



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E  
DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA

ANDRÉA CRISTINA DOS SANTOS E SILVA

**ECONOMIA CIRCULAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**  
Estratégias Empreendedoras para os Catadores de Materiais Reutilizáveis no Território de  
Bom Futuro Barcarena-PA

BELÉM-PARÁ

2024

ANDRÉA CRISTINA DOS SANTOS E SILVA

**ECONOMIA CIRCULAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**  
Estratégias Empreendedoras para os Catadores de Recicláveis do Território de Bom Futuro  
Barcarena-PA

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pelo Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará. Área de concentração: Gestão Ambiental.

**Orientador:** Prof. Dr. André Cutrim Carvalho.  
**Coorientador:** Prof. Dr. Mário Vasconcellos Sobrinho

BELÉM-PARÁ

2024

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

---

S586e Silva, Andrea Crsitina dos Santos E.  
Economia Circular e Desenvolvimento Sustentável : Estratégias  
Empreendedoras para os Catadores de Materiais Reutilizáveis no  
Território de Bom Futuro Barcarena-PA / Andrea Crsitina dos  
Santos E Silva. — 2024.  
130 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. André Cutrim Carvalho  
Coorientador(a): Prof. Dr. Mario Vasconcellos Sobrinho  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo  
de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de  
Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém,  
2024.

1. Economia circular. 2. Desenvolvimento Sustentável. 3.  
Estratégias Empreendedoras. 4. Catadores. 5. Reutilizáveis. I.  
Título.

CDD 354.33098115

---

ANDRÉA CRISTINA DOS SANTOS E SILVA

**ECONOMIA CIRCULAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**  
Estratégias Empreendedoras para os Catadores de Recicláveis do Território de Bom Futuro  
Barcarena -PA

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pelo Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará. Área de concentração: Gestão Ambiental.

**Orientador:** Prof. Dr. André Cutrim Carvalho.

**Coorientador:** Prof. Dr. Mário Vasconcellos Sobrinho

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

**Banca examinadora:**

---

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho

Orientador e Professor-Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia/Núcleo de Meio Ambiente (PPGEDAM/NUMA) da UFPA

---

Prof. Dr. Norbert Fenzl

Examinador Interno e Professor-Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia/Núcleo de Meio Ambiente (PPGEDAM/NUMA) da UFPA

---

Prof. Dr. João Marcio Palheta da Silva

Examinador Externo e Professor-Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP) da UFPA

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço às bençãos do Divino Espírito Santo.

À minha família, mãe, irmãos, afins queridos, pela colaboração e apoio durante esta trajetória.

Ao meu orientador, minha nobre gratidão, por todos os momentos de solidariedade, paciência, esclarecimento assertivo e construtivo, no decorrer desta pesquisa.

Ao meu coorientador, grata ao ensino especializado imprescindível à aplicabilidade e desenvolvimento deste estudo.

Ao corpo técnico NUMA, docentes, técnicos, discentes, amigos, por todas as construções importantes ao meu aprendizado.

A Secretaria Municipal de Assistência Social de Barcarena, Coordenadoria de Política para as Mulheres, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico de Barcarena, Setor de Proteção Ambiental, expressam a eterna gratidão pelo trabalho desenvolvido, em termos de espírito de equipe, parceria, aprendizado, cursos, trocas de experiências e colaboração no apoio à presente pesquisa.

Aos catadores de resíduos e à Cooperativa Árvore da Vida que contribuíram para o estudo prático de campo.

A todos e todas que muito enaltecem em contribuições neste trabalho.

## RESUMO

A dissertação enfatiza a economia circular como um modelo econômico sustentável, fornecendo um instrumento para práticas de empreendedorismo no território de Bom Futuro, situado no município de Barcarena-PA, onde há configurações geopolíticas específicas de um aterro livre associado ao desordenamento habitacional na comunidade, sob um espaço de condicionantes deficientes quanto à assistência básica fundamental. O objetivo desta pesquisa é inserir os agentes ambientais no cenário local, para aplicar estratégias para alcançar os objetivos dos três eixos sustentáveis (3 RS) e gerar renda com os resíduos. Em termos gerais, promover a economia de reúso e reciclagem; inclui-se a República Federal da Alemanha como citação notável em cadeia de coleta seletiva; e, por fim, analisar os catadores de materiais reutilizáveis em sua área de atuação. A abordagem metodológica da pesquisa pode variar consoante a natureza da pesquisa, abordagem quantitativa, com base em fontes de informação e coleta de amostra; abordagem qualitativa, por meio de entrevista participativa em grupos organizados, seguindo a dinâmica territorial; tipologia exploratória, descritiva e explicativa. Os agentes de coleta reciclável apresentam caracterizações social e econômica de vulnerabilidade, precarização no trabalho, expostos a riscos, insalubridade e danos ambientais, além do baixo rendimento financeiro. Diante do que foi apresentado, obstina-se como recurso um produto educativo, manual prático de empreendimentos sustentáveis em linguagem acessível, visando sensibilizar para as inovações alternativas, restabelecendo o mercado informal. Dessa forma, pretende-se lançar luz sobre propostas que reposicionem setores criativos regionais, instituindo o desenvolvimento endógeno via ações que fomentem o enfrentamento à segregação e à pobreza.

**Palavras-chave:** economia circular; empreendedorismo; resíduos; reciclagem; catadores de materiais reutilizáveis.

## ABSTRACT

The dissertation emphasizes the circular economy as a sustainable economic model, providing an instrument for entrepreneurship practices in the territory of Bom Futuro, located in the municipality of Barcarena-PA, where there are specific geopolitical configurations of a free landfill associated with housing disorder in the community, under a space with deficient conditions regarding fundamental basic assistance. The objective of this research is to insert environmental agents into the local scenario, to apply strategies to achieve the objectives of the three sustainable axes (3 RS) and generate income from waste. In general, promote the reuse and recycling economy; the Federal Republic of Germany is included as a notable citation in the selective collection chain; and, finally, analyze the collectors of reusable materials in your area of activity. The methodological approach to research may vary according to the nature of the research, quantitative approach, based on sources of information and sample collection; qualitative approach, through participatory interviews in organized groups, following territorial dynamics; exploratory, descriptive and explanatory typology. Recyclable collection agents present social and economic characteristics of vulnerability, precarious work, exposed to risks, unhealthy conditions and environmental damage, in addition to low financial income. In view of what was presented, an educational product, a practical manual on sustainable enterprises in accessible language, aims to raise awareness of alternative innovations, reestablishing the informal market. In this way, it is intended to shed light on proposals that reposition regional creative sectors, establishing endogenous development through actions that encourage the fight against segregation and poverty.

**Keywords:** circular economy; entrepreneurship; waste; recycling; collectors of reusable materials.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cartografia de Localização do Aterro de Depósitos de Resíduos Sólidos no Bairro Bom Futuro, Barcarena/PA .....	17
Figura 2 - Panorâmica do Município de Barcarena .....	22
Figura 3 - Cartografia de Localização Referencial do Município de Barcarena/PA.....	23
Figura 4 - Diagrama de Borboleta .....	31
Figura 5 - Processo Cíclico da economia circular na triagem e reciclagem.....	33
Figura 6 - Armazenamento Seletivo Residencial .....	38
Figura 7 - Deslocamento do material em depósitos padronizados (WERTSTOFFE).....	39
Figura 8 - Armazenamento e Transporte do Material Selecionado.....	40
Figura 9 - Material Selecionado e Transporte .....	41
Figura 10- Logística de armazenamento seletivo .....	42
Figura 11 - Depósito para coleta selecionado para trituração .....	43
Figura 12 - Ecoponto e Transporte coletivo em área ampla central em Berlim.....	44
Figura 13 - Armazenamento final selecionado.....	45
Figura 14 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....	60
Figura 15 - Reciclagem.....	63
Figura 16 - Recicláveis .....	63
Figura 17 - Depósitos Ecológicos Seletivos .....	64
Figura 18 - Cartografia localização da área do lixão no bairro Bom Futuro, Barcarena-PA ...	74
Figura 19 - Aterro livre (Lixão a céu Aberto) área de Bom Futuro-Barcarena-PA .....	80
Figura 20 - Cenário ambiental da área de Bom Futuro-Barcarena-PA .....	81
Figura 21 - Local residencial de moradora da comunidade próxima ao "lixão" .....	82
Figura 22 - Localização de território próximo ao complexo industrial de abrangência a área de Bom Futuro.....	82
Figura 23 - Descarregamento de resíduos pelo transporte terceirizado.....	83
Figura 24 - Condições ambientais do espaço territorial .....	85
Figura25- Condição Ambiental e Organização dos Ecobags para venda do material reaproveitável .....	86
Figura 26 - Exercício da atividade de coleta e separação de materiais reutilizáveis.....	87
Figura 27 - Entrevista e Observação da coleta e separação.....	87
Figura 28 - Organização dos Ecobags para a venda com terceiros(intermediários) .....	89
Figura 29 - Coleta para a comercialização .....	89
Figura 30 - Entrevista e Orientação para Recadastramento Social do PBF .....	90
Figura 31 - Resíduos em Geral dispostos .....	91
Figura 32 - Demonstração de Disposição de Utensílios Residuais .....	92
Figura 33 - Cooperativa Árvore da Vida .....	92
Figura 34 - Incêndio Local .....	94
Figura 35 - Combustão de Materiais .....	94
Figura 36 - Pós logística de retirada dos ecobags.....	99
Figura 37 - Aterro Livre ou Lixão .....	100
Figura 38 - Empresa de Transporte Recycle .....	101
Figura 39 - Empresa de Transporte Recycle em Atividade Logística.....	101



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Programa Bolsa Família .....	51
Tabela 2 - Disposição Legal Resíduos Sólidos .....	68
Tabela 3 - Coleta Convencional em Barcarena. ....	96

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantitativo percentual das Famílias em Vulnerabilidade Social .....	52
Gráfico 2 - Cadastro Único Brasil 2023 .....	53
Gráfico 3 - Representação do perfil socioeconômico de Barcarena-PA .....	76
Gráfico 4 - Renda familiar - Grupo populacional tradicional catadores de materiais recicláveis .....	77
Gráfico 5 - Renda por Pessoa - Grupo populacional tradicional catadores de materiais recicláveis .....	78

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Caracterização Qualitativa dos Resíduos Sólidos em Barcarena por Fonte de Geração.....	98
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE SIGLAS

ABRELPE Especiais	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos
A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
CDB	Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica
CMMDA	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CMPA	Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas
CNI	Confederação Nacional da Indústria
EA	Educação Ambiental
EC	Economia Circular
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto De Pesquisa Econômica
LOAS	Lei Orgânica da Assistência Social
NEI	Nova Economia Institucional
ODM	Objetivos do Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PEC	Pacote de Economia Circular
PGIRS	Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PMB	Prefeitura Municipal de Barcarena
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMADE	Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
SEMDUR	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Desenvolvimento e Urbano

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	16
1.2 HIPÓTESE .....	19
1.3 OBJETIVOS .....	19
<b>1.3.1 Objetivo Geral</b> .....	19
<b>1.3.2 Objetivos Específicos</b> .....	20
1.4 METODOLOGIA .....	20
<b>1.4.1 Pesquisa Aplicada</b> .....	20
<b>1.4.2 Modo de Abordagem ao Problema</b> .....	21
<b>1.4.3 Área de estudo</b> .....	22
<b>1.4.4 Dados Amostrais</b> .....	25
<b>1.4.5 Coleta e Análise de Dados</b> .....	25
1.5 CONSTRUÇÃO DE UM MANUAL SOBRE “PRÁTICAS DE EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL” .....	26
<b>2 ECONOMIA CIRCULAR</b> .....	<b>27</b>
2.1 OS MODELOS ECONÔMICOS: LINEAR E CIRCULAR.....	27
2.2 ECONOMIA CIRCULAR E SUSTENTABILIDADE .....	29
2.3 A TEORIA KEYNES: INFLUÊNCIA PARA A ECONOMIA DO BEM ESTAR E CONTRIBUIÇÕES AOS PROGRAMAS SOCIAIS.....	47
<b>3 SUSTENTABILIDADE: OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, GERAÇÃO DE RENDA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>56</b>
3.1 A SUSTENTABILIDADE: PERSPECTIVAS GLOBAIS, REGIONAIS E CORRELAÇÃO AOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	56
<b>3.2 SUSTENTABILIDADE: GERAÇÃO DE RENDA</b> .....	<b>60</b>
3.3 A POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL .....	67
<b>4 OS AGENTES AMBIENTAIS E A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO DOS PROBLEMAS ENFRENTADOS NA ATIVIDADE DA RECICLAGEM NA CIDADE DE BARCARENA-PA</b> .....	<b>72</b>
4.1 A DINÂMICA DO TERRITÓRIO DE BOM FUTURO: OS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS .....	73
4.2 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BARCARENA .....	95
4.3 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA DE CAMPO: AGENTES AMBIENTAIS, COOPERATIVA, EMPRESA TERCEIRIZADA .....	102
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>105</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>110</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>123</b>
<b>APÊNDICE A – ENTREVISTA LOCALIDADE DO ATERRO LIVRE DE DEPÓSITOS DE RESÍDUOS</b> .....	<b>124</b>
<b>APÊNDICE B – ENTREVISTA COM A COMUNIDADE BOM FUTURO</b> .....	<b>125</b>
<b>APÊNDICE C – ENTREVISTA COM A COOPERATIVA ÁRVORE DA VIDA</b> .....	<b>127</b>
<b>APÊNDICE D – ENTREVISTA COM A EMPRESA RECICLE</b> .....	<b>128</b>
<b>APÊNDICE E – MANUAL DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS</b> .....	<b>129</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O foco principal deste estudo é a economia circular, a sustentabilidade, os objetivos do desenvolvimento sustentável, a geração de renda, a legislação ambiental, os agentes ambientais, a gestão de resíduos sólidos, bem como os desafios e problemas enfrentados na reciclagem na cidade de Barcarena-PA, e, por fim, inserir a concretude quanto ao empreendedorismo inovador.

A economia linear (Legnaioli, 2024), caracterizada pelo sistema de produção extensiva para maximizar os lucros a longo prazo, apresentou externalidades que afetaram o patrimônio dos recursos naturais, resultando em consumo excessivo e impactos ambientais, como o aumento e descarte de resíduos sólidos.

Discursos e diálogos apresentam os caminhos do desenvolvimento sustentável, evidenciando a necessidade de novas práticas entre atores sociais, consumidores e stakeholders, em plena dimensão tecnológica, além do ciclo biológico de produtos e consumo.

A economia circular é um modelo que se concentra na reorganização do sistema de produção e consumo, onde a otimização dos processos se destaca entre as diversas alternativas para o crescimento sustentável (Centro Universitário Uniopet, 2023). O Instituto de Pesquisa Econômica (IPEA) constata que o montante de oito milhões em recursos materiais são descartados em aterros livres, uma vez que não são reciclados, o que poderia ser evitado por meio da adoção do modelo sustentável (Centro Universitário Uniopet, 2023).

O marco positivo de nova visão de gerenciamento e desenvolvimento econômico, proposto pela fundação Ellen MacArthur, surgiu com a missão aplicável aos recursos finitos, a regeneração, ao ciclo de vida de produtos e materiais, reutilizar, reusar e transformar o designer, eliminar resíduos, conservar e preservar o meio ambiente. Tais repercussões de instrumento são aplicados no gerenciamento das empresas, aos negócios, construindo valor agregado.

A República Federativa da Alemanha, considerada como referência em gestão de resíduos sólidos pela União Europeia, segue o padrão de organização da coleta seletiva na fonte geradora (Birkenstock, 2012). Sendo assim, proporciona maior contribuição em reutilização, reciclagem, reaproveitamento para a finalização e destino conclusivo. Em habilidade prática foram elaboradas imagens singulares, exclusivamente cedidas para esta pesquisa, por residente cidadã (Brand, 2023), abrangendo as localidades em bairros de Schöneber, Tiergarten, Neukölln, Berlim.

No que diz respeito ao reaproveitamento de matérias-primas priorizando insumos

recicláveis e renováveis, nos ciclos da natureza e na geração de resíduos, conforme o portal da indústria (Entenda a economia, 2023), a economia, quanto ao modo de sistemas produtivos, tem como fundamento a administração dos recursos escassos e, conseqüentemente, o gerenciamento destes perante o meio ambiente, sendo um fator relevante tanto para a agenda 2030 quanto para o alcance dos objetivos e metas do desenvolvimento sustentável.

A respeito da Agenda 2030 (Nações Unidas Brasil, 2023), os objetivos alinhados a esta proposta primordial são consonantes a erradicação da pobreza (ODS 1); trabalho digno e crescimento econômico (ODS 8); cidades, comunidades, sustentáveis e resilientes (ODS 11); consumo e produção responsáveis (ODS 12).

O modelo econômico apresenta estratégias disponíveis e acessíveis para a sustentabilidade, à medida que preserva os recursos e (re)aproveita os pré-existentes no meio ambiente, sendo adotado em práticas de empresas privadas, empresas públicas, entidades e organizações afins, promovendo atividades que englobam reduzir ou amenizar os efeitos e danos ambientais, como as crescentes demandas dos resíduos sólidos. A reciclagem permite a criação de novos produtos, ao gerar economia de energia e minimizar as conseqüências advindas de mudanças climáticas.

Em relevância, a teoria proposta por John M. Keynes (Sicsú, 2020) dispõe que a sociedade deve primar a justiça social, as reduções de desigualdades de renda, a democracia, a liberdade, a fim de labor ao bem-estar material para todos, em pertinência ao princípio da intervenção estatal, ao pleno emprego e isonomia de oportunidades na garantia de direitos aos cidadãos, o planejamento de modo inovador, o incentivo aos empreendedores individuais, mediante técnicas para mitigar e alcançar mercados. Esta assertiva, traduz abertura aos direitos sociais e as políticas públicas.

O Município de Barcarena, vinculado à Região Metropolitana de Belém, instituído pela lei complementar n.º 164, de 05 de abril de 2023 (Pará, 2023), em 06 de março de 2023, ao inciso VIII e Art. 1º da Lei complementar (Pará, 2023) esclarece que as populações locais, ao quantitativo de 32.170 famílias, encontram-se em programas sociais, sendo 19.663 famílias em situação de pobreza, neste enquadramento, destarte em 179 famílias no grupo de catadores de recicláveis, segundo CECAD (2023).

O território de Bom Futuro, local do aterro livre (lixão ao ar livre) e do despejo de resíduos provenientes do logradouro urbano, no município de Barcarena, caracteriza-se por apresentar vulnerabilidade ambiental. Deste modo, a pesquisa pretende instrumentalizar este problema no período de estruturação de campo de 2022-2023. Conforme os dados da Draxos

(2018), a produção diária de resíduos é estimada em trinta mil quilos, a qual os catadores de materiais recicláveis são responsáveis pela coleta de produtos plásticos, papelões e alumínio.

