem para a remoção das impurezas.

Para Santana et al. (2010), o ciclo reverso do produto, quando adotado, pode evitar e/ou minimizar a degradação ambiental, trazendo, conseqüentemente, vantagens competitivas para as empresas. Em relação ao óleo de cozinha usado, objeto de enfoque, o uso da ferramenta Logística Reversa – ou seja, o retorno do produto para servir de matéria-prima para a fabricação do mesmo ou de outro – pode evitar problemas nos sistemas de tratamento de água e esgotos por despejo inadequado do mesmo. Não lançar óleo em fontes de água, na rede de esgoto ou no solo é uma questão de responsabilidade social e, por isso, deve ser uma ideia propagada. Depois de reciclado, o óleo de fritura usado pode ser utilizado como matéria-prima na produção de resina para tintas, sabão, detergente, amaciante, sabonete, glicerina, ração para animais, biodiesel, lubrificante para carros e máquinas agrícolas e outros. Mas a alternativa de reaproveitamento do óleo para fazer sabão tem sido considerada a mais simples produção tecnológica de reciclagem fazendo com que haja um ciclo de vida desse produto.

Após ser explicado aos moradores o porquê da necessidade da doação do óleo e os impactos ambientais negativos ocasionados com o descarte de forma errada, e a partir das respostas obtidas para as perguntas refere ao consumo do óleo vegetal (óleo de cozinha) nos domicílios e estabelecimentos, os dados obtidos, constataram que, de fato, o consumo de óleo vegetal é bastante alto, como pode ser observado na Figura 05, enfatizando a necessidade de fazer essa conscientização e sensibilização a respeito da reutilização e consumo do óleo vegetal através dos princípios de Educação Ambiental.

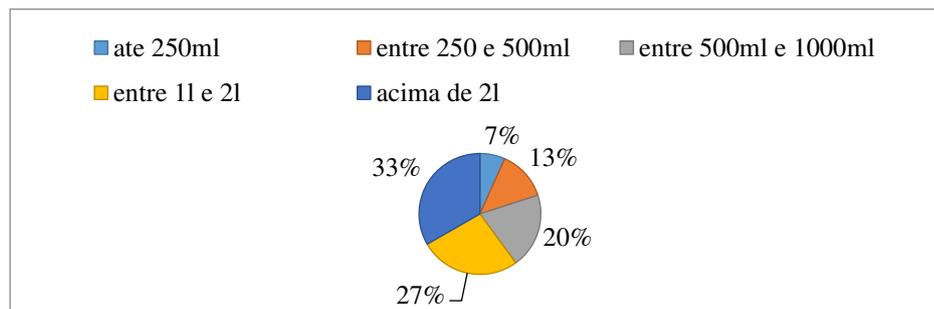


Figura 05: Quantidade de consumo de óleo comestível descartado, por mês, nas residências de acordo com o próprio morador

FONTE: O Autor

Entre os entrevistados, 27% não fecharam parceria justificando dá trabalho de separar estes resíduos no dia a dia ou por julgarem a quantidade insignificante para o projeto, e apenas 18% afirmaram saber que o óleo quando descartado pelo ralo ou jogado diretamente no quintal, tem alto potencial poluidor, corroborando o que Santos (2011) afirmou, que por falta de informação, determinado percentual da população ainda descarta na pia, no lixo comum, ou até mesmo no encanamento o óleo utilizado na cozinha, contudo é fundamental que a população seja informada acerca da forma adequada de descarte do produto (SANTOS, 2011).

Lopes e Baldin (2009), propõe que para este problema deve-se buscar a reciclagem do óleo vegetal. E existem várias maneiras de reaproveitar esse produto sem dar prejuízos ao meio ambiente. Afirma ainda que quem lida diariamente com um volume considerável de óleo de cozinha muitas vezes tem dificuldade para o descarte final. Atitudes como não jogar o óleo de cozinha usado diretamente no lixo ou no ralo da pia pode contribuir para diminuir o aquecimento global e proteger as águas dos rios, pois a decomposição do óleo de cozinha emite gás metano na atmosfera e o mesmo é um dos principais gases que causam o efeito estufa que contribui para o aquecimento da Terra.

Moradores, hotel/pousada, padarias, restaurante, lanchonete e bar doaram cerca de 100L por semana, resultando em aproximadamente 2.000.000 litros de água que deixaram de ser contaminados por semana, o equivalente ao consumo de uma pessoa em 14 anos de vida (AMBIENTE EM FOCO, 2008).