Ao arcabouço da Constituição Federal de 1988, artigo 225 (Gschwendtner, 2001) dispõe o respeito ao meio ambiente, bem de uso comum e essencial à qualidade de vida, o qual deve ser preservado. Dentre tais condições, há necessidade na busca de um modelo menos degradante, acompanhado de uma legislação tutelar. No contexto nacional, instituiu-se o Estado de Direito Ambiental, conforme estabelece a legislação que visa a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata da gestão integrada e do gerenciamento de resíduos sólidos, das responsabilidades dos geradores e dos instrumentos econômicos aplicáveis.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), Lei n.º 2191/2017, estabelece a Política Municipal de Resíduos Sólidos em Barcarena e toma outras medidas como definir princípios, procedimentos e critérios relacionados à geração, acondicionamento, armazenamento e coleta convencional de resíduos. Contudo, ainda falta uma estrutura operacional adequada para a cadeia de gestão sugerida na legislação.

Em conformidade, existem legislações federais que estabelecem diretrizes. Nesse contexto, são notáveis: 1) Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei n.º 6.938/81 (Brasil, 1981); 2) Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei n.º 9.795/95 (Brasil, 1999); 3) Lei n.º 14.026/2020 (Brasil, 2020 b); 4) Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n.º 12.305/2010 (Brasil, 2010); 5) Decreto n.º 11.414/2023, que institui o Programa Pró-Catador e o Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica (Soler, 2023).

O espaço territorial da comunidade Bom Futuro possibilita a criação de oportunidades de trabalho e renda para pequenos empreendimentos regionais, a fim de construir a inclusão social e produtiva por meio da implementação de um manual de atividades de empreendedorismo sustentável, que servirá como ferramenta para a aplicação das oficinas de capacitação em customização, artesanato e modalidades afins na busca de oportunidades no mercado informal e preservação ambiental.

Dessa forma, ao compreender a vulnerabilidade dos atores sociais envolvidos e dos agentes sustentáveis, torna-se benéfico criar uma ferramenta para gerar renda, baseada no conceito de sustentabilidade e com foco na economia. Essa modalidade tem o intuito principal de incentivar o desenvolvimento endógeno da região e, sobretudo, dos trabalhadores que dependem do recolhimento de materiais recicláveis, assim como, contribuir para a sua subsistência, autonomia e integração social.



## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Atividades que envolvem resíduos sólidos requerem uma abordagem de gestão diferenciada, o que exige ações eficientes para resolver os problemas ambientais, as consequências globais e regionais. Dessa forma, surge uma solução via economia circular para alcançar o desenvolvimento sustentável em formas práticas aplicáveis.

A partir da análise dos problemas e desafios da região local e territorial, surgiu a necessidade do estudo perante a problemática emergente: a demanda de resíduos sólidos. A diversidade de problemas sociais também é percebida e, dessa forma, identificamos os agentes ambientais, com foco nos catadores, como protagonistas fundamentais para a sustentabilidade. Apesar de enfrentarem grandes desafios, é benéfico reconhecê-los como propulsores do meio ambiente. Dessa forma, a repercussão desta pesquisa se dirige a comunidade Bom Futuro, localizada no município de Barcarena-PA, a fim de destacar as possibilidades de geração de empreendedorismo para esse grupo específico.

As cidades, de modo geral, pela concepção de Atasu, Dumas e Wassenhove (2021), apresentam problemas de ordem ambiental, com destaque para a geração de resíduos que se destinam aos aterros, pois em grande parte dos municípios brasileiros são inadequados por ausência de estrutura de aterro sanitário e também da coleta seletiva de forma efetiva. Coadjuvante, as empresas criam cadeias de suprimentos para a reciclagem e redução dos problemas ambientais, porém ainda é de difícil solução por conta do tratamento não seletivo dado aos resíduos.

Os resíduos sólidos, produzidos no Município de Barcarena, correspondem em 69% da geração na zona urbana, onde é despejado ao meio ambiente cerca de 30.702 kg /dia (Draxos, 2018). Nessa assertiva é observado que dados comprobatórios do perfil social e econômico, um total aproximado de 179 famílias, apresentam perfil de pobreza e dependem da comercialização de recicláveis que são coletados neste local insalubre, ao desempenharem suas atividades em condições estigmatizantes, marginalizadas e que, conseqüentemente, geram exclusão.

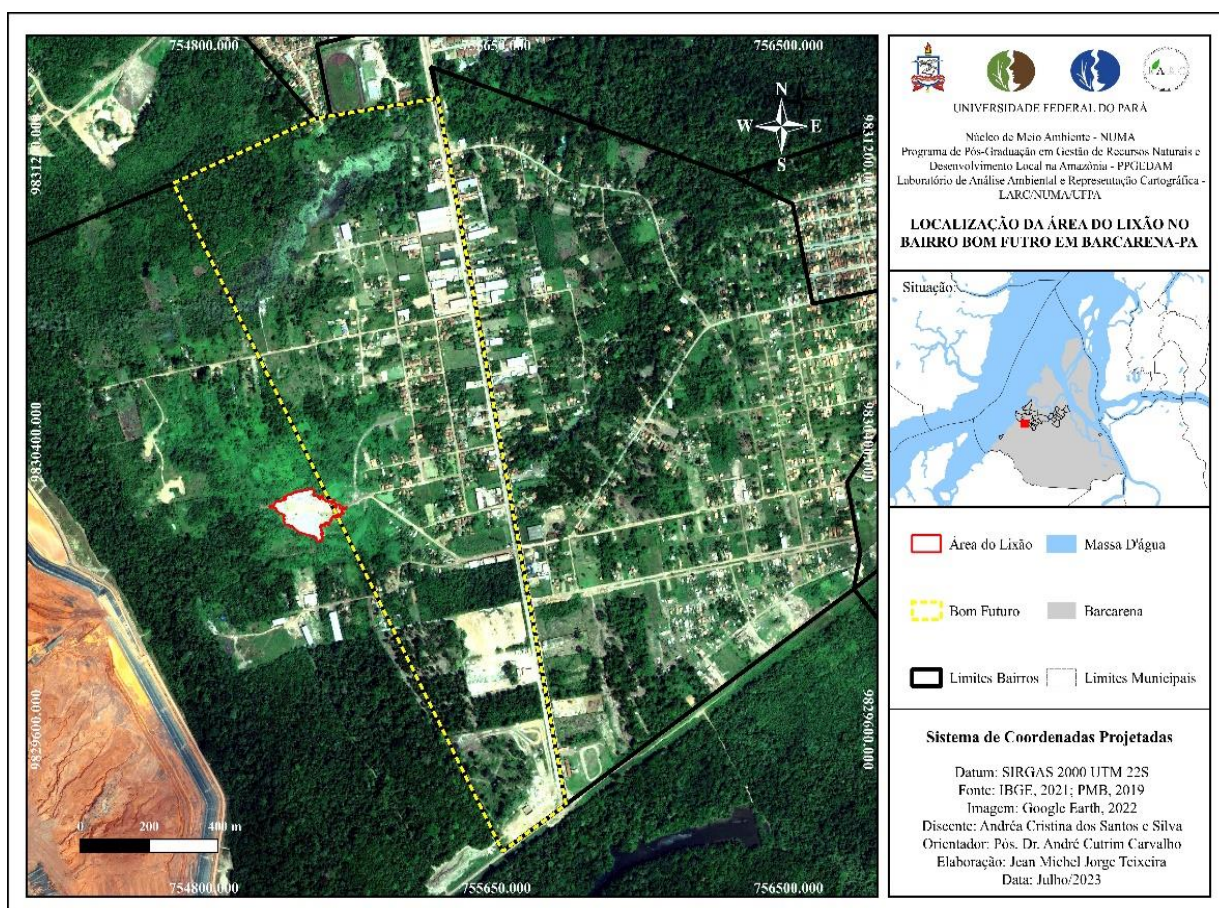
Gonçalves (2005) afirma que a partir dos anos 90, o aumento dos contingentes incluídos na base do mercado informal, sem vínculos empregatícios e locais fixos, por razões socioeconômicas, aumentaram consideravelmente. Os catadores, agentes ambientais, pela sociedade, exercem a separação de materiais em aterros livres (lixão), onde acumulam materiais recicláveis em quantidades suficientes para vender. A comercialização entre os catadores e as empresas de reciclagem geralmente passa pela mediação de terceiros.

Nesse sentido, Medeiros e Macedo (2006) apontam que a relação de trabalho dos catadores é de periculosidade, mal remunerada, árdua, e configura-se como alternativa de sobrevivência para manter as necessidades básicas da família. A localidade do aterro Bom Futuro também aloca habitantes de outros territórios e cidades próximas na coleta dos resíduos sólidos.

Ao instrumento jurídico, os dispositivos legais ampliam as formas de condução e diretriz instrumental para que a problemática seja resolutiva, principalmente no que diz respeito a política de resíduos sólidos, ao indumentário saneamento básico e aos projetos de inclusão socioeconômica. Porém, ainda assim, há pouca efetividade de gestão ambiental e prática sustentável.

O município de Barcarena não apresenta um aterro adequado em verificação de funcionamento de mudança, embora apresente um plano de gestão de resíduos sólidos. Com relação as coletas, preservam-se o tipo convencional. Na verificação respectiva ao mapa de localização. Figura 1 – Cartografia de Localização do Aterro de Depósitos de Resíduos Sólidos no Bairro Bom Futuro, Barcarena-PA.

Figura 1 – Cartografia de Localização do Aterro de Depósitos de Resíduos Sólidos no Bairro Bom Futuro, Barcarena/PA



Fonte: Imagem adaptado pela autora, PMB (2019), IBGE (2021).

O Poder Público Municipal ainda não apresentou uma solução concreta em relação à possibilidade de construção de um aterro sanitário. Além disso, a usina de triagem, apesar do investimento prévio para habilitá-la, permanece inativa. Ainda que estivesse em funcionamento, a atividade funcional de coleta e separação de materiais seria promissora para a reciclagem e, conseqüentemente, para a atuação dos grupos de catadores locais.

Situação similar a do Município de Barcarena ocorre em determinados locais do Brasil. Segundo Meneghello e Teixeira (2018), do Instituto de Pesquisas Tecnológicas sobre os problemas enfrentados na Baixada Santista, as ações do plano de gestão de resíduos apresentam as condicionantes para implantação, no entanto, com dificuldades para a prática da sustentabilidade e cadeia de valor agregado.

A empresa terceirizada Recycle, em acordo contratual com a prefeitura municipal, apresenta viabilização para destino, quanto aos resíduos orgânicos, relativos a pequenas feiras e supermercados, a fim de evitar que os produtos possam ser acumulados no aterro local de Bom Futuro, a medida é uma prevenção parcial para a demanda do lixiviado, tal como também, colabora em práticas da educação ambiental, principalmente nas escolas de educação básica.

A eficiência da coleta seletiva ainda não é uma realidade, considerando a atual integração com o gerenciamento de descarte nos aterros sanitários. No entanto, as atividades promovidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE) incluem iniciativas de direcionamento para doações de materiais recolhidos pela Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), além de estabelecer parcerias com outras secretarias locais para o mesmo propósito.

No que diz respeito à cooperativa de reciclagem, um volume considerável de material é entregue diretamente a cooperativa Árvore da Vida. Assim, a seleção para reciclagem é realizada e, apesar das dificuldades logísticas observadas, conta-se com o apoio da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano (SEMDUR).

Em virtude das condições observadas durante o processo de pesquisa local, há uma fragilização da população quanto as questões sociais e econômicas, discriminantes em execução das atividades no aterro de depósitos. Neste prenúncio, frente a necessidade e problemas encontrados, implementar modalidades sustentáveis contribuintes para gerar renda, pilares da modalidade econômica, permite compreender os princípios da economia circular, associado a recuperação e reutilização de recursos reaproveitados ao máximo, evitando o desperdício.

As iniciativas empreendedoras iniciam-se a partir de sensibilização local da comunidade, em questão sobre outras modalidades inseridas ainda no escopo da economia sustentável, como a compostagem, o artesanato associado a reciclagem e outras utilidades.

A economia sustentável, como oportunidade na égide empregabilidade, presume possibilidades para a tipologia da compostagem, a customização e a inovação de práticas ampliadas, com finalidade contributiva para a erradicação da pobreza ou superação da condição vulnerável viabilizando empreender, determina-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais as práticas da economia circular que contribuem para o desenvolvimento sustentável? Ao ínterim, este trabalho visa responder à seguinte questão norteadora: ***como a economia circular possibilita a renda sustentável dos catadores, na cidade de Barcarena-PA?***

## 1.2 HIPÓTESE

A implementação de ferramentas na economia circular proporciona a sensibilização e, em seguida, a conscientização sobre sustentabilidade e lucratividade nas práticas empresariais em Barcarena, no Bairro Bom Futuro. Adicionalmente, é vantajoso que os pontos de coleta de materiais, os ecopontos, sejam uma opção viável, visto que o trabalho dos catadores e das cooperativas sociais é fundamental para a conservação do meio ambiente, geração de renda e inclusão social, contribuindo para a redução da pobreza através dessas atividades em ambientes insalubres.

## 1.3 OBJETIVOS

Os objetivos gerais almejam o processo desta pesquisa do presente estudo, propositiva para cumprir os percursos pretendidos a um determinado prazo da proposta.

### 1.3.1 Objetivo Geral

Apresentar a Economia Circular para os catadores de reutilizáveis da comunidade de Bom Futuro, município de Barcarena, Pará, utilizando modalidades de práticas sustentáveis para redução da demanda de resíduos sólidos e fonte alternativa sustentável na geração de renda.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- 1) Discorrer o Estado da Arte da Economia Circular, quanto ao fundamento sustentável e aplicabilidade de reutilização e reúso;
- 2) Investigar o papel da Teoria Econômica de Keynes como fundamento para a economia do bem-estar e analisar suas contribuições significativas para o desenvolvimento e aprimoramento dos programas sociais;
- 3) Analisar a operacionalização de atividade dos profissionais em área de atuação, os problemas enfrentados e propor as estratégias de práticas de empreendedorismo na utilização da economia quanto a demanda de resíduos sólidos;
- 4) Apresentar produto técnico, por manual impresso e digital, acessível para a comunidade local, quanto ao aprendizado, a sensibilização para oficinas, modalidades de compostagem, reciclagem e customização, performances pertencentes a modalidade econômica de renda.

## 1.4 METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa, sob a natureza é aplicada, segue aos procedimentos técnicos de estudo de caso; caráter de abordagem quantitativo e qualitativo; aos objetivos de tipologia exploratória, descritiva, explicativa; sob levantamento de dados em universo amostra. Em estudo de caso, sob o aprimoramento de apresentar desígnio de conhecimento, acerca da realidade, prática e resolutiva do problema em comunidade local, observações científicas quanto um referencial teórico conhecido. De acordo Gil (2002, p. 41):

Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado (GIL, 2002, p. 41).

### 1.4.1 Pesquisa Aplicada

A perspectiva proposta visa expandir o conhecimento sobre as implicações sociais, econômicas e ambientais enfrentadas pelos catadores de materiais reutilizáveis durante a coleta no aterro ao ar livre em Bom Futuro (Barcarena). Conforme Silva (2001), o estudo revela as condições do espaço onde vivem, esclarecendo a compreensão prática e permitindo aspirar a

soluções alternativas propositivas.

#### **1.4.2 Modo de Abordagem ao Problema**

A abordagem retratada é quantitativa e qualitativa, pressupõe-se para a interpretação estatística de dados o conjunto característicos das vulnerabilidades ambientais, sociais e econômicas da comunidade, em referência ao período de 2022-2023, na observação de inferências importantes para a construção de conjuntura local, o grupo populacional se condiciona para manter sua sobrevivência básica, com a venda de materiais como garrafas plásticas, papelão, latas e similares para comercialização da reciclagem.

Em consonância com este estudo apresenta, caráter quantitativo e qualitativo, a abordagem qualitativa cita-se Flick, Kardorff e Steinke (2000), em bases teóricas a respeito do discernimento da realidade social, como construção e atribuição social de significados e esclarecimentos; sob ênfase subjugada ao caráter processo e reflexão; relevantes por subjetividade; dada a importância em expressão comunicativa do constructo social, em termos da realidade.

A pesquisa apresenta fundamentações teórica-empírica entre a economia circular e educação ambiental, como instrumentos para o desenvolvimento local na comunidade de Bom Futuro, mediante práticas de empreendedorismo sustentável como a reciclagem para modo de geração de renda, assim como os referenciais teóricos sobre a temática propositiva.

Quanto aos objetivos adota-se a pesquisa exploratória, subsidiada em documentos primários, análise de arquivos oficiais, assim como as fontes secundárias. Segue-se neste preâmbulo, em concordância, a linha de pesquisa gestão ambiental e territorial, focada na área de concentração em gestão de recursos naturais e desenvolvimento local (UFPA, 2023).

Particulariza-se na ressalva, Marconi e Lakatos (2019), a pesquisa qualitativa envolve a descrição do comportamento, atitudes, interpretação, o processo e registros da observação, não requerendo, necessariamente, o uso de métodos e dados estatísticos, pois visa a qualidade do material coletado.

Referente aos objetivos e no propósito temático, tipifica-se em exploratória a medida que preliminarmente ratifica por documentos primários, dados históricos, bibliográficos, oficiais, assim também como fontes secundárias. Dessa forma, Lakatos e Marconi (2003), descreve pesquisa empírica em finalidade para a produção de hipóteses, corroborando ao pesquisador com o fato ou fenômeno.

A dissertação quanto aos procedimentos técnicos, utiliza-se da pesquisa bibliográfica, sítios eletrônicos, levantamento do universo pesquisado, determinação amostral dos atores locais, relevantes da população, convém que especifique o gênero, a etnia, a instrução e o nível educacional, ao aspecto descritivo da comunidade, ao uso de técnicas como entrevistas, questionários, a descrição, compreende ao entendimento do território e da população local.

### 1.4.3 Área de estudo

O município de Barcarena, localizado no estado do Pará, na região nordeste paraense, tem uma população estimada em 126.650 habitantes, segundo a prévia do censo de 2022 divulgada pelo IBGE (2023a). Com uma área de 1.310 km<sup>2</sup>, a densidade demográfica é de 96,65 hab./km<sup>2</sup> e o PIB per capita foi de R\$ 58.550,40 em 2020, conforme ilustrado na figura 2 - Panorâmica do Município de Barcarena.

Figura 2 - Panorâmica do Município de Barcarena



Fonte: Catete e Ferreira (2023).

A imagem territorial panorâmica local, sob ordenamento urbano, configurando áreas limítrofes e adjacências, pertencente a zona costeira, sendo área estuarina, caracterizando uma região composta de espaço habitacional, conjuntamente aos emblemas ambientais. Na peculiaridade de descrição tem-se a área industrial em visão ao fundo, depósito da bacia de rejeitos industriais, localizada em proximidade a área de Bom futuro e o aterro livre pertencente ao depósito e destinação final de resíduos da cidade.

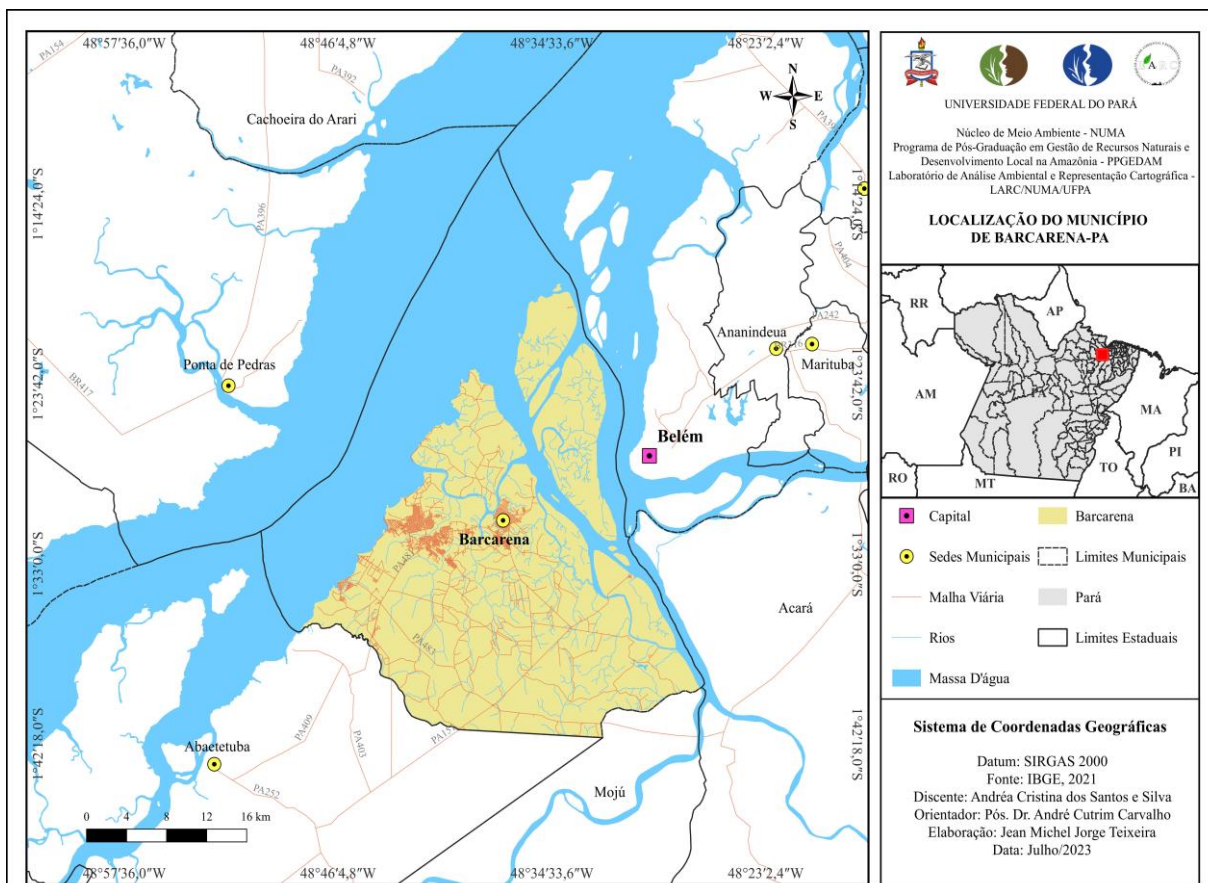
O sistema hidrográfico, segundo PMGRIS (2017), pertencente ao rio Pará, apresenta uma extensão sendo resultante das águas dos rios Araguaia, do rio Tocantins, do rio Capim, do rio Acará, do rio Moju, do rio Guamá com extensão de 700 km, do rio Anapu com 150 km de extensão e do rio Araticu com 150 km de extensão. A área costeira ou faixa litorânea, que é uma característica do município, sofre com erosões, as quais já demandaram reconstrução na orla central da cidade:

A análise das dinâmicas territoriais da zona costeira paraense, ao longo do processo histórico, induz-nos a entender as lógicas espaciais subjacentes a cada período, assim como nos permite identificar os fatores determinantes da atual configuração espacial e de sua funcionalidade para o ordenamento territorial, de forma genérica e sintética (Rocha; Soares, Moraes, 2018, p. 50).

A posição geográfica do Rio Pará é de grande importância, sendo o principal recurso hídrico do município entre rios e igarapés, na qual se encontram atividades econômicas, industriais, culturais e políticas. A Figura 3 apresenta a cartografia de localização da área de estudo desta dissertação desenvolvida. Vejamos:

Figura 3 - Cartografia de Localização Referencial do Município de Barcarena/PA





Fonte: Imagem adaptado pela autora - IBGE (2021).

A área de estudo tem histórico de problemas ambientais, secundariamente aos complexos industriais instalados desde 1970, onde os impactos ocorreram aos rios principais, fato este constatado em pesquisas e dados referenciados. Em prioridade de fatores ambientais, destaca-se que a usina de triagem ainda não se encontra em funcionamento, embora a construção local foi realizada, o que dificulta um desempenho da seletividade de produção e comercialização para os catadores. Além disso, outro fator considerável é a construção e implantação do aterro sanitário, no presente momento sem perspectivas reais resolutivas, embora haja um plano municipal de construção de resíduos sólidos junto ao Poder Público.

A pesquisa documental se realizou com base na Agenda 2030 (ONU) (Nações Unidas do Brasil, 2015), Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional de Resíduos Sólidos, além do Plano Municipal, por meio da análise do Plano Diretor da cidade de Belém-PA e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), editado em 2020.

A sistematização e coleta dos dados em determinadas fontes de pesquisa especializadas peculiarmente organizaram análises, inferências e interpretações das informações obtidas, com o fito de responder os objetivos limitados. Por fim, na análise e discussão, os resultados

estabelecerão uma relação entre os dados obtidos, o problema da pesquisa e o arcabouço teórico presente (Alves Júnior, 2013).

#### **1.4.4 Dados Amostrais**

Ao total amostral, realizadas 25 entrevistas, sendo todas semiestruturadas entre os atores-chave, catadores do aterro de descarte (17), cooperativa e empresa terceirizada. Na elaboração, agentes ambientais (APÊNDICE A), residentes na Comunidade (3) (APÊNDICE B), Cooperativa Árvore da Vida (4), Empresa Terceirizada (01) (APÊNDICE C), D). As entrevistas foram concedidas em horário matutino e vespertino.

#### **1.4.5 Coleta e Análise de Dados**

O suporte de coleta de informações abstraído por meio de observações iniciais no território, ampliando posteriormente a pesquisa de campo para o universo das entrevistas semiestruturadas com as pessoas que integram: comunidade, cooperativa, empresa terceirizadas dos quais descreveram experiências práticas, rotineiramente, com o problema analisado.

Em cunho teórico referencial, a coleta de dados foi executada por meio de levantamento de informações em pesquisa bibliográfica, documental, livros, sítios eletrônicos e plataformas especializadas.

A pesquisa bibliográfica foi realizada utilizando-se de livros, dissertações, teses e artigos científicos relacionados à economia, catadores de materiais reutilizáveis, empreendedorismo, reciclagem, desenvolvimento sustentável, educação ambiental, gestão de resíduos sólidos, políticas e legislações pertinentes. Esta baseou-se em documentos fundamentais como a Agenda 2030 da ONU, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional de Educação Ambiental, a Política Nacional de Saneamento Básico, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os Decretos Pró-Catador, além de planos municipais, incluindo a análise do Plano Diretor de Barcarena-PA e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) de 2017.

Na observância de coleta dos dados, as fontes evidenciadas de registros (Praça, 2015), no escopo fim de sistematizar e tabular os dados coletados, aplicados com auxílio de recursos como gráficos, quadros e tabelas, na finalidade de descrever os resultados obtidos, A análise dos resultados demonstra ao intuito de oferecer ratificar a hipótese anunciada.

## 1.5 CONSTRUÇÃO DE UM MANUAL SOBRE “PRÁTICAS DE EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL”

Ao estudo do levantamento técnico (Praça, 2015), de acordo com análise e construção do conhecimento ensino/aprendizagem a pesquisa científica teve o estudo de campo no território de Bom Futuro, na cidade de Barcarena, incluindo residências no próprio aterro de resíduos, na cooperativa, e empresa de transporte logístico.

Os agentes ambientais, apresentam uma coleta seletiva dos materiais para fins de comercialização, onde pouco é compreensível acerca da sustentabilidade, até pelas questões de baixo nível de escolaridade, salvo exceto a empresa terceirizada e a cooperativa que já apresentam participação e articulação voltada a educação ambiental. Porém, há de fato prioritário a instrução sobre a correlação sustentável de gerar renda, por meio de capacitação orientativa com o material educativo.

A realidade das famílias se caracteriza por quadro de fragilização social e para tanto, a iniciativa é extremamente importante, porque é um universo ainda invisibilizado pela sociedade, na contrapartida que novas modalidades de proventos precisam ser estimuladas, a atividade fim para mudanças e superações desta esfera de exclusão.

Ao observar a conjuntura territorial, nas condicionantes de vulnerabilidade, o aporte inicial para o desenvolvimento na aplicabilidade sustentável, restabelece necessidade de sensibilização para conformidades utilizadas para a circularidade; onde deverá ser abordado que além da reciclagem, há outras modalidades de geração de renda, que poderão ser incluídas na comercialização direta, criando oportunidades e ampliando o mercado da economia criativa.

O manual (APÊNDICE E), almeja a propositiva através da criação de renda sustentável, voltados ao reaproveitamento de materiais e ampliação para a comercialização de negócios, como a customização, compostagem e produtos artesanais. Em composição descrita foram explanados assuntos nesta dissertação.

## 2 ECONOMIA CIRCULAR

A abordagem, neste capítulo, condiz com o diálogo do modelo linear ao paradigma assertivo para o modelo circular. Dispõe-se de apresentação visando a contextualização histórica pregressa, pertinente a origem dos problemas da demanda cumulativa de resíduos sólidos, discursiva presente aos agravos socioambientais e econômicos do cenário mundial, bem como, ênfase na economia circular proposta pela União Europeia e a inserção de experiência prática no caso sitiado na República Federativa Alemã. Ao dispositivo da teoria keynesiana em favor da intervenção estatal na economia, mediante políticas públicas e quiçá aos programas sociais, o caso presente do estudo é no território de Bom Futuro (Barcarena-PA) juntamente a contribuição do Programa Bolsa Família, operante aos catadores de materiais reutilizáveis.

### 2.1 OS MODELOS ECONÔMICOS: LINEAR E CIRCULAR

Do estudo dos processos industriais aos modos de produção evidenciam-se que a origem da acumulação primitiva de capital surgiu após a desintegração do sistema feudal, ao caracterizar a divisão e segmentar os que geram produção e os que acumulam riqueza.

O sistema capitalista permite uma reflexão sobre as formas de dominação de poder, como a diferenciação de classes sociais e as vertentes para as desigualdades socioeconômicas, explicitando as estruturas hierárquicas da sociedade, que concentram o poder produtivo e o trabalho para prover esse modo de produção para outros:

O Modo de Produção Capitalista (MPC) é uma forma social de produção, a classe capitalista (burguesia) e a classe proletária (assalariados). A classe burguesa é classe dominante e dirigente e a classe proletária dos assalariados é a classe dominada (Carvalho, 2013, p. 6).

Na dialética crítica, entre o modelo econômico e os recursos naturais, tem-se o processo industrial que modificou espaços territoriais, provocou transformações nas comunidades e nas relações de interesses, notadamente em condições socioeconômicas, além de repercussões ambientais. A economia linear é o contraponto, onde o capitalismo de produção é substanciando para fins de comercialização, sem a percepção sustentável emblema sobre os agravos que a demanda consumista provoca aos grandes problemas de ordem ambiental, em caráter mundial.

As referências pautadas nestas problemáticas, surgidas ao longo da industrialização, emblemam paradigmas na propositura globalizada, ao condizente respeito sobre os recursos

renováveis e não renováveis, as formas do desenvolvimento e prática na sustentabilidade. Segue ao discurso de Fenzl (2012, p. 3):

As diretrizes, por serem tão genéricas, não são capazes de se transformar imediatamente em ações práticas ou políticas públicas consistentes. Entretanto, a discussão em torno das questões avançou bastante nas últimas décadas e assistimos ao surgimento de novas abordagens metodológicas que parecem promissoras. Por exemplo, a Holanda desenvolveu um programa interessante chamado Sustainable Technology Development. Este programa requer que os fluxos antropogênicos sejam menores (20%) do que os fluxos naturais. O programa sugere que o uso só deve ser permitido se houver uma perspectiva de reservas pelo menos por 50 anos. Neste período precisam ser realizados investimentos para sua substituição (Fenzl, 2012, p. 3-4).

Uma análise na conformidade, de acordo com Cosenza, Andrade e Assunção (2020), diz que em relação as novas tendências globais, observa-se um aumento da demanda de resíduos ambientais, justamente causados pela utilização demasiada de recursos não renováveis, notadamente aos danos na cadeia de transformação e eliminação pós-uso, ocasionando desperdício que, ao decorrer de uma cronologia temporal, tornaram-se muito perceptíveis.

No Brasil, os problemas inerentes aos desperdícios sólidos, de acordo com os dados de ABRELPE (2022), o comprometimento de detritos ao meio ambiente, cerca de oitenta milhões de toneladas ao dia em população absoluta de 210 milhões de habitantes, corresponderam a equivalência de apenas 4% destinados para o reaproveitamento da reciclagem. A industrialização global viabiliza a incorporação ao consumismo desenfreado e tem-se concomitantemente o desafio difícil ao prisma sustentável na finitude dos recursos. Em dado histórico, define o surgimento da economia do ciclo fechado:

A economia de ciclo fechado (circular) surgiu pela primeira vez no trabalho de Boulding (1966), e foi mais tarde desenvolvido por Stahel e Reday-Mulvey (1976). Foi esta conceitualização que a tornou influente nas políticas industrial alemã e japonesa, Moriguchi; Bilitewski, 2007 e encorajou a adoção de princípios circulares. As ideias foram mais desenvolvidas, nos anos 90, por ecologistas industriais (Chertow, 2007), resultando no surgimento dos conceitos de simbiose industrial com economias baseadas em serviços PSS. (Fontgalland, 2022, p. 18).

Ao entendimento sustentável no mundo globalizado têm-se ampliado os mercados competitivos, tal como as discussões a respeito dos problemas de ordem ambiental. Sendo assim, já é observável que ações em prol da economia circular, em grandes corporações industriais, são utilizadas como implementação estratégica de produção, consumo e gestão de resíduos.

Em um meio social que o recurso natural está escasso e, em contrapartida, a demanda do descarte elevada, a fim de promover o mínimo de dissipação dos recursos naturais, O modelo de economia circular auxilia a recuperar o valor dos produtos por meio da compartilhamento, manutenção e reutilização, segundo CNI, 2018.

Na concepção de Dubeux e Campos (2020), através do “decoupling”, tríade, crescimento econômico, consumo e impacto, neste preâmbulo propõe sobre as novas modalidades e estratégias, sendo assim, esta inovação já é permissível no âmbito do ciclo fechado:

O equilíbrio climático requer uma urgente mudança de paradigma no modo de produção e consumo. Para isso, é necessário que haja um decoupling (descolamento) entre crescimento econômico e consumo de recursos naturais e o associado impacto ambiental e desenvolvimento sustentável. A gestão eficiente dos recursos naturais orientada pelo decoupling, os novos comportamentos de produção e de consumo, bem como os impactos das economias da inovação e do conhecimento (Dubeux; Campos, 2020, p. 8).

A economia circular e os atores sociais, consumidores e stakeholders destacam-se com os múltiplos caminhos para o desenvolvimento sustentável, além de propor metas e meios de criar valor para as partes interessadas (Padilla-Rivera; Russo-Garrido; Merveille, 2020). Assim, far-se-á um modelo com foco, em entendimento pleno e baseado nos ciclos da natureza, tanto tecnológicos quanto biológicos.

## 2.2 ECONOMIA CIRCULAR E SUSTENTABILIDADE

A Economia Circular (EC) é um modelo sustentável no qual engloba a produção, o consumo, a redução do desperdício e demanda dos descartes ao meio ambiente, primando pelo ciclo vital dos materiais, reutilização, reciclagem, em atividade fim de agregação de valor gerando renda, empregabilidade e desenvolvimento local para as comunidades.

A concepção de Cavalcanti (2010), acerca de Celso Furtado (1974) refere-se a influência dos fatores ambientais correlacionados ao desenvolvimento econômico. Todavia, as reflexões de David W. Pearce e Kerry Turner, em 1989, a respeito da economia tradicional e proporcionalidade de demanda ao descarte, concluíram que o modelo precisa de um novo enfoque e, a partir de então, surgiram as primeiras ideias no que diz respeito à economia e sustentabilidade sobre o consumo da produção e os produtos.

Segundo Chappells e Trentmann (2015), no século XVIII, observou-se um aumento na taxa de emissões de dióxido de carbono na atmosfera, no consumo global de água e, estatisticamente, um crescimento sêxtuplo da população, análises e abordagens relacionadas ao processo industrial.

A União Europeia, por meio da comissão europeia, reorganizou projetos para a inserção das práticas circulares no sistema econômico, no intuito de impulsionar a competitividade entre as organizações e países. Essa proposta descrita como Economia Circular, por intermédio do “Pacote de Economia Circular”, tem a finalidade de promover o crescimento econômico sustentável e criar empregos (European Commission, 2017).

De acordo com Karl (2022), o Pacote de Economia Circular (PEC) possibilita a criação de incentivos e mudanças para a circularidade, com foco no bem-estar social da população europeia e seguindo as demandas globais. A União Europeia adota um plano de ação para atenuar as mudanças climáticas e as devastações dos ecossistemas (Tribunal de Contas Europeu, 2023).