Quando a pergunta foi o conhecimento de alternativas para reciclar o óleo, observa-se que 5,8% dos entrevistados souberam responder sobre a existência de alguma maneira de se reciclar o óleo de cozinha, porém, 42,6% não tinham nenhum

conhecido sobre outras alternativas de reciclagem. Dos que sabiam da possibilidade de reciclagem do óleo comestível usado, apenas 3%, mas com receita diferente utilizada no presente trabalho e 1% afirmou utilizar para fazer fogo para cozimentos.

O sabão confeccionado no primeiro momento foi distribuído de forma gratuita para os doadores dos óleos e entre os catadores participantes do projeto, com a finalidade de agradecimento pela cooperação e para que pudesse ser testada a eficácia (FIGURA 06).



Figura 06: Entrega do sabão confeccionado com óleo comestível usado doado pela comunidade.

FONTE: O Autor

Os demais produtos estão sendo feitos e armazenados para ação futura com todo o município no lançamento oficial da organização dos catadores de materiais recicláveis do município de Areia-PB (FIGURA 07).

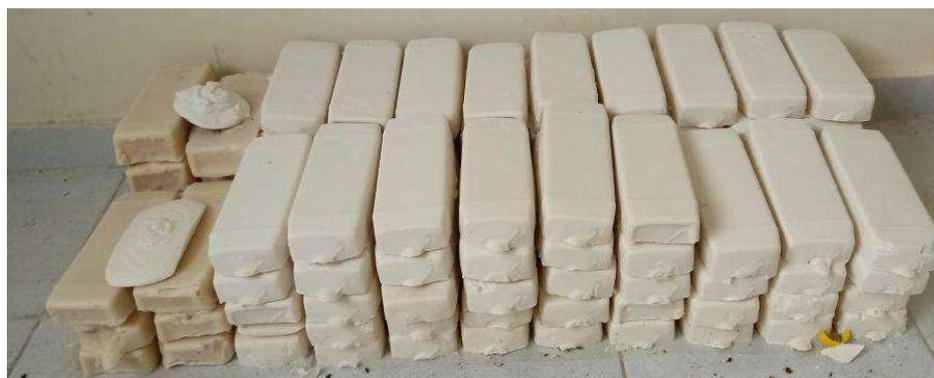


Figura 07: Estoque de sabão artesanal a ser entregue a população do município de Areia pelos catadores de materiais recicláveis em processo de organização

FONTE: O Autor

É importante destacar que os catadores de materiais recicláveis em processo de organização, foram treinados para confecção do sabão artesanal (FIGURA 08).



Figura 08: Treinamento para confecção do sabão artesanal de representantes dos catadores de materiais recicláveis que estão em processo de organização

FONTE: O Autor

A eficácia da qualidade do produto final pode ser confirmada após depoimentos dos moradores que utilizaram o sabão artesanal e dos próprios catadores de materiais recicláveis, ambos solicitaram nova distribuição.

O tempo de conserva do produto gira em torno de quatro meses podendo começar um processo de oxidação dos óleos e o sabão começar a parecer pontos negros, e aparecimento de cheiro desagradável (OLIVEIRA, 2014).

Ainda que tenha ocorrido a divulgação desse projeto, apenas 30% dos moradores entrevistados responderam conhecer algum projeto social que reutiliza o óleo vegetal para a fabricação de produtos derivados deste resíduo, denotando que a divulgação desses projetos ainda é falha, e não atinge todos os públicos.

Diante dessa situação surgiu à necessidade de contribuir com essa divulgação, está sendo realizada a divulgação desse projeto através da disponibilização dos pontos de coleta do óleo vegetal a ser reutilizado e os nomes dos responsáveis por cada ponto. Dessa maneira, espera-se contribuir com o desenvolvimento do projeto e com a sensibilização dos envolvidos.

A reciclagem de óleos vegetais industriais vem ganhando espaço cada vez maior, não simplesmente porque os resíduos representam matérias primas de baixo custo, mas principalmente porque os efeitos da degradação ambiental decorrente de atividades industriais e urbanas estão atingindo níveis cada vez mais alarmantes.

Desta forma, torna-se viável à necessidade de promover a conscientização dos estabelecimentos e da sociedade, sobre o óleo de cozinha descartado de forma inadequada que pode causar danos ao meio ambiente, sendo que ele pode ser reutilizado em diferentes formas, sendo uma delas, a produção de sabão em escala industrial ou artesanal (PEZZINI, 2009)

### **5.3 Estratégias organização dos catadores de materiais recicláveis**

A Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (CBOMTE), divulgada no ano de 2002, reconheceu a profissão do catador de material reciclável, dispondo sobre suas áreas de atuação, bem como sobre suas funções e competências. Esse trabalho é exercido por profissionais que se organizam de forma autônoma, em cooperativas ou associações, para vender esses materiais as empresas de reciclagem. Em geral, é realizado a céu aberto, em horários variados, expondo o trabalhador as variações climáticas, riscos de acidentes de trabalho na manipulação do material e muitas vezes à violência urbana. A especialização do trabalho nas cooperativas ou associações tende a aumentar o número de postos. O acesso ao trabalho é livre, não exige escolaridade ou formação profissional (BRASIL, 2002).