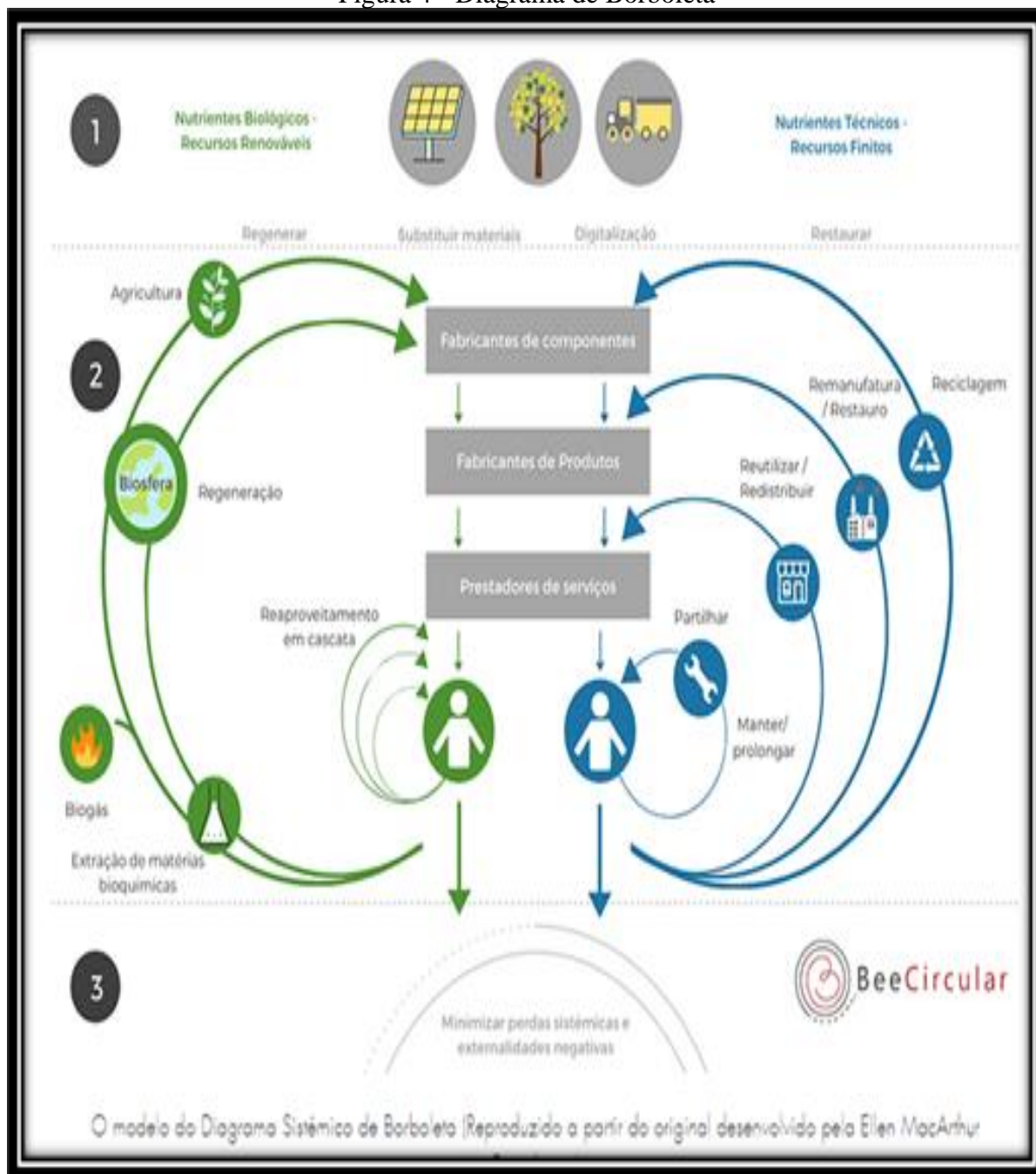
Korhonen, Honkasalo e Seppälä (2018) salientam as práticas da EC social, como o aumento do número de empregos, a tomada de decisão democrática e participativa, com o propósito de aproveitar todo o potencial dos insumos adquiridos de forma eficiente. A cultura está centrada no bem-estar físico e no compromisso com o valor.

É necessário que ciclos econômicos e ecológicos sejam instrumentalizados, de forma circular, visando reduzir tanto a entrada de materiais virgens quanto a produção de resíduos. Em vista disso, Kirchherr; Reike; Hekkerr (2017), descrevem a definição de Economia Circular, por Ellen Mac Arthur Foundation (2012), adotada como proposta no modelo:

Economia circular é um conceito que associa o progresso econômico a um melhor aproveitamento dos recursos naturais, através de novos modelos de negócios e da otimização nos processos industriais (Reis, 2022, p. 7).

Ao modelo *Cradle to Cradle* (C2C), Ellen MacArthur Foundation (2021), ao diagrama sistêmico ou diagrama borboleta, propuseram ferramentas para atividades da entidade e para o marco quanto a utilização da economia circular como modelo de sustentabilidade. O diagrama subdivide em técnicos biológicos, no qual os recursos são reaproveitados, biodegradáveis e reutilizáveis. Enquanto os nutrientes técnicos não são biodegradáveis e o tempo de vida útil prolongando até ao limite da sua capacidade (alumínio, ferro, plástico). Observado em figura 4: Diagrama de Borboleta.

Figura 4 - Diagrama de Borboleta



Fonte: Bee Circular (Costa, 2020).

Os princípios da economia circular, segundo a Fundação Ellen MacArthur (2023), contribuem para a preservação do capital natural, o uso eficiente dos recursos e o equilíbrio dos recursos renováveis. Como observado na imagem 1 (no topo), isso se aplica aos produtos, componentes e materiais, mantendo-os no ambiente pelo maior tempo possível; na imagem 1 (no meio), promove o desenvolvimento de sistemas que reduzam a quantidade de resíduos em aterros e as externalidades negativas; e na imagem 1 (na base), envolve soluções sistêmicas



para desafios globais como as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade, os resíduos e a poluição, conforme Lavoisier (2024), no qual estabelece a relevância de tal modelo quanto à preservação ao meio ambiente com redução do desperdício.

O modelo econômico, Fundação Ellen MacArthur (2023), também identifica a EC como prática sustentável aplicável como medida que visa manutenção e restauração dos produtos, ao preservar os componentes e moldar o mercado para a redução dos gastos econômicos, ampliando a empregabilidade.

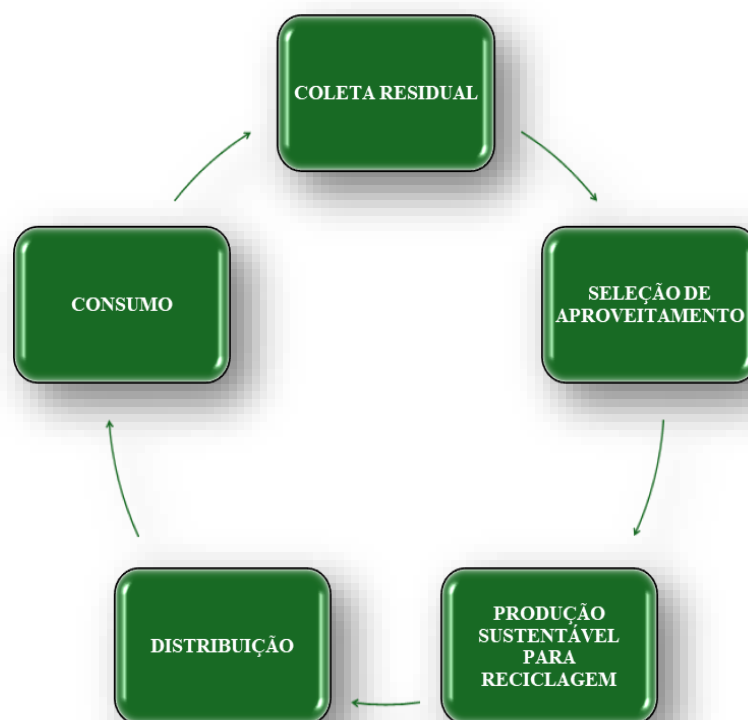
Em repercussão de crises climáticas, os modelos lineares comprometem os recursos naturais no que tange a utilização das matérias-primas e contribuem para a degradação ambiental. Enquanto o modelo de ciclo fechado corrobora na redução de descarte de materiais, devolvendo-o para um novo ciclo de produção, diminuem-se os recursos extraídos da natureza e, conseqüentemente, evita-se o desperdício.

A Aplicabilidade do sistema circular propõe princípios referentes a manter produtos e materiais, reaproveitamento e retorno ao ponto inicial de produção, sendo assim denominado de economia circular (ciclos), segundo Grandisoli (National Geographic Brasil, 2023).

Esse conceito, também conhecido como conceito do berço ao berço, significa que não há a ideia de desperdício e que tudo é utilizado como alimento para um novo ciclo. Em entrevista à National Geographic, Santiago, denomina o terceiro princípio, da regeneração dos sistemas naturais, é o mais importante para a região, devido à abundante biodiversidade (National Geographic Brasil, 2022, p. 1).

O processo simbólico cíclico da economia inicia-se com a cadeia de gestão de resíduos, partindo da coleta residual e em prosseguimento a verificação das matérias-primas.

Figura 5 - Processo Cíclico da economia circular na triagem e reciclagem.



Fonte: Elaborado pela autora, segundo adaptações do serviço de estudos de plataforma europeu (2024).

A seleção de materiais utilizados para reaproveitamento da produção, no caso da reciclagem, modifica-os estruturalmente e para o reúso poderá ser realizado o procedimento especializado. Após auferir designer, segue ao consumo de mercado, na cadeia sequencial ao ser descartado no meio ambiente e, posteriormente, inicia-se o ciclo de recolha e nova cadeia de gerenciamento.

Dentre os estudos evidenciados quanto as experiências exitosas, a Alemanha destaca-se como um país padrão acerca da cadeia de reciclagem e prática da sustentabilidade, em considerações com o padrão estatístico (Eurostat) no quadrante europeu (European Parliament, 2019). O Europarl (European Parliament, 2021), destaca ainda quais os países mais eficientes tanto na gestão ambiental, no trâmite de resíduos e resolutividades, quanto no descarte, no processo de coleta seletiva, tratamento e comercialização para a reciclagem:

De acordo com a Comissão Europeia, são gerados, todos os anos, 583 quilos de lixo por pessoa, o que é superior à média do bloco (502 quilos) Os resíduos urbanos na Alemanha são, basicamente, reciclados, 38% queimados e 17% são destinados à compostagem. Os números do Eurostat mostram grandes diferenças entre os países da UE. Na Bulgária, por exemplo, todo o lixo vai parar em aterros sanitários (European Parliament, 2021, p. 1).

Sob o prenúncio Birkenstock (2012), refere Potonik (2022), a respeito da importância econômica do tratamento e gerenciamento dos resíduos, no qual os países que coadunam com o índice de redução ao aterro, também corroboram com a sustentabilidade e em proporção são os que mais reciclam e geram efetivamente o mercado da economia circular, notabilizando-se de *benchmarking* (propósito ao modelo comparativo de medidas e parâmetros para outros países). Dessa forma, o gerenciamento de valor agregado aos resíduos dinamiza oportunidades na geração de empregos. Na assertiva ainda relata a média de resíduos aos aterros sanitários:

De acordo com os dados do Eurostat, o órgão de estatísticas da União Europeia, cerca de metade dos resíduos urbanos foram reciclados na Alemanha em 2010. A média da União Europeia é 25%. E enquanto na Europa 38% do lixo acabam em aterros sanitários, a taxa na Alemanha é zero B (Birkenstock, 2012, p. 1).

A estruturação da coleta seletiva na Alemanha (Birkenstock, 2012) segue a condução de separação na fonte geradora e proporciona a reutilização, reciclagem, reaproveitamento para a finalização e destino conclusivo. Em demonstração dos processos de coleta seletiva, segue a organização de imagens fotográficas em loco, elaboradas e cedidas ao compartilhamento exclusivo para os créditos desta pesquisa, por cidadã residente (Brand, 2023), sendo áreas distritais que abrangem as localidades da cidade alemã: Schöneber“, Tiergarten“, "Neukölln", Berlim. Verificamos em imagens: 6 (Armazenamento Seletivo Residencial), 7 (Deslocamento do material em depósitos padronizados (WERTSTOFFE), 8 (Armazenamento do Material Selecionado), 9 (Material Selecionado e Transporte), 10 (Logística de armazenamento seletivo), 11 (Depósito para coleta selecionado para trituração), 12 (Ecoponto e Transporte coletivo em área ampla central em Berlim), 13 (Armazenamento final selecionado).

A fase de deliberação dos materiais está preparada para a logística de transporte, onde podem ser comercializados para reuso, reaproveitamento e reciclagem. Em todo o processo é fundamental compreender que a comercialização dos materiais para a reciclagem pode ser realizada livremente e não há um grupo específico de dependentes de coletas de materiais nos aterros sanitários.

A utilização de imagens exclusivas referentes à República Alemã demonstra que a economia circular é viável e equaliza um mercado de produto, emprego, consumo e sustentabilidade. É preciso sensibilizar para a importância desta iniciativa e, sobretudo, para a amplitude do empreendedorismo, como mercado informal, aplicável para grupos e comunidades, ao fornecer credibilidade e incentivo as economias criativas locais.

A reciclagem (Brasil, 2010) é o reaproveitamento de um determinado material, como o

vidro, plástico, metais e afins, que ao serem transformados podem ser reutilizados com outra finalidade. A legislação normativa, disposta da Lei de 12.305, de 02 de agosto de 2010, refere-se ao produto resíduo sólido que sofre processo de modificação, ou transformação físico-química e biológica, em insumo para um novo produto a ser utilizado, assim como resíduos sólidos são materiais nos quais substâncias, descartado resultante de atividades humanas:

Como afirmam Luna e Viana (2019), a criação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira (Lei Federal no 12.305 de 2010) foi um passo importante na melhoria da gestão dos RSUs em todos os elos da cadeia de suprimento, sendo um marco normativo para todo o setor (Sant'ana e Mettelo, 2016). Assim como o Brasil, a Alemanha possui sua legislação voltada à gestão de resíduos, a Lei de Reciclagem ou Lei de Gestão de Ciclo (em alemão, Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG). A lei alemã visa manter e melhorar a gestão de resíduos no país. A KrWG inspirou a PNRS (Senado Federal, 2014). Este artigo, então, busca compreender as principais diferenças e semelhanças de como as políticas públicas foram e são pensadas nos dois países (Ibipiana, Oliveira, Leócadio, 2021,p.44).

A reutilização consiste no reaproveitamento dos resíduos sólidos e, particularmente, são objetos no qual não se fez necessário qualquer processo de transformação físico-químicas e biológicas, conforme o portal resíduos sólidos 2024, onde é observado as condições e padrões. Nesses objetos, citam-se como exemplos potes, garrafas de plástico, pneus, materiais orgânicos, papéis usados, madeiras e móveis antigos, dentre os quais podem ser restaurados.

Os rejeitos compreendem os resíduos sólidos que não se encontram com propriedades de uso, após terem sido utilizados e recuperados. Especificamente, referem-se aos produtos esgotados em termos de propriedades físico-químicas e são direcionados para uma disposição final que atenda aos critérios ambientais adequados.

A coleta seletiva e a reciclagem de materiais constituem diretrizes inclusas, de forma obrigatória, aos municípios quanto ao cumprimento de metas, mediante a política de resíduos sólidos, em conformidade com a legislação vigente (Brasil, 2010). Porém, essa realidade ainda se mostra distante na prática por parte dos Estados e Municípios. Apesar de alguns deles possuírem planos de gerenciamento de resíduos sólidos, a implementação efetiva e execução não são realizadas por diversos fatores, dentre eles as variáveis tangentes ambientais, as relativas à saúde pública e o respeito a integridade e especificidades locais e regionais.

Desde 2013, o Brasil estabeleceu, junto aos dispositivos legais, políticas de resíduos sólidos visando o manejo e descarte corretos, além do término dos lixões. Todavia, este propósito não foi alcançado na maioria dos Estados e Municípios, ainda que se observe planos de gestão integrada dos resíduos. As práticas destas ações – que incluem orçamento e construção dos aterros sanitários, bem como os descartes especializados para incineração –

continuam sendo uma grande problemática vigente no país.

Sabe-se que aterros irregulares apresentam uma série de agravos ao meio ambiente, por serem uma fonte de contaminação do solo, pois funcionam como um reservatório ou depósito, ao ar livre, de todos os dejetos oriundos de hospitais, domicílios, empresas e outros locais. A medida mais adequada seria o aterro sanitário, o qual suscita outros questionamentos relacionados à reciclagem. A coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em território brasileiro, ainda é destinada, cerca de 61% dos casos, para locais com condições de saneamento básico e saúde pública deficitários. Em dados subsidiados pelo Portal Sustentabilidade (ABRELPE, 2022), o país registrou um quantitativo diário de eliminação de 224 mil toneladas, o que representa cerca de 1,043 kg de resíduos por dia.

A seleção de materiais utilizadas para reaproveitamento da produção, no caso da reciclagem o material é modificado estruturalmente e para o reuso poderá ser realizado o procedimento especializado, após auferir designer segue ao consumo de mercado, na cadeia sequencial ao ser descartado no meio ambiente, inicia-se o ciclo de recolha e nova cadeia de gerenciamento.

Dentre aos estudos evidenciados quanto as experiências exitosas, a Alemanha destaca-se em país padrão acerca da cadeia de reciclagem e prática da sustentabilidade, em considerações com o padrão estatístico (Eurostat) no quadrante europeu (European Parliament, 2019), conforme Europarl (European Parliament, 2021), destaca por conseguinte, os países mais eficientes quanto a gestão ambiental, ao trâmite de resíduos e resolutividades, quanto ao descarte, ao processo de coleta seletiva, tratamento e comercialização para a reciclagem, segundo a Comissão Europeia publicado em abril, 2022.

De acordo com a Comissão Europeia, são gerados, todos os anos, 583 quilos de lixo por pessoa, o que é superior à média do bloco (502 quilos). Os resíduos urbanos totais na Alemanha são tratados da seguinte forma: 45% são reciclados, 38% queimados e 17% vão para a compostagem. Na Bulgária, por exemplo, todo o lixo vai parar em aterros sanitários (Birkenstock, p. 1, 2012).

Sob o prenúncio Birkenstock (2012), refere Potonik (2022), a respeito da importância econômica do tratamento e gerenciamento dos resíduos, no qual os países que coadunam com o índice de redução ao aterro, também corroboram com a sustentabilidade e em proporção são os que mais reciclam e geram efetivamente o mercado da economia circular, notabilizando-se de *benchmarking* (propósito ao modelo comparativo de medidas e parâmetros para outros países). Dessa forma, o gerenciamento de valor agregado aos resíduos dinamiza oportunidades na geração de empregos. Na assertiva ainda relata a média de resíduos aos aterros sanitários:

[...] da Alemanha, os países com os melhores resultados no tratamento de resíduos no continente são Bélgica, Holanda, Áustria, Suécia e Suíça. De acordo com o Eurostat, órgão de estatísticas da União Europeia, quase metade dos resíduos urbanos foram reciclados na Alemanha em 2010. A União Europeia tem uma média de 25%. Enquanto 38% do lixo europeu é depositado em aterros sanitários, a taxa na Alemanha é zero (Tratamento de lixo..., 2021).

A estruturação da coleta seletiva na Alemanha (Birkenstock, 2012) segue a condução de separação na fonte geradora e proporciona a reutilização, reciclagem, reaproveitamento para a finalização e destino conclusivo. Em demonstração dos processos de coleta seletiva, segue a organização de imagens fotográficas em loco, elaboradas e cedidas ao compartilhamento exclusivo para os créditos desta pesquisa, por cidadã residente (Brand, 2023), sendo áreas distritais que abrangem as localidades da cidade alemã: "Schöneberg", "Tiergarten", "Neukölln", Berlim. Verificamos em imagens: 6 (Armazenamento Seletivo Residencial), 7 (Deslocamento do material em depósitos padronizados (WERTSTOFFE), 8 (Armazenamento do Material Selecionado), 9 (Material Selecionado e Transporte), 10 (Logística de armazenamento seletivo), 11 (Depósito para coleta selecionado para trituração), 12 (Ecoponto e Transporte coletivo em área ampla central em Berlim), 13 (Armazenamento final selecionado).

## ALEMANHA-BERLIM

Figura 6 - Armazenamento Seletivo Residencial



Fonte: Elaborada por BRAND, G.K.S, Berlim, 2023.

As coletas residenciais seguem um planejamento, via em um calendário estabelecido por datas padronizadas em cada bairro, no qual a responsabilidade de disposição para depósito é de cada cidadão, na seletiva dos resíduos, emprega-se o Sistema Green Dot (Der Grüne Punkt), de acordo com Wunderwelt (Reciclagem na Alemanha, 2020) como modalidade e aplicabilidade de taxa como pagamento de empresas que utilizam um quantitativo considerável de materiais.

Figura 7 – Deslocamento do material em depósitos padronizados (WERTSTOFFE)



Fonte: Brand (2023).



Os depósitos armazenam de forma seletiva os materiais, tais como eletrônicos, plásticos de grande e pequeno porte, papelões e metais. O transporte dos materiais coletados é realizado em depósitos padronizados, consoante a organização do profissional responsável e a triagem necessária para a logística.

Figura 8 – Armazenamento do Material Selecionado



Fonte: Brand (2023)

Observado que cada depósito tem a sua própria disposição de resíduos, containers, posicionados em locais que facilitam a logística, conservando-os em estado de reaproveitamento, o que justifica a possibilidade de comercialização e reciclagem.

Figura 9 - Material Selecionado e transporte



Fonte: Brand (2023).

A separação de materiais, dispõem-se por meio de depósitos (contêineres seletivos), no qual são transportados por coletores até a incineração ou para o reaproveitamento.

Figura 10 - Logística de armazenamento seletivo



Fonte: Brand (2023).

O carregamento, o transporte e a triagem de materiais destinados à incineração, bem como a comercialização dos resíduos, são benéficos, especialmente para a destinação correta em aterros sanitários e para o tratamento adequado.

Figura 11- Depósito para coleta selecionado para trituração



Fonte: Brand (2023).

Em fase de seletiva de resíduos, o seguinte percurso é determinar o destino apropriado para cada tipo de material, considerando os procedimentos corretos para materiais perigosos e contaminantes.

Figura 12 - Ecoponto e Transporte coletivo em área ampla central em Berlim



Fonte: Brand (2023).

Os ecopontos, localizados em áreas amplas, facilitam a distribuição de objetos e utensílios, como materiais plásticos, garrafas e similares em objetivo fim de comercialização ao mercado da reciclagem.

Figura 13 - Armazenamento final selecionado



Fonte: Brand (2023).

A fase de deliberação dos materiais está preparada para a logística de transporte, onde podem ser comercializados para reuso, reaproveitamento e reciclagem. Em todo o processo é fundamental compreender que a comercialização dos materiais para a reciclagem pode ser realizada livremente e não há um grupo específico de dependentes de coletas de materiais nos aterros sanitários.

A utilização de imagens exclusivas referentes à República Alemã demonstra que a economia circular é viável e equaliza um mercado de produto, emprego, consumo e sustentabilidade. É preciso sensibilizar para a importância desta iniciativa e, sobretudo, para a amplitude do empreendedorismo, como mercado informal, aplicável para grupos e comunidades, ao fornecer credibilidade e incentivo as economias criativas locais.

A reciclagem (Brasil, 2010) é o reaproveitamento de um determinado material, como o vidro, plástico, metais e afins, que ao serem transformados podem ser reutilizados com outra finalidade. A legislação normativa, disposta da Lei de 12.305, de 02 de agosto de 2010, refere-se ao produto resíduo sólido que sofre processo de modificação, ou transformação físico-química e biológica, em insumo para um novo produto a ser utilizado, assim como resíduos sólidos são materiais nos quais substâncias, descartado resultante de atividades humanas:

Como afirmam Luna e Viana (2019), a criação da Política Nacional dos

Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira (Lei Federal no 12.305 de 2010) foi um passo importante na melhoria da gestão dos RSUS .A legislação alemã tem como foco a gestão de resíduos, a Lei de Reciclagem ou Lei de Gestão de Ciclos. (em alemão, Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) (Ibiapina, Oliveira, Leocadio, 2021, in Repositório IPEA, 2021, p. 44 ).

A reutilização consiste no reaproveitamento dos resíduos sólidos 2021,ticularmente, são objetos no qual não se fez necessário qualquer processo de transformação físico-químicas e biológicas, conforme o portal resíduos sólidos 2024, onde é observado as condições e padrões. Nesses objetos, citam-se como exemplos potes, garrafas de plástico, pneus, materiais orgânicos, papéis usados, madeiras e móveis antigos, dentre os quais podem ser restaurados.

Os rejeitos compreendem os resíduos sólidos que não se encontram com propriedades de uso, após terem sido utilizados e recuperados. Especificamente, referem-se aos produtos esgotados em termos de propriedades físico-químicas e são direcionados para uma disposição final que atenda aos critérios ambientais adequados.

A coleta seletiva e a reciclagem de materiais constituem diretrizes inclusas, de forma obrigatória, aos municípios quanto ao cumprimento de metas, mediante a política de resíduos sólidos, em conformidade com a legislação vigente (Brasil, 2010). Porém, essa realidade ainda se mostra distante na prática por parte dos Estados e Municípios. Apesar de alguns deles possuírem planos de gerenciamento de resíduos sólidos, a implementação efetiva e execução não são realizadas por diversos fatores, dentre eles as variáveis tangentes ambientais, as relativas à saúde pública e o respeito a integridade e especificidades locais e regionais.

Desde 2013, o Brasil estabeleceu, junto aos dispositivos legais, políticas de resíduos sólidos visando o manejo e descarte corretos, além do término dos lixões. Todavia, este propósito não foi alcançado na maioria dos Estados e Municípios, ainda que se observe planos de gestão integrada dos resíduos. As práticas destas ações – que incluem orçamento e construção dos aterros sanitários, bem como os descartes especializados para incineração – continuam sendo uma grande problemática vigente no país.

Sabe-se que aterros irregulares apresentam uma série de agravos ao meio ambiente, por serem uma fonte de contaminação do solo, pois funcionam como um reservatório ou depósito, ao ar livre, de todos os dejetos oriundos de hospitais, domicílios, empresas e outros locais. A medida mais adequada seria o aterro sanitário, o qual suscita outros questionamentos relacionados à reciclagem. A coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em território brasileiro, ainda é destinada, cerca de 61% dos casos, para locais com condições de saneamento

básico e saúde pública deficitários. Em dados subsidiados pelo Portal Sustentabilidade (ABRELPE, 2022), o país registrou um quantitativo diário de eliminação de 224 mil toneladas, o que representa cerca de 1,043 kg de resíduos por dia.

### 2.3 A TEORIA KEYNES: INFLUÊNCIA PARA A ECONOMIA DO BEM ESTAR E CONTRIBUIÇÕES AOS PROGRAMAS SOCIAIS

A formação teórica das ideias macroeconômicas emergiu com o entendimento dos problemas gerados pelo liberalismo, conforme (Castro (2012, reformulando o conhecimento para atender às necessidades em períodos de grandes depressões econômicas. Nesse contexto, desenvolveu-se a abordagem focada na Teoria Econômica de John Maynard Keynes, de acordo com Campos (2024), que preconiza a intervenção estatal em fins de estabilização econômica.

No século XX, período de recessão e crise de 1929, sob concordância com (Mazzucchelli, 2008), as repercussões econômicas geraram impactos negativos em investimentos, empregos e produção. Indagações e reflexões acerca do pressuposto demonstravam resultados insatisfatórios, o que provocou lacunas ao livre mercado, notadamente com relação à superação e regularização. Conseqüentemente, em meio a este preâmbulo conjuntural de crise monetária, desregulação da economia, falência de empresas, desemprego em massa, em termos de acordo com Gurgel (2024), assim como a redução do Produto Interno Bruto (PIB), fez-se presente e necessária a intervenção estatal.

Portanto, a política do New Deal, na conformidade de Neves e Amaral (2021) representou um conjunto de medidas implementadas pelo governo dos Estados Unidos, que utilizou programas sociais voltados para estabilizar a sociedade, como forma de combater o desemprego e equilibrar a economia.

Ao preâmbulo dessa conjuntura, (Keynes, 1996) também expôs em suas teorias econômicas de 1936, dentre os quais publica em seu livro “a Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda” na interpretativa canônica sobre a “mão invisível”, no qual discordava que o pressuposto regulava e estabilizava o mercado financeiro, Keynes (1996) e Moraes (2023), assim como Fernandes e Gonzalez (2024). Sendo assim, postulava a importância da intervenção do estado para a organização econômica do país. Sob a influência de Alfred Marshall (Gala, 2024), o economista Keynes centralizou a análise em crises econômicas do sistema capitalista, onde observava a correlação da intervenção estatal:

A Macroeconomia moderna possui um pai fundador, Keynes, que com sua obra "A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda", inaugurou os estudos



macroeconômicos ao unificar o debate sobre questões que não haviam sido resolvidas pela teoria vigente. Tal como acontece em outras áreas das Ciências Sociais, a Macroeconomia suscita várias controvérsias interpretativas em relação ao seu texto fundador, o que resulta em uma multiplicidade de abordagens teóricas. (Aguilar Filho; Saviani Filho, 2017, p. 3).

No sendre da teoria geral keynesiana é argumentada a relação de consumo e renda, onde o aumento monetário, por proporcionalidade, apresenta tendência de elevação ao consumo, mas com reserva de gasto. Todavia, este grau desafia o entendimento clássico de observação apenas do aspecto renda. Em grau de relevância, (Gala, 2023) elucida que a visão proposta em respeito da economia refere-se sobre a demanda agregada a intervenção frente ao quadro de recessões e manutenção do pleno emprego, que reestruturam o campo em destaque a análise das taxas de juros em períodos de crises econômicas, Aguilar Filho e Savani Filho (2017) e tendem a preferir uma redução do investimento por um mercado instável.

Na introdução do estudo pertinente ao bem-estar social, Castro (2001) dispõe no discurso sobre o estado, em 1949, como base e diretriz aos direitos sociais, no qual se difunde os direitos de cidadania. Dessa forma, no século XVIII são conquistados os direitos civis, no século XIX os direitos políticos e no século XX, conforme Cancian (2014), posteriormente seriam conquistados os direitos sociais. Em especial, a ideia de direitos de cidadania é posta em um contexto histórico ao recorrer a debates realizados (Prado, 2013).

De forma analítica, Gurgel; Justen, 2021, predizem que Keynes (1964) considerava que os “obstáculos do mercado” não eram capazes de produzir um pleno emprego e que as distribuições de riquezas se tornaram desiguais. Dessa forma, seria importante a intervenção estatal para restabelecer políticas sociais para fim de conseguir recompor o desequilíbrio econômico, em consonância com a plataforma política social (Fagnani, 2015). Assim, para se promover o estado de bem-estar social, o estado deve prover aos cidadãos as garantias básicas de sobrevivência, bem como aos entes familiares.

A teoria do bem-estar social, de acordo com Porfíriov(2024), onde é modulada pela intervenção estatal na vida social e econômica, ao seguir o modelo do economista Keynes quanto a especificidade de livre mercado e a defesa de serviços públicos gratuitos e com qualidade, regulando-a para impedir monopólios, gerar emprego e renda e construir infraestrutura:

Segundo a concepção Keynes (1982) em estado de economia de recessão profunda, é o investimento em obras públicas em capital social básico. Neste caso, o investimento de capital público em infraestrutura econômica (rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, usinas hidrelétricas geradoras e distribuidoras de energia elétrica, telecomunicações, etc.) e em infraestrutura social (Carvalho; *et al.*, 2022, p. 38).

O Estado de Bem Estar Social (Reis, 2023), é importante porque traduz um direcionamento da intervenção estatal sobre as desigualdades sociais, nos benefícios sociais, serviços públicos e de políticas fiscais. Deste modo, as políticas públicas eram viabilizadas pelo Estado de Bem-estar social, com a função de garantir direitos e serviços aos cidadãos. De acordo com (Reis,2023), sob a concepção de Keynes, a economia proposta garantiria o bem-estar social, estabilidade econômica no âmbito da administração dos serviços públicos, no processo, por meio dos programas sociais:

keynes argumentava que o Estado deveria intervir na economia para garantir o pleno emprego e o crescimento econômico. Ele propôs políticas que visavam aumentar os gastos públicos e reduzir os juros para estimular a demanda e, conseqüentemente, a produção e o emprego (Reis, 2023, p. 1).

Na propositiva de Bravo e Correia (2012), a conjuntura demonstra que as políticas públicas em ações do Estado, planejamento e programas, atendem demandas sociais, assim como (Teodósio; Chagnazaroff, 2005) identifica a cooperação da sociedade civil e entidades não governamentais, na resolubilidade de interesse público. A teoria do bem-estar social contribui principalmente no âmbito da administração dos serviços públicos, no âmbito das políticas públicas (Caderno de Anotações, 2020), no processo de aprimorar ao mundo contemporâneo as políticas públicas, por entre os programas sociais vinculados para reduzir a desigualdade e proporcionar melhor qualidade de vida aos seus cidadãos.

A influência keynesiana destaca o aumento de investimento público gere déficit fiscal em períodos de recessão. Portanto, os programas são ações governamentais que estabelecem apoio a população, perante a condição material, quanto as lacunas deixadas no campo social, causadas pelo sistema econômico.

Os programas sociais surgiram como forma de o estado o bem-estar das populações vulneráveis, com o objetivo de diminuir a pobreza e a desigualdade social. No Brasil, é um dos programas sociais mais requisitados. O Bolsa Família foi criado em 2003 pelo governo federal com o objetivo de fornecer assistência financeira. Alguns critérios são associados ao programa de condicionalidade e permanência, incluindo no programa critérios, dentre eles o incentivo a frequência escolar e a vacinação das crianças, sendo tipificado como transferência de renda (Brasil, 2024, p. 1):

A organização e estrutura de recebimento do Bolsa Família, ocorre quando o responsável da família tem renda de um salário mínimo (R\$ 1.412), e nessa família há sete pessoas, a renda de cada um é de R\$ 201,71 (Souza, 2023, p. 1).

A lei orgânica da assistência social (LOAS) preconizou em 1993, um marco decisório

na regulamentação, seguindo os parâmetros da Constituição Federal de 1988 na plenitude garantia dos direitos sociais e da cidadania, instituído uma política pública de fato, notadamente em 2004, prescreve maior relevância, na legalidade Sistema Único da Assistência Social (Suas), assim como consolida a transferência de renda condicionada às populações mais pobres (Brasil, 1993, p. 1).

Na consonância de populações e territórios (Santos, 2023) discorre considerando a vulnerabilidade territorial, população que vive em núcleos urbanos em condições precárias e de baixa qualidade de vida, residem em ocupação desordenada, sujeitos a discriminação social. Scott *et al.* (2018), delineiam a conceituação respectiva a vulnerabilidade social, na qual o cerne principal é a não disponibilidade de recursos e oportunidades de forma igualitária, tornando-as desiguais perante a cadeia de estruturas da sociedade. A vulnerabilidade social é definida como o núcleo principal.

A Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS) preconizou, em 1993, um marco decisório na regulamentação, ao seguir os parâmetros da Constituição Federal de 1988 para assegurar a plena garantia de direitos sociais e da cidadania. Logo, em 2004, uma política pública, de fato, foi instituída a fim de prescrever maior relevância na legalidade do Sistema Único da Assistência Social (Suas), assim como consolidou a transferência de renda condicionada às populações mais pobres (Brasil, 1993, p. 1):

Conforme a Lei 14.601, de 19 de junho de 2023, em substituição ao Programa Auxílio Brasil, o programa bolsa família teve como objetivo a integração de políticas públicas, o acesso das famílias aos direitos fundamentais (Brasil, 2023, p. 1).

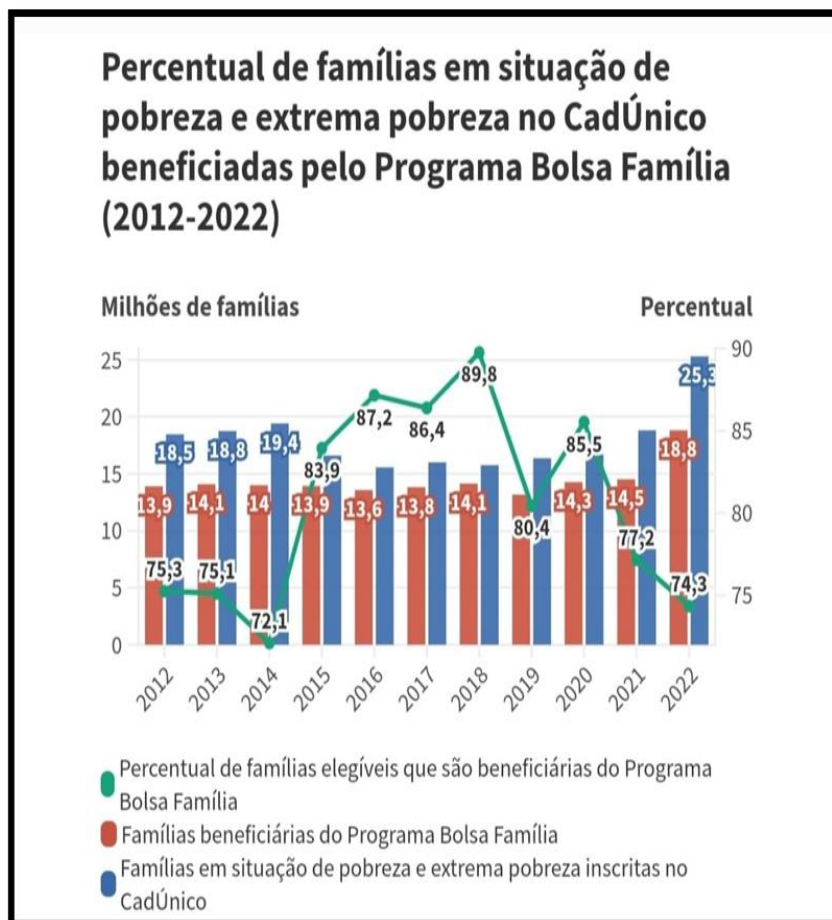
O Programa Bolsa Família contribui no combate à pobreza, na garantia da renda básica, ao integrar políticas públicas para superação das situações de vulnerabilidade social. Consoante o IPEA (2022), observa-se que os dados referentes à dependência da população brasileira, no ano referido, descrevendo que sem o perfil social e econômico em análise, o mapeamento dos registros indicam que 74,3% estão em situação de pobreza e extrema pobreza. Assim, a concretização e influência das teorias do bem-estar e as políticas públicas determinam a comprovação de que a intervenção estatal é imprescindível para recuperar e equilibrar a situação social presente às correlações existentes. Assim observado Tabela 1- Programa Bolsa Família e no gráfico percentual de famílias em situação de pobreza e extrema pobreza e no Gráfico 1. Quantitativo Percentual das Famílias em Vulnerabilidade Social.