Dentre as competências pessoais e sociais relacionadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, o catador e a catadora deve demonstrar prudência, paciência, espírito de propriedade, educação, eficiência, agilidade, sinceridade, honestidade, criatividade, humildade, perseverança, capacidade de atenção, controle e habilidade para a realização do transporte dos resíduos. Ele deve também se organizar em associações ou cooperativas, valorizar-se como profissional, e se proteger contra a violência urbana (WELLS, 1995), além da proteção a própria saúde e da dignidade.

De acordo com Chermont (2000) em função das sérias dificuldades financeiras que os municípios brasileiros vêm enfrentando, os mesmos não podem desprezar as oportunidades de gerar recursos para as instituições públicas e bem estar da população. Dentre as oportunidades existentes, a reciclagem e a compostagem dos resíduos sólidos podem meçam a ser vistas como solução factível, tanto para a destinação final, como para a geração de riquezas.

### **5.4 Estratégias aplicadas no município de Areia- PB.**

Na primeira e segunda etapa do projeto, foi realizado a divulgação e cadastro dos envolvidos.

Para cadastramento dos catadores de materiais recicláveis do município, foram contactados líderes comunitários que os identificassem, contato com a secretaria de assistência social, divulgação em templos religiosos, rádios locais, mídias sociais e carros de som (FIGURA 09).



Figura 09: Apresentação do projeto a líderes comunitários, sociedade civil, representantes da gestão local, catadores de materiais recicláveis, representantes das IES

Fonte: O autor

Na ficha de cadastro era questionado idade, sexo, escolaridade, fontes de renda, valor médio mensal da renda familiar, e se tinham casas próprias.

Foram cadastrados 30 pessoas. Na primeira reunião, foi explicado do que se tratava o projeto (criação de uma organização dos catadores de materiais recicláveis), e agendada a segunda reunião, a qual so compareceram 10 profissionais, os demais alegaram que não tinham tempo, ou que não tinham com que deixar as crianças, ou que não tinham interesse no projeto.

Dos 10 participantes, 8 eram homens, com faixa etária entre 35 e 60 anos. Todos analfabetos, tendo como única fonte de renda a catação. Obtiem uma média mensal de 500 reais, família composta por 5 a 9 pessoas, e moravam em casa alugada, barracos ou dividiam com parentes como forma de favor.

Entre as mulheres, a faixa etária era entre 40 e 50 anos, uma delas escrevia o nome e lia com dificuldade, a outra era analfabeta, além da catação possuíam programa

do governo federal como fonte de renda, obtiam median mensal de 350 reais e a família era composta em média, por 5 pessoas, ambas não residiam com o companheiro, e ambas foram vítimas de violência doméstica e abandono. uma morava em barraco e outra em casa alugada.

Na terceira etapa do projeto, vários temas foram discutidos, como: diferença entre cooperativa e associação; a importância de se trabalhar em organização, como funciona uma organização, função de cada membro, coleta seletiva, gestão integrada de resíduos sólidos, autoestima (FIGURA 10).



Figura 10: Palestra proferida pelo SESCOOP-PB

Fonte: O autor

As cooperativas e associações têm como principais funções, mostrar a importância ambiental do trabalho dos catadores de materiais recicláveis, e como elas podem fortalecer a economia da cidade, gerando trabalho e promovendo a inclusão social da população de baixa renda (RIBEIRO *et al*, 2000).

Nesses encontros sempre eram utilizadas metodologias lúdicas, tendo em vista o nível de escolaridade dos mesmos, sempre tinha a necessidade de ser oferecido um lanche, e os encontros tinham a duração média de 2h. ao final eram entregues cestas básicas (FIGURA 11) a cada participantes custeadas com recursos próprios, pois foi levado em consideração que os catadores de materiais recicláveis deixaram de estar nas ruas por 2h catando, de onde tiram seu sustento.



Figura 11: Cestas entregues aos catadores de materiais recicláveis participantes das reuniões semanais

Fonte: O autor

A organização de catadores em associações ou cooperativas, segundo estudos realizados por Santos e Rodriguez (2002), deve ocorrer concomitantemente a um processo integrado de transformação cultural, social e política dos seus membros, alicerçado num trabalho contínuo de Educação Ambiental (SANTOS e RODRIGUEZ, 2002).

Ainda para Santos e Rodriguez (2002), esse tipo organizações devem viabilizar a construção de políticas públicas de reciclagem e coleta seletiva de resíduo como alternativa para gerar renda, propiciando a inserção social dos grupos marginalizados.