Tabela 1 - Programa Bolsa Família

<b>Benefício Primeira Infância</b>	<b>Famílias com crianças de 0 (zero) a 6(seis) anos</b>	<b>Benefício será de R\$ 150 por criança nessa faixa etária.</b>
<b>Benefício de Renda de Cidadania</b>	Pago para todos os integrantes da família,	valor de R\$ 142 por pessoa.
<b>Benefício Variável Familiar</b>	Pago às famílias que tenham em sua composição gestantes e/ou crianças, com idade entre 7 (sete) e 12 (doze) anos incompletos, e /ou adolescentes, com idade entre 12 (doze) e 18 (dezoito) anos incompletos	valor de R\$ 50 por pessoa que atenda aos critérios.
<b>Benefício Complementar</b>	Pago às famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família.	O complemento é calculado para garantir que nenhuma família receba menos que o valor de R\$ 600.

Fonte: Elaboração da Autora e Adaptação segundo MDS, 2023.

Gráfico 1 - Quantitativo Percentual das Famílias em Vulnerabilidade Social



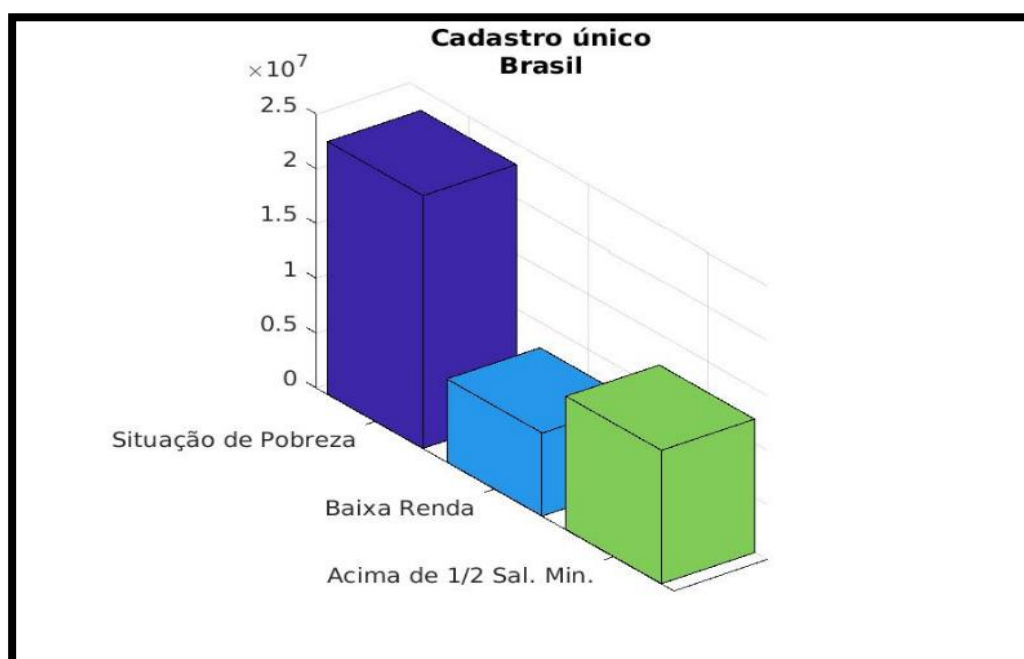
Fonte: IPEA, 2022.

O Programa Bolsa Família é uma política pública, vinculada como instrumento de transferência de renda, que se caracteriza por proteção as famílias ao passo de reduzir as condições de pobreza. Em dados conformes ao Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas (CMAP) (CMAP, 2021), contida na Lei n.º 10.836/2004, o orçamento para o programa constava em previsibilidade de R\$ 29 bilhões em 2020, em atribuições destinadas. Sobre o referido programa, é pertinente ressaltar que as inter-relações condicionantes em saúde e educação englobam regras que devem ser obedecidas para o efetivo recebimento, dentre essas cabe ressaltar a regularização vacinal em primeira idade (crianças de zero a cinco anos) e a frequência escolar.

O cadastro único é um sistema de informações sociais cuja finalidade é mapear a população nas condições socioeconômicas em âmbito Federal, Estadual e Municipal. Os dados referentes a estratificação e mapeamento econômico da realidade, em agosto de 2023, apontam a situação das famílias acompanhadas pelos programas sociais no Brasil, onde 42.818.208 estão cadastradas; 23.064.489 (54%) estão tipificadas como famílias em situação de pobreza; as

famílias de baixa renda encontram-se em 7.575.734 (18%); já as famílias que possuem renda acima de meio salário mínimo constam de 12.177.985 (28%). Assim discrimina o gráfico. Cadastro Único Brasil 2023.

Gráfico 2 - Cadastro Único Brasil 2023



Fonte: CECAD (2023).

Dado o contexto socioeconômico brasileiro, a questão da pobreza e da desigualdade são discussões históricas. O país tem uma grande dificuldade para atender às necessidades básicas da população, a qual vivem em moradias precárias, tem baixa renda e não tem participação social. O desenvolvimento local de uma comunidade requer a melhoria das condições de dignidade dos cidadãos via programas e políticas públicas, o que evidencia a intervenção estatal, uma vez que sem este fator, seria extremamente difícil.

Em relação às correlações entre as teorias keynesianas e a teoria da economia circular, é notório que elas convergem para pontos relevantes e reflexivos, cruciais para a aplicação prática das questões relacionadas ao território de Bom Futuro, ao poder público e ao grupo de agentes ambientais (catadores de recicláveis), visto que apresentam colaborações propositivas peculiares adequadas para a região Amazônica.

A identificação de realidades sociais e econômicas de comunidades que são resilientes às atividades de trabalho, aos riscos, aos danos ambientais e à pobreza abrange uma série de fatores que devem ser perceptíveis. Assim, a presente pesquisa pretende demonstrar o

cotidiano da comunidade, de forma que as distorções possam ser corrigidas na proporção de oportunidades para as famílias de catadores, mediante proposta de desenvolvimento endógeno para erradicar a pobreza.

A teoria keynesiana analisa as consequências da economia durante crises, propondo um novo papel visionário do Estado como agente ativo em diversas áreas, ao promover a geração de postos de trabalho para assegurar o pleno emprego. Logo, nesse ínterim surge o conceito de bem-estar social, introduzido para facilitar a compreensão, fundamentado no direito essencial à saúde, moradia e oportunidades de renda para todos, com o propósito de prover a condição básica necessária.

As práticas de economia sustentável são reconhecidas nos países europeus como uma gestão de cadeia, que compreende desde a responsabilidade do usuário até o destino adequado dos aterros sanitários. Contudo, a fase entre a coleta e a finalização permite a venda livre da reciclagem. No entanto, no Brasil, essas práticas são escassas, pois a gestão de resíduos não é eficiente em todas as cidades e municípios, devido à falta de uma política de resíduos sólidos eficaz, sobretudo devido à ausência de aterros sanitários.

As regiões amazônidas têm características próprias, como a diversidade biológica, as diferenças sociais e econômicas, as moradias comuns à desordem e o saneamento básico. Além das pontuações perceptíveis, há problemas recorrentes, como a ausência de políticas públicas de resíduos sólidos que estejam diretamente relacionadas ao plano de resíduos sólidos, descarte e tratamento, bem como a situação precária das comunidades

A área do Bom Futuro, localizada no município de Barcarena-PA, apresenta características geopolíticas que estão associadas ao desordenamento habitacional, localizada próxima a um aterro livre. As famílias locais dependem e conciliam a necessidade de obter renda com a venda de resíduos recicláveis de forma intermediária.

A proposta apresentada por uma parte da abordagem keynesiana é extremamente benéfica para o foco na intervenção do estado no controle socioeconômico, porque constata-se uma grave realidade do estado brasileiro, particularmente com grandes lacunas e hiatos de desigualdade social, que resulta em um alto índice de desemprego e, conseqüentemente, na necessidade de políticas públicas planejadas e implementadas para a condução de resolutividade no quadro e perfil estatal brasileiros.

Conforme os dados do cadastro único de 2023, a situação de pobreza totaliza 23.064.489 famílias tipificadas no Brasil. No município de Barcarena-PA, os componentes do perfil em situação de pobreza somam 19.663 (ou seja, 61% do total dos cadastrados no município).

A presente pesquisa demonstra que a estruturação da exemplificação de realidade nos

países europeus que cumprem a legislação ambiental e adotam a economia circular como modelo econômico emergente para o combate à redução dos resíduos sólidos, emprego e preservação dos recursos naturais é satisfatória, posto que facilita o gerenciamento e o controle dos resíduos sólidos.

Dessa forma, é perceptível que países europeus incentivam a reciclagem por meio de terceiros e isso pode ser apoiado pela população, devido não haver um grupo catador. Contudo, as condições de trabalho no Brasil e nos municípios de pesquisa apresentam diferenças significativas, dado que um grupo específico de catadores de recicláveis trabalha diariamente em condições precárias, sem perspectivas de melhoria se não houver uma intervenção pública.

A integração das teorias da economia circular e keynesiana na Amazônia propõe um modelo prático cujo objetivo é restaurar o equilíbrio e preservar os recursos naturais, incentivando o uso sustentável e a redução da demanda por resíduos sólidos. Essa abordagem requer uma mudança significativa ao estabelecer tanto o desenvolvimento quanto a erradicação da pobreza, beneficiando as comunidades locais que são atualmente negligenciadas e desassistidas pelo governo.

Além disso, é benéfico utilizar essas discussões para conscientizar as autoridades locais sobre práticas sustentáveis, sobretudo em relação à intervenção estatal na economia e à garantia de emprego pleno. Esse modelo pode ser aplicado ao mercado informal, estimulando a economia criativa, especialmente entre os catadores de materiais recicláveis.



### **3 SUSTENTABILIDADE: OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, GERAÇÃO DE RENDA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

Este capítulo perpassa a temática referente a historicidade ambiental; as discussões e diálogos pertinentes a sustentabilidade partindo de perspectivas globais na correlação com os objetivos do desenvolvimento sustentável e as metas predisponentes.

O segundo eixo, compreende o empreendedorismo sustentável como geração de renda, por meio da economia informal, como modo resiliente e alternativo frente às desigualdades econômicas e sociais.

A terceira discussão diz respeito às legislações que permeiam os resíduos sólidos e a coleta seletiva, assuntos afins que embasam a pesquisa. Com efeito, tais legislações apresentam aspectos formais para fins específicos. Ademais, são ferramentas de legitimidade para a atuação pública e privada, desde o âmbito internacional até o local, para um bom desenvolvimento de políticas públicas.

#### **3.1 A SUSTENTABILIDADE: PERSPECTIVAS GLOBAIS, REGIONAIS E CORRELAÇÃO AOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

A Conferência das Nações Unidas, realizada em Estocolmo, na Suécia, sob a coordenação da Organização das Nações Unidas (ONU), teve um papel relevante na agenda mundial em relação à preservação do meio ambiente, incluindo a discussão sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, crescimento socioeconômico e proteção do meio ambiente (Nações Unidas, 1972). Com o objetivo de conciliar as relações entre o homem e o meio ambiente, foram identificados diversos problemas ambientais em um preâmbulo entre os princípios presentes na declaração:

É essencial que todos os países colaborem para proteger e aprimorar o meio ambiente. A cooperação é crucial para prevenir e mitigar danos ambientais, seja por meio de acordos internacionais ou bilaterais, sempre respeitando a soberania e os interesses de cada nação. (Organizações das Nações Unidas, 1972, p. 1).

Nascimento (2012) refere que, diálogos e debates técnicos, Only one earth (Ward & Dubos, 1973) apresentou as condições ambientais causadas pela dualidade de externalidades, que resultam da contradição entre economia e consumo excessivo, em relação ao baixo PIB per capita. A questão ambiental, ao longo do seu discurso, considerou o espaço social e o comprometimento em vulnerabilidade social:

O liberalismo, que, naquela época, aumentou as diferenças sociais entre os países, consagra a dimensão social como parte integrante da questão ambiental: A pobreza é uma das principais causas e efeitos dos problemas ambientais no mundo. Dessa forma, é inútil tentar lidar com esses problemas sem uma perspectiva mais ampla, que englobe os fatores que estão relacionados à pobreza mundial e à desigualdade internacional. (Nascimento, 2012, p. 4).

Já a Conferência Rio Eco 92 (Nascimento, 2012) também sob a visão social, como novos padrões de consumo, a redução do uso de combustíveis fósseis, a declaração dos princípios da floresta, a conversão sobre a diversidade biológica e o desdobramento científico, político e social a partir de uma realidade brasileira. A Conferência produziu a Agenda 21 e a interação para o desenvolvimento e a sustentabilidade.

Os cientistas chegaram à conclusão de que a desigualdade impede o desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade não se limitará à melhoria do meio ambiente, nem aos avanços tecnológicos, mas também à prevalência da ética da igualdade. A segunda razão pela qual a informação/comunicação será decisiva é que os progressos sociais dependem, sobretudo, do acervo de informações científicas que chegarão ao conhecimento das sociedades. A informação promove a transformação da consciência. A mudança de consciência é o que move governos. (Nascimento, 2012, p. 93).

Por sua vez, a Conferência Rio+10 cúpula mundial sobre o desenvolvimento sustentável, almejou reforçar que compromissos dos objetivos da Agenda 21 sejam alcançados junto a área ambiental (floresta, oceano, clima, energia, água potável). Além da economia, novas tecnologias e globalização, as recomendações incluíram também educação, preservação de recursos naturais e participação no planejamento de uma economia sustentável. E a Rio+20 pragmatizou a economia verde, o contexto do desenvolvimento sustentável, a erradicação da pobreza e desenvolvimento sustentável, onde tais reflexões e os diálogos destas conferências, partindo da crise econômica de 1929, sob base de agendas e documentos em consenso de acordo com Agência Brasil (Rio 10+..., 2021).

A autora Geraldi (2022) relata sobre a questão dos direitos humanos, com base nas contradições sociais e a proteção humana. Nesse ínterim, surge os objetivos ao desenvolvimento e as condicionantes para que isso de fato se potencialize. Os objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) e a Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) enfatizam a importância da proteção do meio ambiente e da saúde humana. A Declaração do Milênio, de acordo com a ONU, seguiu os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), no que diz respeito à diminuição da pobreza; igualdade entre os gêneros; autonomia das mulheres; diminuição da mortalidade na infância; melhorar a saúde materna; combater o HIV/Aids, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer a

cooperação mundial para o desenvolvimento.

Os escopos de desenvolvimento sustentável (ODS), por meio do Acordo de Paris, organizadas a partir de 17 objetivos e as suas respectivas metas, aprovados por 195 países, ao preceito fundamental primeiro de erradicar a pobreza e garantir os direitos básicos a todos, redução da emissão de gases causadores do efeito estufa, o equilíbrio da temperatura global e o uso dos recursos primando a sustentabilidade.

Silveira e Pereira (2018) distinguem que os ODS's aprimoram questões mais pronunciadas com relação aos ODM's, como a desigualdade social, segurança alimentar, sustentabilidade na agricultura, disponibilidade e gestão da água e saneamento, acesso à energia, emprego pleno e produtivo, construção de infraestrutura e promoção da industrialização, segurança e sustentabilidade de cidades e assentamentos humanos, consumo sustentável e mudanças climáticas.

A sustentabilidade é originária da construção de diálogos, pactos globais e cooperação, com o intuito de encontrar soluções para a temática do meio ambiente, na assertiva aos pilares de ordem ambiental, econômica e social, visando práticas para a tomada de decisões atuais e futuras, tendo em diretrizes os princípios, valores, necessidades, adequação e oportunidade. A prática, globalmente, mostra caminhos e percursos a fim de conseguir alcançá-la, porém a tarefa ainda é árdua para concretizar-se de fato.

A política nacional de educação ambiental (PNEA), em Lei n.º 9.795 (Brasil, 1999), no dispositivo legal de educação ambiental, estabelece como prática o objetivo de aplicar a sustentabilidade, por meio de ações voltadas para orientar escolas, entidades, órgãos públicos, ao almejar que futuramente se adquira a consciência ambiental, tornando-se um veículo de disseminação e divulgação para sensibilização social:

Art. 1º Educação ambiental é o processo pelo qual as pessoas e a sociedade criam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, indispensável à sua qualidade de vida e à sustentabilidade. (Brasil, 1999, p. 1, *in* Planalto, 1999).

A Conferência da Terra (Instituto Ar, 1992), como modalidade educativa, reorganiza os hábitos em termos de práticas ao avanço do desenvolvimento sustentável e constitui a dimensão 3R'S (três dimensões sustentáveis): REDUZIR, REUTILIZAR E RECICLAR. Posteriormente, foram incluídos os conceitos de reaproveitar e repensar, ampliando a política dos 5R'S, que tem como intuito favorecer o cidadão ao repensar no consumo e desperdício. Neste viés, a educação ambiental, como instrumento, colabora em valores importantes relacionados com a conservação

do meio ambiente.

Ao alinhamento da Agenda 2030 (Nações Unidas Brasil, 2023), os objetivos supracitados norteiam essa pesquisa. Conforme a agenda, destacam-se o ODS 1 (erradicação da pobreza), ODS 8 (trabalho digno e crescimento econômico), ODS 11 (cidades, comunidades, sustentáveis e resilientes) e ODS 12 (consumo e produção responsáveis). Destacando-se as metas, seguem os objetivos do desenvolvimento sustentável. Figura 14.

**ODS 1 1.1.1.** Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,25 por dia (Ceará, 2024, p.1).

**ODS 8 8.3.** Até 2030, é essencial apoiar as atividades produtivas, promover a criação de empregos dignos, estimular o empreendedorismo, a criatividade e a inovação, além de incentivar a formalização e o crescimento de micro, pequenas e médias empresas, inclusive facilitando o acesso a serviços financeiros. (Brasil, 2023).

**ODS 11 11.3** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

**11.6 Até 2030,** reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros (Brasil, 2023).

**ODS 12 12.2** Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais (UNESCO, 2017, p. 1).

**12.5** Até 2030, é importante evitar, reduzir, reciclar e reutilizá-los. (UNESCO, 2017, p. 1).

**12.8 Até 2030.** Deve-se assegurar que todas as pessoas, em qualquer lugar, recebam informações relevantes e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza. (UNESCO, 2017, p. 1).

Figura 14 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU (2019).

O município de Barcarena (Nações Unidas, 2024) é pertencente a rede de atenção aos objetivos de desenvolvimento sustentável, rede ODS, sendo salutar o breve entendimento que, desde 2015, iniciou as redes articulatórias para tal preceito, bem como o plano de desenvolvimento urbano, para que as ações prestadas agreguem ao alcance desses objetivos.