Significativos recursos da esfera federal, do Ministério do Desenvolvimento Social, Ministério do Meio Ambiente, CNPq e Petrobrás, têm sido investidos em infraestrutura e capacitação. As organizações de catadores estão obtendo recursos para: aquisição de equipamentos, construção de centrais de triagem, cursos de formação e capacitação dos catadores, melhorias nas condições sanitárias e de trabalho e fortalecimento de redes entre as organizações que possibilitem a articulação da venda coletiva e a obtenção de capacidade de negociação de melhores preços para a venda direta para a indústria (VIVEIROS,2006).

Na quarta etapa os catadores de materiais recicláveis do município de Areia-PB foram levados a conhecer uma experiência exitosa em Campina Grande-PB, com o objetivo de estimular, trocar experiências e tirar dúvidas sobre todo o trabalho em organização, tendo em vista que uma nova realidade tem seus desafios em qualquer setor profissional (FIGURA 12).



Figura 12: Visita dos profissionais da catação do município de Areia-PB a ARENSA-Associação dos catadores de materiais recicláveis de Nossa Senhora Aparecida, Campina Grande-PB.

Fonte: O autor

A Arensa, organização dos catadores de materiais recicláveis localizados em Campina Grande-PB, foi escolhido por estar há 14 anos em funcionamento e conseguirem atualmente, tirar o sustento de 14 famílias exclusivamente da catação, tendo o valor mensal médio de R\$1200,00, possuem galpão próprio, equipado com maquinário como mesa ergonômica, prensa hidráulica, carrinhos elétricos para catação, carro automotivo para coletas a longa distância, refeitório, sala de administração, sala de descanso, banheiros, sala para armazenamento do material a ser selecionado e dos já selecionados.

Foram discutidos temas como divisão dos lucros, pagamentos de contas em comum, manutenção do local de trabalho, alimentação carga horária de trabalho, compradores, estratégias utilizadas para aquisição de novas áreas de coleta, importância de parcerias com prefeituras e IES, cadastro em programas governamentais, distribuição de cargos e suas devidas funções, dificuldades cotidianas, relações de trabalho, forma de trabalho, dentre outros temas.

Na quinta, sexta e sétima etapa, foram criados e confeccionados adesivos, panfletos educativos e fardamento para o exercício da profissão do catador.

Os próprios catadores de materiais recicláveis desenvolveram a arte, como preconiza a metodologia participante, fazendo com que os mesmos se sintam realmente protagonistas do processo.

Escolheram a cor verde, de acordo com eles, significaria a esperança de melhores condições de trabalho, melhor qualidade de vida. O nome, ACATAR, que significa associação dos catadores de materiais recicláveis de Areia. Optaram

inicialmente por serem associados tendo em vista os tramites burocráticos que uma cooperativa necessita, tais como retirada de nota fiscal, contador.

Os símbolos significam as mãos dos areienses entregando o material reciclável previamente selecionado aos profissionais da catação, assim como eles recebendo, para que realmente ocorra uma gestão integrada de resíduos sólidos.

Como a cor, o símbolo e o nome desenvolvidos, foram confeccionados os fardamentos, os adesivos e os panfletos utilizados no processo de sensibilização de toda a comunidade local, como previsto na etapa sete e oito do projeto.

Os fardamentos são de suma importância para que a população identifique quem participa do projeto, conseqüentemente dar maior credibilidade aos profissionais da catação, assim como meio de divulgação do projeto (FIGURA 13).



Figura 13: Trabalho da catação sendo realizada em Areia-PB com os profissionais devidamente fardados

Fonte: O autor

Um dos desafios diz respeito à própria construção da identidade ocupacional ou “profissional”, ainda incipiente, desses trabalhadores e ao fato de que alguns preferem a identificação de catadores, enquanto outros se apresentam como recicladores. Por essa razão, no desenvolvimento de todo o trabalho, coloca-se, preferencialmente, a denominação catadores.

Os adesivos, também elaborados pelos participantes, objetivaram identificar as casas e os estabelecimentos participantes do projeto, além de reconhecer o importante

papel que cada um desempenha na gestão integrada de resíduos sólidos (FIGURA 14).



Figura 14: protótipo do adesivo identificador dos locais participantes do projeto

Fonte: O autor

Os adesivos era aficcionados na parede externa dos locais e visíveis, com previa autorização do responsável. Foi identificado que após esse procedimento, a adesão da população aumentou, com o efeito “boca a boca” entre os próprios munícipes.