### 3.2 SUSTENTABILIDADE: GERAÇÃO DE RENDA

O termo “empreender”, introduzido por Richard Cantillon (1680-1734) em 1725, organiza-se na correlação entre o indivíduo com capacidade criativa, que gerencia decisões com recursos, com os riscos inerentes ao trâmite de processo e comercialização na obtenção de um determinado lucro. Deste modo, o agente empreendedor é independente da interferência de terceiros e fornece capital em empregabilidade ao auferir negócio.

Outrossim, Carvalho e Borges Netto (2019) e Landström e Benner (2010) contribuem em citar Jean Baptiste Say (1767-1832), que conceituava a descrição do papel do empreendedor no que tange a coordenação e distribuição de produção, nos quais criavam-se oportunidades de recursos e combinam os fatores (terra, capital e indústria humana) de produção que resultavam em novos empreendimentos.

O autor Julien (2010), ao perpasso do empreendedorismo regional, identifica a habilidade dos empreendedores de pequeno e médio porte, permitindo compreender o potencial de inovação e renda quando compartilha e integra os recursos naturais do território, os atores locais e a multidisciplinaridade, observando as correlações e os distintos conhecimentos locais associados às características socioculturais. A visão construída se perfaz em conjuntos de identidades do território, a cultura; onde a gestão de renda criativa é usufruto coletivo, cujas redes, o capital social e a circulação de informação desempenham partes estruturantes nessa cadeia e no valor agregado

As questões da sustentabilidade e repercussões sobre as demandas ao longo das décadas demarcam que o produto gerado no planeta tem um limite e tempo cronológico de biodegradação. As maiores problemáticas, acerca de discussões sobre o oceano, na década, é o ciclo biológico de um componente comum – o plástico – o qual tem um período de vida útil de 400 anos no meio ambiente. Sendo essa pauta uma das causas de se repensar as modalidades e formas de reutilizá-los e até reciclá-los, haja vista ao seu prolongado e permanente componente de degradação. E nesta assertiva dos pilares 3 R's da sustentabilidade (repensar, reusar e reciclar), a saudável discussão da economia circular, como protagonista de congregação de renda, é simultânea a cumprir com o modelo sustentável.

No Brasil, sob caráter legislativo (Brasil, 2022) em salvaguarda sob trâmite legislativo federal, o Projeto de Lei nº 2524, de 2022, proposto pelo Senador Jean-Paul Prates, objetiva estabelecer regras formalizadas relativas à economia circular, a reciclagem e a reutilização de materiais plásticos, reduzindo o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado desses materiais. O projeto também altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, para conferir coercitividade à nova Lei, tipificando condutas relativas ao seu descumprimento. Em justificativa de aprovação, destaca-se importante assecuração em validar:

A produção de plástico aumentou significativamente nos últimos anos, o que resultou em 11 milhões de toneladas desse material, o que equivale a um caminhão de lixo por minuto. Se a geração de resíduos plásticos continuar nessa velocidade, o volume de plástico nos oceanos será quatro vezes maior do que o atual em 2040. A contribuição anual de, pelo menos, 325 mil toneladas de plásticos lançados ao mar por fontes terrestres, como a disposição em lixões abertos ao ar livre. Estudos mostram que o custo financeiro da poluição causada pelo plástico pode atingir R\$ 165 mil por tonelada de resíduos anuais, o que equivale a R\$ 53 bilhões anuais. Pescadores de todo o País têm documentado redes de pesca cheias de lixo plástico e com poucos peixes (Brasil, 2022, p. 12).

A busca pela economia informal, como um modo resiliente, alternativo frente ao desemprego e a sobrevivência. Para tanto, as realidades dos catadores de materiais para fins de

reciclagem emergem das condições de desigualdade de renda e déficit de emprego formal no Brasil. Os últimos anos tem acarretado nessa condicionalidade para suprir sua condição básica econômica (Vahdat *et al.*, 2022).

A reciclagem é um processo físico-química que transforma materiais, como o papel, plástico, metal e vidro em novos produtos na cadeia produtiva e, por conseguinte, reduz o gasto dos recursos naturais. Entretanto, no reaproveitamento, o produto pode ser utilizado para outras finalidades sem modificação, como a citação ao uso das garrafas PET's (politereftalato de etileno) para fins artesanais. .

Na terminologia Ecycle (2023), sobre termoplásticos, plástico sintético, potencialmente recicláveis, compreende-se que o benefício é que ao ser submetido ao aquecimento, as propriedades se mantêm. Logo, é vantajoso para a reciclagem, na medida que pode ser moldado em outros formatos e, portanto, reciclado.

O símbolo é um triângulo de três setas no sentido horário. As setas representam, na explicação e assertiva de Wikiwand (2014), um ciclo, sendo a primeira a indústria, que produz um produto, a segunda refere-se ao consumidor, que utiliza esse produto e a terceira seta representa a reciclagem, que permite a reutilização da matéria-prima (a garrafa, que volta a ser matéria-prima, dando origem a novas garrafas em PET e outros produtos) (Símbolos de Reciclagem..., 2023, p. 1).

A simbologia gráfica para o incentivo global deste fim, desde 1970, em conscientização sobre as questões ambientais ao dia da terra foi padronizado em arte e designer, a figura 15. Reciclagem.

Figura 15– Reciclagem  
Repensar, Reutilizar, Reaproveitar



Fonte: Símbolo da Reciclagem (2020).

Figura 16 – Recicláveis



Fonte: Flores (2018).



Atualmente, uma das formas de tipificar os produtos para reciclagem (Coltro; Gasparino; Queiroz, 2008) compete em adotar depósitos padronizados seletivos para separar os materiais. Considera-se que, em alguns casos, materiais como plásticos rígidos apresentam um símbolo moldados a fabricação. O descarte correto de materiais como plástico, vidro e metal pode ser reaproveitado, evitando danos ambientais e poluição terrestre e aquática, configura-se como uma das ações de educação ambiental.

A prática da reciclagem está relacionada à saúde ambiental, pois combate o acúmulo de vetores e vetores de doenças. As diversas formas de reciclagem permitem que você contribua diariamente com o meio ambiente. Assim, verificada na figura 17. Depósitos Ecológicos Seletivos, ao separar os resíduos corretamente, evita-se a destinação final em aterros sanitários e reduz a demanda de resíduos, ao serem reaproveitados para outros fins e gerar renda.

Figura 17- Depósitos Ecológicos Seletivos



Fonte: Ecoplex (2024).

Segundo Mirandas e Mattos (2018), em referência à legislação ambiental que instituiu a resolução CONAMA n.º 275, o padrão de cores a ser adotado nos sistemas de coleta seletiva no Brasil são: azul (papel/papelão), vermelho (plástico), verde (vidro), amarelo (metal), preto (madeira), laranja (resíduos perigosos), branco (resíduos ambulatoriais e de serviços de

saúde), roxo (resíduos radioativos), marrom (resíduos orgânicos) e cinza (resíduo geral não reciclável):

A Reciclagem mecânica, processo conversão para utilização de novos produtos, tipo de reciclagem, os grânulos podem produzir sacos de lixo, solados, embalagens não alimentícias. A Reciclagem energética, modalidade através da incineração é possível transformar o resíduo em energia elétrica ou térmica. No momento do procedimento, o lixo reciclável é queimado e transformado em resíduos gasosos, sólidos e em energia. A Reciclagem química, os resíduos são processados para reutilização como matéria-prima ou como insumo básico para a produção de novos produtos plásticos. (Ecycle, 2023, p. 1).

Em conformidade com o relatório da empresa Recicla Latas, para o Ministério do Meio Ambiente (Pensamento Verde, 2022), o Brasil obteve 98,7% de reaproveitamento de latas de alumínio recicladas em 2021. De acordo com a Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio (Abralatas), o consumo de bebidas em lata aumentou 5,2% em 2021, consumo evidenciado em mercados que se fortaleceram no período de pandemia, como o mercado de cervejas em “delivery” de embalagens em lata, valorizadas por catadores de materiais recicláveis que as revendem para empresas, incentivando o reaproveitamento.

O empreendedorismo sustentável (Pensamento Verde, 2022), termo usado para negócios associados aos fatores ambientais e sociais (PENSAMENTO VERDE, 2024) configura-se como modalidade alternativa aos desafios enfrentados pela globalização, onde culminam desde a saúde ambiental até as crises pandêmicas que demarcaram os meados de 2020 e que tiveram repercussões em toda a estrutura social e econômica. Neste momento, é importante repensar a sustentabilidade como modalidade alternativa de gerar valor e renda agregada a responsabilidade com o meio ambiente.

A transformação para uma economia sustentável é de importância crucial para a recuperação das consequências da pandemia de COVID e para a proteção contra novas crises, como as alterações climáticas. A importância da atividade empreendedora para combater as alterações climáticas ou reduzir as desigualdades para contribuir para a implementação dos ODS é reconhecida internacionalmente. O Empreendedorismo Sustentável (SE) é considerado um papel fundamental no processo de transformação, pois resolve desafios de sustentabilidade com soluções de mercado inovadoras (Sustentabilidade Econômica..., 2023, p. 1).

O desenvolvimento da economia, em um território para a tipificação endógena (Sustentabilidade Econômica, 2023), envolve diversos atores, caráter multidimensional no qual se combinam setores baseados em recursos naturais (com raízes e sem mobilidade espacial) com setores baseados em conhecimento (sem raízes e com mobilidade espacial), onde há

externalidades ao caráter tecnológico e pecuniário.

As teorias endógenas do desenvolvimento compreendem a concentração espacial e a especialização regional. Empresas que atribuem vantagens comparativas a um determinado espaço geográfico. Nesse sentido, o crescimento endógeno, fruto da especialização, transformaria o ambiente local por meio do potencial de desenvolvimento do território (Sharifzadegan; Malekpourasl; Stough, 2017, p. 3).

Na associação e relação entre o empreendedorismo e o desenvolvimento endógeno, (Brustolin; Pinzeta; Machado, 2022) referenciam que, em 2000, as ideias acerca do assunto referem-se ao desenvolvimento tecnológico. Todavia, em 2001, a conotação se amplia para a inovação e a importância da rede de atores locais, em consonância com autores, como Huggins e Thompson (2015). Em termos de resíduos, as práticas de reciclagem de EC oferecem oportunidades para enfrentar a crise de gestão de resíduos nos países em desenvolvimento. As práticas de reciclagem de EC oferecem potenciais para países de renda média, como México e Brasil, que dependem principalmente de aterros para resíduos industriais e de consumo final (Brustolin; Pinzeta; Machado, 2022, p. 5):

Ainda que tenhamos avançado no debate conceitual sobre desenvolvimento, nas sociedades denominadas 'em desenvolvimento' ainda há uma predominância na interpretação centrada na economia. Chambers (1997) e Sen (1999), corroborados por uma série de outros autores (Vasconcellos Sobrinho; Vasconcellos, 2016; Allen; Thomas, 2000) que discutem o conceito, nos mostram que a persistência do alto nível pobreza, exclusão e desigualdade social e territorial nessas sociedades indicam que os caminhos predominantes das propostas de desenvolvimento ainda não encontraram seu objetivo principal – as pessoas e o bem-estar coletivo (Magno, *et al.*, 2022).

O espaço urbano das metrópoles não só acelerou o crescimento da terceirização das atividades e serviços, como também as economias criativas acrescidas de mídias, tecnologias e demais atividades correlacionadas, onde o capital intelectual tem a finalidade de produzir geração de trabalho e renda. De acordo com Vidigal (2023), o Estado do Pará detém potencial para a prática desta economia, inclusive pelo valor de identidade cultural, cuja aplicabilidade é possível agregar patrimônio e sustentabilidade:

A economia criativa é composta por atividades, produtos e serviços criados a partir do conhecimento, criatividade ou capital intelectual de indivíduos para a geração de emprego e renda. De acordo com Cutrim, o crescimento dessa economia no Pará se deve à diminuição gradual da "subvalorização" dessa modalidade por meio de políticas públicas governamentais e organizações, que permitiram a inclusão de grupos vulneráveis, como pessoas de baixa renda, negros, indígenas e mulheres. Ainda temos um longo percurso a percorrer. Belém é um paraíso com grande potencial para a economia criativa. É uma cidade da Amazônia preocupada em se tornar mais progressista. É preciso criar um ambiente para a economia criativa com princípios básicos de sustentabilidade, criar mecanismos de valorização cultural e de atenção às

questões ambientais (Vidigal, ,2023, p. 1).

Em modalidade econômica sustentável (Entenda como a..., 2023), a compostagem é um dos atributos que as comunidades precisam ter a sensibilização de praticá-los. Reciclar as cascas de frutas e legumes, os restos de alimentos em geral, as folhas de jardim e transformá-los em adubo orgânico. Quando há decomposição anaeróbica, emitem-se gases de efeito estufa (principalmente o gás metano), que comprometem a atmosfera e contribuem para o aquecimento global. Simultaneamente, ao ampliar o volume dos resíduos compostados, consequências sustentáveis são praticadas e a quantidade de destinação final dos resíduos orgânicos são minimizados, o que ameniza os impactos ambientais.

### 3.3 A POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Ao arcabouço jurídico, Constituição Federal de 1988, por meio do artigo 225 (Brasil, 1988) assegura a respeito do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e a qualidade de vida, na prerrogativa ao Poder Público e à coletividade, o pleno atributo de defendê-lo e preservá-lo.

A política nacional de meio ambiente – Lei nº 6.938, artigo 2º, de 31 de agosto de 1981 – (Brasil, 1981) objetiva a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental ao assegurar condições de desenvolvimento socioeconômico e a proteção da dignidade da vida humana; Artigo 9º, compete aos instrumentos da política nacional do meio ambiente, em inciso II o zoneamento ambiental, ao inciso III a avaliação de impactos ambientais, ao inciso IV o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Tabela 2: Disposição Legal Resíduos Sólidos.

Tabela 2 - Disposição Legal Resíduos Sólidos

TIPO	CAPUT
Portaria MINTER nº 53/79	Dispõe sobre o tratamento e destino de resíduos
Lei nº. 6.938/81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, alterada pela Lei nº7804/89 e pela Lei nº 8.028/90, regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90.
Lei nº. 7.347/85	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente.
Dec. Fed. nº. 96.044/88	Regulamenta o transporte rodoviário de produtos perigosos
Portaria INMETRO nº. 221/91	Aprova o regulamento técnico de inspeção equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos a granel não incluídos em outros regulamentos
Lei nº. 9.605/98	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao Meio Ambiente - alterada pela Medida Provisória n.º 1.949-30/00
Lei nº. 9.795/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
Lei nº. 9.966/00	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Lei nº. 9.984/00	Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios.
Lei nº. 10.165/00	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental - "Altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei Estadual nº 6.510/02	Dispõe sobre aplicação de selo-símbolo para reciclagem de materiais em produtos acondicionados em recipientes de vidro e outros conforme especifica.
Lei Estadual nº 6.517/02	Dispõe sobre a responsabilidade por acondicionamento, coleta e tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no Estado do Pará
Lei nº 10.650/03	Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.
Lei Estadual nº 6918/06	Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais
Decreto nº 11.414/2023	Dispõe sobre o Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular.
Lei nº 12.305/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
Lei Estadual nº 7252/09	Dispõe sobre a obrigatoriedade de estabelecimentos que comercializam lâmpadas fluorescentes colocarem à disposição dos consumidores lixeira para a sua coleta quando descartadas ou inutilizadas
Lei Estadual nº 7408/10	Estabelece diretriz para a verificação da segurança de barragem e de depósito de resíduos tóxicos industriais, no estado do Pará.
CONAMA nº 006/86	Regulamenta o transporte de produtos perigosos.
CONAMA nº 06/88	Dispõe sobre o controle dos resíduos gerados e/ou existentes no processo de licenciamento das atividades industriais.
CONAMA nº 05/93	Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários

CONAMA nº 037/94	Adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos - Classe I - em todo o território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem / reaproveitamento.
CONAMA nº 420/2009	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
CONAMA nº 422/2009	Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999.
Anexo da RESOLUÇÃO nº 1812 — ANTAQ de 09/10	Aprova a proposta de Norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações
RDC 342 - Resolução ANVISA de 13/12/02	Estabelece o termo de referência para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos Sólidos para Instalações Portuárias, Aeroportuárias e Terminais Alfandegados de Uso Público.
NBR 7503/82	Ficha de Emergência para transporte de resíduos perigosos
NBR 7501/83	Transporte de cargas perigosas
NBR 8418/83	Apresentação de projetos de Aterros de resíduos industriais perigosos
NBR 8286/87	Emprego de simbologia para transporte rodoviário de produtos perigosos
NBR 10157/87	Aterro de resíduos perigosos
NBR 12235/87	Armazenamento de resíduos perigosos
NBR 11174/89	Armazenamento de resíduos não inertes e inertes
NBR 11175/90	Incineração de resíduos perigosos
NBR 14725/93	Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ
NBR 7504/93	Envelope para transporte de cargas perigosas
NBR 12807/93	Resíduos do setor de saúde – terminologia
NBR 12808/93	Resíduos do setor de saúde – classificação
NBR 12809/93	Manuseio de resíduos do serviço de saúde – Procedimentos
NBR 13221/94	Transporte de resíduos sólidos – procedimentos
NBR 13463/95	Coleta de resíduos sólidos – procedimentos
NBR 8285/96	Preenchimento de ficha de emergência
NBR 13896/97	Aterro de resíduos não perigosos
NBR 7500/00	Dispões sobre simbologia de risco e manuseio para o transporte e manuseio de materiais
NBR 9191/00	Especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo
NBR 14598/00	Produtos de petróleo – determinação do ponto de fulgor
NBR 7500/03	Identificação para transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos
NBR 10004/04	Resíduos Sólidos - Classificação
NBR 10005/04	Lixiviação de Resíduos - Procedimentos
NBR 10006/04	Solubilização de Resíduos – Procedimentos
NBR 10007/04	Armazenamento de Resíduos - Procedimentos

CONAMA nº 23/96	Dispõe sobre os riscos reais e potenciais que a manipulação de resíduos pode acarretar a saúde e ao meio ambiente.
CONAMA nº 237/97	Licenciamento Ambiental

CONAMA nº 257/99	Disciplina o descarte e o gerenciamento ambiental adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final.
CONAMA nº 258/99	Coleta e destinação final de pneus inservíveis
CONAMA nº 263/99	Inclui o inciso IV no Art 6º da Resolução CONAMA nº 257/99
CONAMA nº 275/01	Estabelece o código das cores para diferenciar tipos de resíduos
CONAMA nº 283/01	Dispõe sobre o tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde.
CONAMA nº 307/02	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil.
CONAMA nº 313/02	Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais
CONAMA nº 316/02	Procedimentos e critérios para o funcionamento de sistema de tratamento térmico de resíduos
CONAMA nº 344/04	Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências
CONAMA nº 384/04	Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos
CONAMA nº 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.
CONAMA nº 362/05	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
CONAMA nº 377/06	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
CONAMA nº 381/06	Altera dispositivos da Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002 e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para a realização de auditoria ambiental.
CONAMA nº 396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.
CONAMA nº 397/2008	Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA no 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
CONAMA nº 398/08	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.
CONAMA nº 401/08	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.
CONAMA nº 416/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

Fonte: adaptado PMGRIS,2017.