Figura 15: Adesivos identificadores dos participantes da coleta seletiva domiciliar

Fonte: O autor

Para conquista de novos locais, a equipe apresentava-se fardada com panfleto (FIGURA16) em mãos explicando o projeto e a importância da participação de cada um. No panfleto continha informações como dia de coleta de cada localidade, tipos de materiais a serem coletados e forma de disposição, além de telefone para contato.

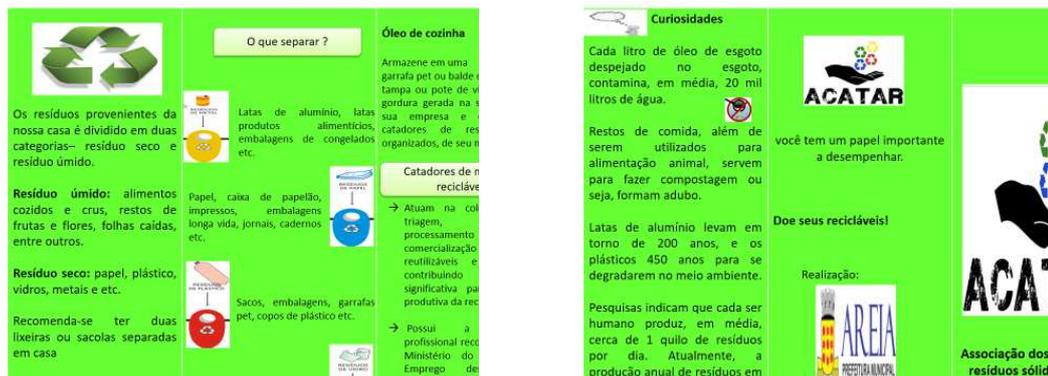


Figura 16: Panfleto distribuído no município de Areia-PB

Fonte: O autor

Com a identificação dessas localidades, foi possível traçar uma rota para que pudéssemos utilizar o veículo de tração motor cedido pela prefeitura toda quinta-feira para tal finalidade (FIGURA 17).



Figura 17: Carro automotivo cedido pela gestão municipal fazendo coleta de longas distâncias

Fonte: O autor

Ao longo de seis meses, foram adesivadas 150 pontos, em dez ruas denominadas modelos, as quais todos os moradores ou comércios aderiram ao projeto (FIGURA 18), e assim eram realizadas a oitava e nona etapa do projeto.



Figura 18: Morador entregando material reciclável previamente selecionado

Inicialmente o material coletado era armazenado nas residências dos envolvidos na catação, o que ocasiona problemas de ordem sanitária, pois atraía vetores, tendo em vista que os materiais coletados não eram previamente higienizados, as residências não dispunham de grandes espaços para a quantidade de material, reclamações dos vizinhos, poluição visual, uso indevido de calcadas, além de que, dessa forma não se caracteriza uma organização dos catadores de materiais recicláveis. Assim, foi solicitado a secretaria de Meio Ambiente municipal um local para que servisse como galpão para triagem e armazenamento dos resíduos.

O local (FIGURA 19), cedido na décima etapa do projeto, era grande, com vários cômodos que foram utilizados de acordo com a característica do resíduo, exemplo: cômodo um era óleo comestível, cômodo dois, papelão, cômodo três, ferro, cômodo quatro plástico, cômodo cinco ficou como escritório e sala de descanso e alimentação. O cômodo maior era o local da triagem do material coletado, que ocorria ainda no chão, por não possuírem maquinário adequado.



Figura 19: Local cedido pela Gestão municipal para triagem e armazenamento dos resíduos sólidos coletados

Fonte: O autor

De quinze em quinze dias, eram feitas coletas em terrenos e matas, sendo eles particulares ou públicos, com previa autorização do responsável, sempre encontrando grande quantidade de material reciclável descartado de forma indevida, ocasionando além de perda de recurso financeiro pro catador, problemas de saúde como dengue, zica e chicogunha (FIGURA 20).



Figura 20: Material reciclável recolhido em matas e quintais locais

Fonte: O autor

É importante destacar que além do comércio local e das residências, O IFPB e a UFPB também foram contactadas e participaram do projeto. Alguns professores cederam suas aulas para que os catadores de materiais recicláveis adentrassem explicando a necessidade da coleta seletiva, o material que poderia ser recolhido e os dias. Esse fato se mostrou de suma importância tendo em vista a presença de restaurante universitário e residência universitária, dois grandes produtores de materiais recicláveis além do material do administrativo (FIGURA 21).



Figura 21: Conversa com alunos da UFPB e amostra de material coletado na instituição. Fonte: O autor

Os setores da prefeitura municipal de Areia-PB, também participavam do projeto-secretaria de administração, educação, saúde, social, meio ambiente, infra, agricultura, transporte- doavam todo material reciclável (latas, papel, ferros velho, maquinário sem uso, plástico, peças velhas de carros, pneus) produzido em cada setor, além de ser implementado o uso virtual de envio de projetos e documentos com o objetivo de minimizar a quantidade de papel utilizado, foi adotado o uso da caneca pessoal, para diminuir o uso de copo descartável, nas escola, a temática foi abordada com maior ênfase, nos postos de saúde o tema também era corriqueiro, assim como fazia os agentes de saúde.

Ao longo de todas as etapas, formalizada pela décima primeira etapa, os catadores de materiais recicláveis acompanhados pela formação necessária, o que foi denominado de nivelamento, para que todos soubessem o que era coleta seletiva, como funcionava, a importância deles no Meio Ambiente, dentro outros temas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo não tem como apresentar conclusões definitivas, porque entende-se a Educação Ambiental como processo contínuo e permanente. Pouco a pouco a comunidade vai descobrindo a importância da educação ambiental e se integrando no processo, tornando-se verdadeiramente agentes multiplicadores em Educação Ambiental, sendo capazes de compor um território sustentável, uma vez que os catadores de materiais recicláveis participantes deste projeto mostram-se cada dia mais críticos com relação as suas percepções ambientais, não mais se conformando com ações errôneas de companheiros da própria comunidade, mostrando que o projeto teve êxito. De forma geral, os problemas detectados na pesquisa devem de alguma forma, ser minimizados através da orientação aos moradores e da cobrança permanente aos poderes públicos.

A população mostrou-se motivada a selecionar os resíduos quando observou a organização dos catadores, que estão trabalhando devidamente fardados e houve a preparação de material para divulgação de como colaborar.

Também é viável que o destino dos resíduos seja mais bem direcionado partindo da diminuição do desperdício, consolidando a coleta seletiva como fator principal para amenização da problemática ambiental, sendo relevante ressaltar que a coleta seletiva é apenas uma etapa do processo da correta destinação final dos resíduos sólidos.

É importante lembrar que em todas as estratégias utilizadas foi inserido o meio ambiente em várias realidades do dia-a-dia, demonstrando que é possível trabalhar de maneira transversal, e/ou meio ambiente o tema gerador. É necessário que o agente multiplicador seja criativo, dinâmico e que ame o que faz, pois não existe receita pronta para trabalharmos Educação Ambiental, tendo em vista que os conteúdos devem partir da realidade local. No entanto, pode-se apontar como considerações finais:

As hortaliças são excelentes fontes de vitaminas e sais minerais, pois ajudam em todas as funções da alimentação. Com o presente projeto, por perceptível a partir da fala dos participantes um maior interesse pela temática horta orgânica, houve uma maior introdução de nutrientes e variedade de hortaliças na alimentação dos albergados, houve a sensibilização por parte dos albergados com relação à questão ambiental, existiu o domínio de conteúdos referentes à temática produção orgânica de hortaliças, além da produção de um local agradável e harmonioso no ambiente prisional, desmistificando,

no âmbito social, o estigma e o preconceito com que a Sociedade encara o preso do Sistema Penitenciário.

As ações permitiram que a população tivesse acesso às formas de reciclagem de óleo de fritura, que até então faziam o descarte inadequado, efetivando sua responsabilidade ambiental. Os impactos ambientais negativos foram minimizados, os catadores de materiais recicláveis obtiveram mais um valor agregado a sua profissão, a população aprovou a qualidade do sabão doado.

As condições sócio-ambientais nos quais os catadores e catadoras estão submetidos são muito precárias, tendo em vista o descaso dos gestores públicos e de parte da população que não os vêem como seres humanos dignos; A organização dos catadores de materiais recicláveis favorece a coleta seletiva na fonte geradora;

Houve o resgate da auto-estima dos catadores e catadoras permitindo-os um melhor desempenho, porém é necessário um trabalho contínuo de educação ambiental, porque nem todos os trabalhadores da catação estão sensibilizados;

Projetos desta natureza devem ser motivados e executados com maior frequência, por representar a possibilidade de impulsionar a adoção de ações sustentáveis e posteriormente, resultar na formação de territórios sustentáveis e desse modo, favorecer a mitigação de impactos ambientais e sociais, e difundir o sentimento de co-responsabilização ambiental e o comprometimento da sociedade com meio ambiente. O que implica em melhoria de qualidade de vida, em saúde ambiental e social.

## REFERÊNCIAS

- AMBIENTE EM FOCO. Reciclar óleo de cozinha pode contribuir para diminuir aquecimento Global. São Paulo, 2008. Disponível em [www.ambienteemfoco.com.br](http://www.ambienteemfoco.com.br). Acesso em 3 ago. 2017
- BAUD & POST J. Between market and partnerships: Urban Solid Waste Management and contributions to sustainable development. In: **GBER**. Vol. 3 N°1: 2003, p. 46-65.
- BATISTA, I. M; ELIAS, M. E; CAVALCANTE, A. Horta Escolar Agroecológica: um instrumento para educação ambiental e mudança de hábitos alimentares. ANAIS do II Seminário Internacional. Questões Socioambientais Sustentabilidade na Amazônia, 2015, p.4-10.
- BESEN, G. R. ; RIBEIRO, H. ; JACOBI, P. R ; GÜNTHER, W.M.R.; DEMAJOROVIC, J. **Evaluation of sustainability of Municipal Programs of Selective Waste Collection of Recyclables in Partnership with Scavengers Organizations in Metropolitan São Paulo**. In: Kurian J.; Nagendran R.; Thanasekaran. K. (Org.). **Sustainable Solid Waste Management**. 1 ed. Chennai: Allied Publishers Pvt. Ltd., 2007, v. único, p. 90-96
- BRASIL, Ministério da Educação.CEDAC. **Livro do Diretor: Escolas, Espaços e Pessoas**. São Paulo, 2002.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE.Rio de Janeiro, 2002.
- BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: . Acesso em: 12 fev. 2018.
- CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Guia da coleta seletiva do lixo**. São Paulo, 2000
- CHAVES, M. P. S. R. Ações Integradas de Pesquisa Ação e Extensão Tecnológica para Inclusão Social no Meio Urbano e em Comunidades Ribeirinhas no Estado do Amazonas. Relatório Semestral PCTIS, Grupo Inter-Ação, 2015, p.86-124.
- CHERMONT, Larissa. **Educação Ambiental e Fontes de Financiamento**. In: Simpósio Sobre a Reciclagem de Lixo Urbano para fins Industriais e Agrícolas, Belém, 2000. **Anais**: Belém, PA, Embrapa Amazônia Ocidental, 2000, p.201- 202
- DIAS, S. Coleta Seletiva e inserção Cidadã: a parceria Poder Público/ASMARE em Belo Horizonte. In: JACOBI P.(org). **Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos no Brasil**inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume, 2002. p. 65-86.
- FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. INEA – Instituto Estadual do Ambiente – Rio de Janeiro. Qualidade da água. Disponível em: <http://www.feema.rj.gov.br/qualidade-agua.asp?cat=75>. Acesso em: 23 de out. 2010.
- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 42. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2005.
- FILHO, S. T.; SENA, M. F. M. de; Almeida, T. M.; SILVA, V. D.; SILVA, E. R. da. Estudo comparativo da toxicidade do sabão produzido com óleo vegetal residual. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, RS, v. 18, mai. 2014, p. 2-6

GALBIATI, A. F. O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem. Minas Gerais, jun. 2005. Disponível em: . Acesso em: 13 dez. 2010

GESSER, Marivete; ZENI, Ana Lúcia Bertarello. **A Educação Ambiental como uma Possibilidade de Promover Cidadania aos Catadores de Materiais Recicláveis**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte .2004.

GRAFAKOS, S., BAUD, I. , KLUNDERT, A. **Alliances in Urban Environmental Management**. A process analysis for indicators and contributions to sustainable development in urban SWM. Working document 14. Netherlands:University of Amsterdam, 2001

GÜNTHER, W. M. R.; GRIMBERG, E. **Directrices para la gestión integrada y sostenible de residuos sólidos urbanos en America Latina y el Caribe**. 1. ed. São Paulo: Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental-AIDIS, 2006. p.118

HARDOY, J.E., MITLIN, D. SATTERTHWAITTE, D. **Environmental Problems in an Urbanizing World, Local Solutions for City Problems in Africa, Asia and Latin America**. London: Earthscan Publications, 2001

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas; CEMPRE – Compromisso Empresarial para reciclagem; **Manual de Gerenciamento Integrado – Lixo Municipal – 1ª edição**; 2000

JESUS,D. R.; SANTOS, M.J. S. Alunos privados de liberdade: humanização e ensino”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo . 2018.

JOSÉ, Aparecida Serafim; OLIVEIRA, Mariana Gimenes de; CALOBRIZI, Maria Dvanil D’Ávila. O serviço social e a emancipação do reeducandos na PII de Bauru.In: RIPE – Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos: Construindo o Serviço Social, Bauru, v.14, n. 26, p. 01-61, jul./dez.2010

LOPES, R. C.; BALDIN, N. Educação ambiental para a reutilização do óleo de cozinha na produção de sabão – projeto “Ecolimpo”. In: Anais do IX Congresso Nacional de Educação (EDUCERE) – III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Paraná: PUC, 2009.

MAGERA M. Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade. Campinas: Átomo; 2003

MEDINA, M. **Informal Recycling and Collection of Solid Wastes in Developing Countries: Issues and Opportunities**. Working Paper No. 24, 1997: p.1-2. Tokyo: United Nations University / Institute of Advanced Studies

MITLIN, D. Civil Society and Urban Poverty, Examining the Complexity, **Environment and Urbanization** 13, 2, 2001 p. 151-173

NAS, P & JAFFE, R. Informal waste management shifting the focus from problem to potential. **Environment, Development and Sustainability** 6:, 2004. p. 337–353

OLIVEIRA, R. B. Reciclagem de Óleo de Cozinha: Análise de Redes de Coleta Enfatizando Experiências Paulistas. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental e

Sustentabilidade) Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo. 2014. Disponível em <https://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/13>. Acesso em 4 ago. 2017.

PEZZINI, E. Plano de negócio: viabilidade de instalação da empresa de reciclagem e coleta de óleo vegetal usado na cidade de Passo Fundo. Trabalho de conclusão de curso ao curso de administração da Faculdade Anhanguera de Passo Fundo, Faplan - Anhanguera Educacional S.A. Orientada pela Prof.<sup>a</sup> Alba Valéria Oliveira Ficagna. Passo Fundo, 2009

PITTA JUNIOR, O. S. R.; NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B.; LIMA, A. Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. Key elements for a sustainable world: Energy, water and climate change. 2<sup>ns</sup> International Workshop – Advances in Cleaner Production. São Paulo, Brasil, maio 2009. Disponível em: Acesso em: 13 dez. 2010

PORTILHO, F. **Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005. 255p.

RIBEIRO, Tulio Franco; LIMA, Samuel do Carmo. **Coleta seletiva de lixo domiciliar - estudo de casos**. Revista on line programa de pós-graduação em geografia-ufu. Uberlândia, 2000

RODRIGUEZ, C. À procura de alternativas econômicas em tempos de globalização: o caso das cooperativas de recicladores de lixo da Colômbia. In; SANTOS, B.S. (org.). **Produzir para viver -os caminhos da produção não capitalista**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2002. p.331 – 364

RONDINELLI, D.A. AND IACONO, M. 'Strategic Management of Privatisation: a Framework for Planning and Implementation'. **Public Administration and Development** 16: 247-63, 1996

SANCHEZ, Elizabeth. Catador X Agente Ambiental. **Revista Limpeza Pública**, São Paulo, n. 60, p. 12, março, 2003

SANTOS, Boaventura de Sousa; RODRÍGUEZ, César. Introdução: para ampliar o cânone da produção. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Produzir para viver — os caminhos da produção não capitalista**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

SANTOS, L.D.B. Mudanças no papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de gestão integrada de resíduos, em face das políticas públicas para o setor em um estudo de caso. 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2011. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-23012012-100246/pt-br.php>> Acesso em: 24 fev. 2018

SANTANA, G.; SENA, P. A.; SILVA, L.; SILVA, D. B.; PIMENTA, H. C. D. O papel dos supermercados no canal reverso do óleo de cozinha: um estudo na cidade de Natal, RN. 2010. Disponível em: . Acesso em: dez. 2010.

SCHÜBELER, P. A Conceptual Framework for Municipal Solid Waste Management in Lowincome countries, **UMP Working Paper Series 9**, Geneva:UMP/SDC SKAT, 1996

- SENNET, Richard. **A corrosão do caráter:** conseqüências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2001
- SERAFIM, M. P.; JESUS, V. M. B.; FARIA, J. Tecnologia Social, agroecologia e agricultura familiar: análises sobre um processo sociotécnico. *Segurança Alimentar e* 20(Supl), 2013, p.169-181
- SILVA, Monica Maria Pereira da; LEITE, Valderi Duarte. **Estratégias para realização de Educação Ambiental em escolas do ensino fundamental.** Revista eletrônica do mestrado em Educação Ambiental. Vol. 20. FURG- RS, 2008
- SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Meio ambiente e cidadania.** Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos. Bauru, n. 35, p. 305-307, ago. 2002
- VASQUES, M. S. et al. Horta Escolar como espaço para práticas educativas e agroecológicas com jovens e crianças de comunidades rurais no Amazonas. In: FRAXE, Terezinha; CASTRO, Albejamere P; SANTIAGO, Jozane L. *Agroecologia em Sociedades Amazônicas.* Manaus: Editora Moderna, 2015. 247-259
- ZANETI, I.C.B.B. **As sobras da modernidade. O sistema de gestão de resíduos sólidos em Poto Alegre,** RS.2006.
- WELLS, Christopher. **A reciclagem no Brasil e no mundo.** Rio de Janeiro: CEMPRE, 1995. p.35-44