Sob a organização jurídica de perspectiva da política nacional de resíduos sólidos (PNRS), Lei nº 12,305, de 02 de agosto de 2010 (Brasil, 2010; Brasil, 1988), ao objeto e aplicação, instituem-se princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Na inclusão, dispõe-se a proteção da saúde pública e a qualidade ambiental; a redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos; disposição final dos rejeitos; estímulo aos padrões sustentáveis; incentivo a insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados.

As questões inerentes aos resíduos sólidos se deram com a implementação da política dos referidos resíduos, haja vista que segundo o Decreto Federal nº 11.044, preconizando segurança jurídica no que diz respeito a reciclagem, com o objetivo de recompensar e ampliar as parcerias voltadas à sustentabilidade e o início do protagonismo da economia circular, no Brasil, por meio do decreto nº 11.413/2023 que são modificações relacionadas ao Programa Recicla.

Em conformes, a Lei n.º 14.026/2020, em seu artigo 3º, que discorre sobre o saneamento básico – referente ao manejo de resíduos sólidos e a triagem para reciclagem, respectivamente – considera a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; ao inciso II de triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, art. 3º da referida Lei (Brasil, 2007,p. 1).

Nesse aspecto, a esse respeito Lei n.º 11.445/2007 (Brasil, 2007), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, já havia sido estabelecida a contratação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis pelo titular dos serviços públicos.

O Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular foi instituído pelo Decreto n.º 11.414/2023 (Brasil, 2023), assinado pelo presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, em 13/02/2023, a fim de esguardar e recriar promover uma cultura de protagonismo e em defesa dos direitos dos catadores na cadeia de reciclagem, em acordo com a Secretaria Geral (Brasil, 2023a).

Em termos de responsabilidades relativas ao meio ambiente e à preservação, é



perceptível que é de responsabilidade pública e do cidadão a prerrogativa de zelar pelo meio ambiente. O artigo constitucional compatibiliza essa afirmação, mas é preciso cautela e rigor no cumprimento da legislação.

O plano de resíduos sólidos, instituído no município de Barcarena, é composto de uma construção planejada de ações, orçamento e educação ambiental. A legislação e os cuidados com os manejos e produtos perigosos, diagnóstico de resíduos sólidos gerados (origem, volume e caracterização), gerenciamento de resíduos sólidos, procedimentos operacionais, plano de ações preventivas e corretivas, especificação de danos, metas e procedimentos de minimização de geração de resíduos, programas de redução na fonte, reutilização e reciclagem e responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de produtos. Todavia, a concretização de um aterro sanitário adequada ao tratamento de resíduos ainda não se faz presente na realidade atual, almeja-se que o poder público possa refletir e ser proativo nesta problemática, quanto a demanda aos diversos resíduos locais.

O Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular foi criado pelo Decreto n.º 11.414/2023 e tem como objetivo conceder apoio da Administração Pública à execução de projetos, que tenham como proposições, sistemas de coleta seletiva, triagem e tratamento (beneficiamento) de resíduos recicláveis secos operados por cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Apesar de existir uma instância mais preponderante no fomento diretamente aos cooperados, ocorre uma exclusão aos não cooperados.

#### **4 OS AGENTES AMBIENTAIS E A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO DOS PROBLEMAS ENFRENTADOS NA ATIVIDADE DA RECICLAGEM NA CIDADE DE BARCARENA-PA**

No terceiro e último capítulo desta dissertação, o diálogo desenvolvido é sobre a atividade dos agentes ambientais, catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, frente aos desafios enfrentados nos aterros livres e o empreendedorismo, por meio da modalidade de reciclagem.

Ressalva importante, ao estudo de campo referem as potencialidades e vulnerabilidades territoriais, com análises conclusivas relativas à comunidade, identificando os danos ambientais presentes e as dificuldades enfrentadas pelos catadores na execução de atividades laborais. Tais tarefas são descritas no decorrer deste contexto.

#### 4.1 A DINÂMICA DO TERRITÓRIO DE BOM FUTURO: OS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

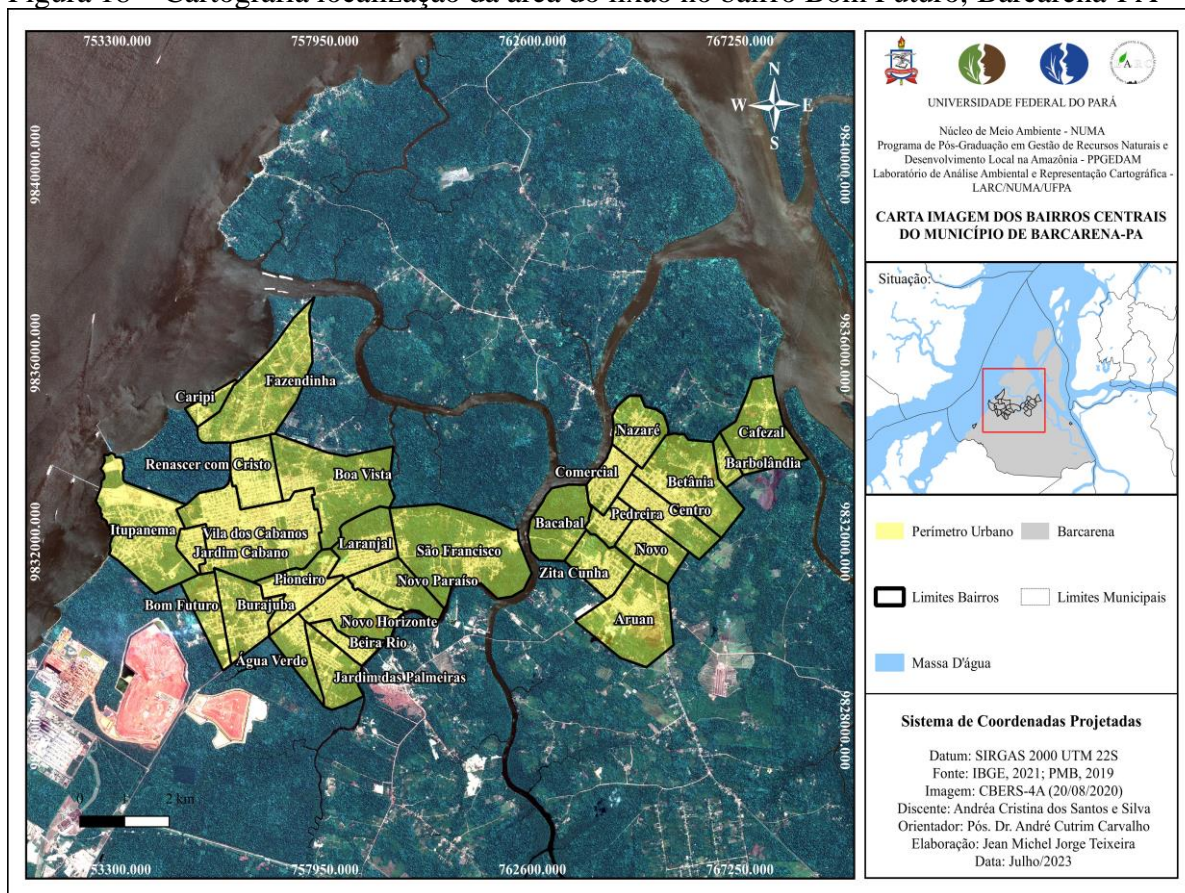
O território de Bom Futuro, caracteriza-se por apresentar um aterro ao ar livre no município de Barcarena (PNRS, 2010) onde compactam “responsabilidade compartilhada”, sendo vedado o descarte de resíduos sólidos em praias, mar, rios e lagos. Neste contexto de vulnerabilidade ambiental, os descartes de resíduos oriundos do logradouro da cidade, estimam cerca de trinta mil quilos produzidos diariamente, segundo dados referenciais da Draxos (2018).

A localização pertencente é de área habitacional, sob ocupação desordenada, perímetro de zona urbana, na qual abriga em comunidade o grupo populacional tradicional de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, dependentes da atividade de selecionar resíduos para a venda com fins de geração de renda no aterro livre:

O cenário caracterizado por intensas desigualdades sociais, decorrentes do sistema capitalista, demanda serviços e ações. Visando à comunidade e aos grupos em situação de vulnerabilidade social, desvinculando-se das práticas de forma hegemônica. individualizantes (Miani; Silva, Andrade, 2022, p.36)

Ao que tange, há pouca disponibilidade e acesso aos serviços públicos básicos, especialmente em relação aos postos de saúde, que se localizam em locais distantes, o que resulta em uma situação de extrema deficiência em termos de assistência à população. A análise da localização da referida comunidade, por meio cartográfico, compreende a área que compõe o lixão presente no território abrangente de Bom Futuro. Conforme demonstrado na Figura 18 - Cartografia, localização da área do lixão no bairro Bom Futuro, Barcarena-PA.

Figura 18 – Cartografia localização da área do lixão no bairro Bom Futuro, Barcarena-PA



Fonte: PMB (2019), IBGE (2021), adaptado pela autora.

A comunidade de Bom futuro, dispõe aproximadamente de 179 famílias catadores de materiais recicláveis, inseridas no programa Bolsa Família, constando em 142 que dependem dessa geração de renda, enquanto 37 famílias não possuem cadastros no programa (CECAD, 2023). Em condições de entendimento sobre as desigualdades sociais e precarização, ao discurso analítico social, firma-se o seguinte:

Em relação ao conceito de vulnerabilidade social, ao analisar o documento da PNAS/2004, observou-se que se volta para famílias e indivíduos, em situação de desemprego e precarização da vida, violência, fragilização dos vínculos sociais e familiares, exclusão social, identidades estigmatizadas, desvantagem por deficiência, exclusão pela pobreza, dependência química, perdas ou danos e fragilização da identidade familiar. Desta maneira, as principais ações para esse público, apontadas na política seriam a provisão de benefícios, desenvolvimento de serviços, programas e projetos sociais, superação da condição e vigilância social (Moreira; Arcoverde, 2021, p. 8).

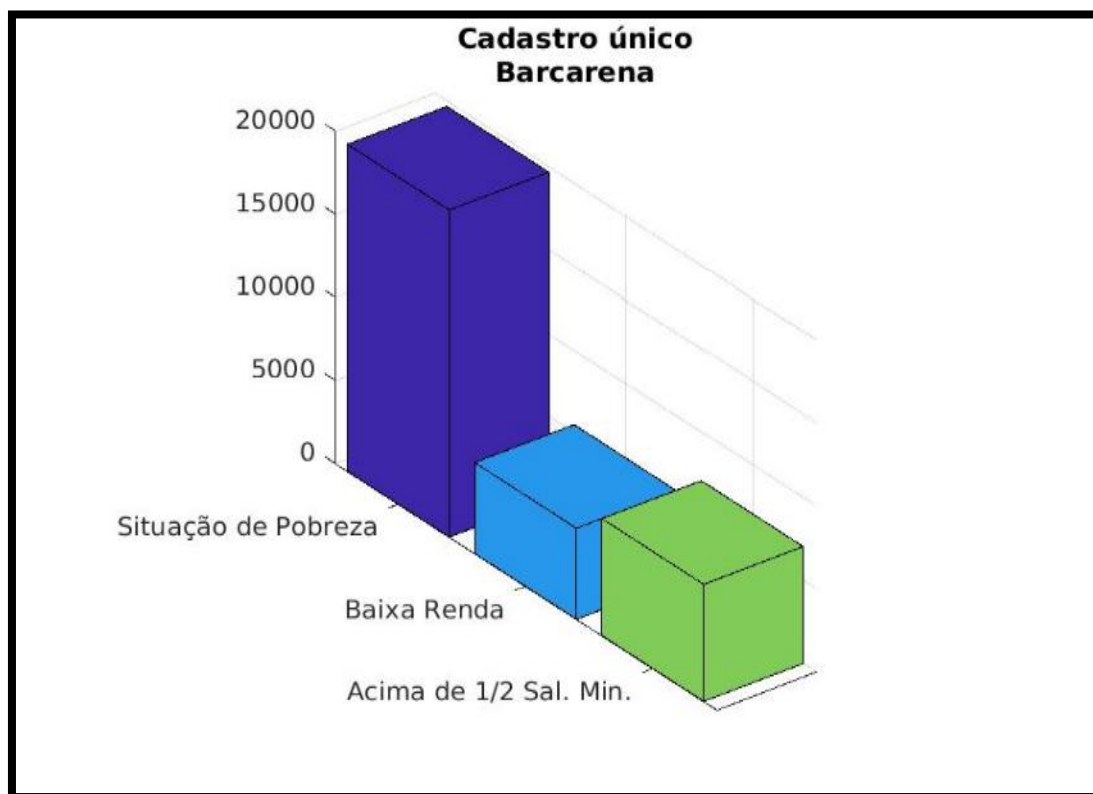
A atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis contribuem ao protagonizar aspectos importantes, dentre eles: a sustentabilidade dos territórios e a redução dos resíduos que estão em disposição final nos aterros, assim como colaboram com a

reutilização destes em atividades produtivas poupando os recursos naturais e reinserindo-os em outras cadeias produtivas.

Em concepções e identidades, ao desenvolvimento como estratégia, (Moreira; Arcoverde, 2021) reúne a literatura em inferir Beck (2011) e Castel (2009) na abordagem de desenvolvimento local dos indivíduos, como a modalidade para o enfrentamento das situações de risco e vulnerabilidade. Na relação do fator risco, Beck (2011) defende no processo de transição para a sociedade de risco, que há o processo de libertação dos indivíduos (em relação aos seus núcleos familiares e sociais); enquanto Castel (2009) afirma que na passagem do antigo regime (modo produção feudal) para a sociedade salarial, os indivíduos adquiriram liberdade dentro do mercado.

O Cadastro Único (Brasil, 2024 a) demonstra o perfil social e econômico, ao analisar o Município de Barcarena, no período de agosto de 2023, (CECAD, 2023). Segundo a referida análise, os quantitativos de famílias cadastradas constam de 32.170 em total, onde a componente do perfil em situação de pobreza perfaz 19.663 (equivalente a 61%), as famílias de baixa renda em 5.471(17%) e famílias acima de meio salário mínimo, 7.036 (22%). Sendo verificado em análise do gráfico 3: Representação do perfil socioeconômico de Barcarena-PA.

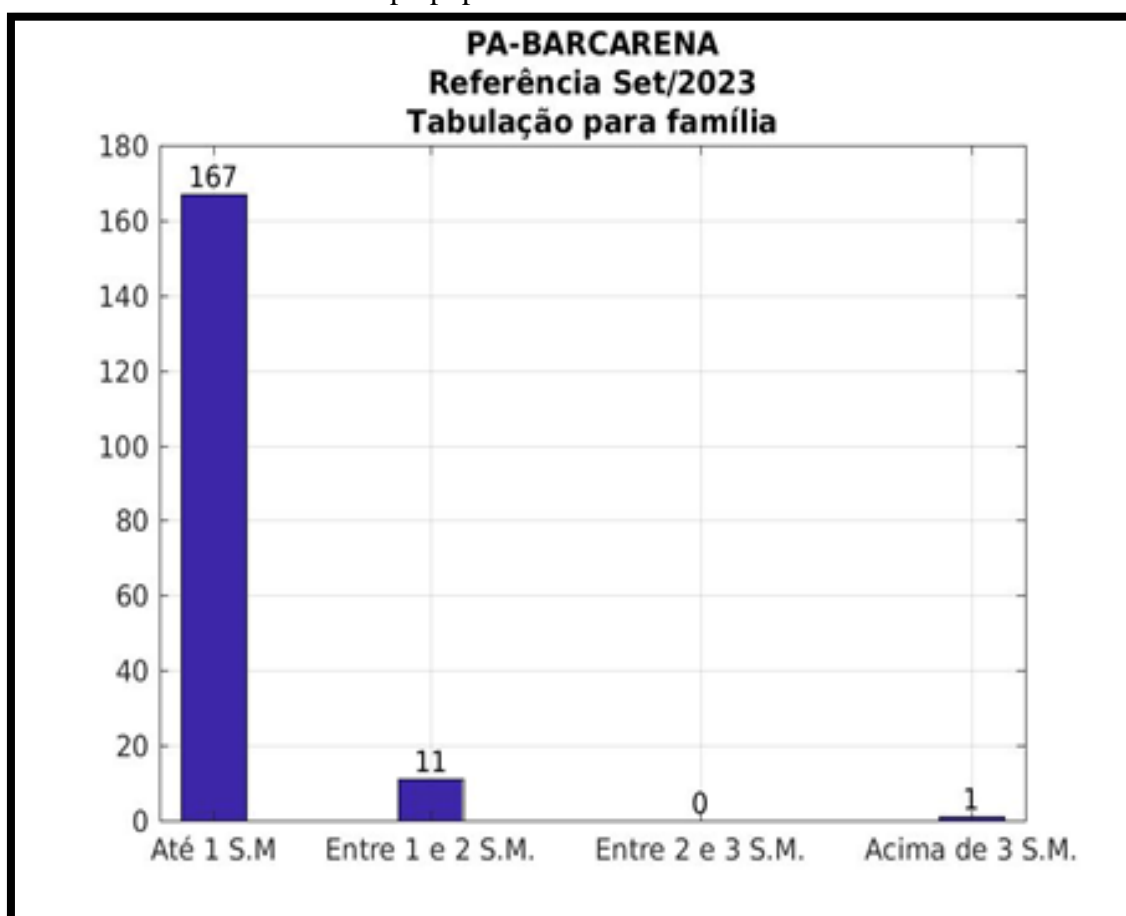
Gráfico 3 - Representação do perfil socioeconômico de Barcarena-PA



Fonte: CECAD (2023).

O perfil econômico das famílias de catadores, pertencentes ao Município de Barcarena, extraído da plataforma do Cadastro Único (CECAD, 2023), disponibiliza o conhecimento acerca da caracterização socioeconômica, componentes quantitativos das famílias e pessoas inscritas e presentes no Cadastro Único e dados relacionados ao (domicílio, faixa etária, trabalho, renda) (BRASIL, 2023). A consulta de dados identifica o grupo tradicional de composição de 179 famílias de catadores em atuação, onde a renda mínima de maior concentração perfaz a um salário mínimo, sendo enquadrados no perfil de famílias vulneráveis ou que não dispõem de recursos suficientes. Assim verificado no gráfico 4: renda familiar.

Gráfico 4 - Renda familiar - Grupo populacional tradicional catador de materiais recicláveis

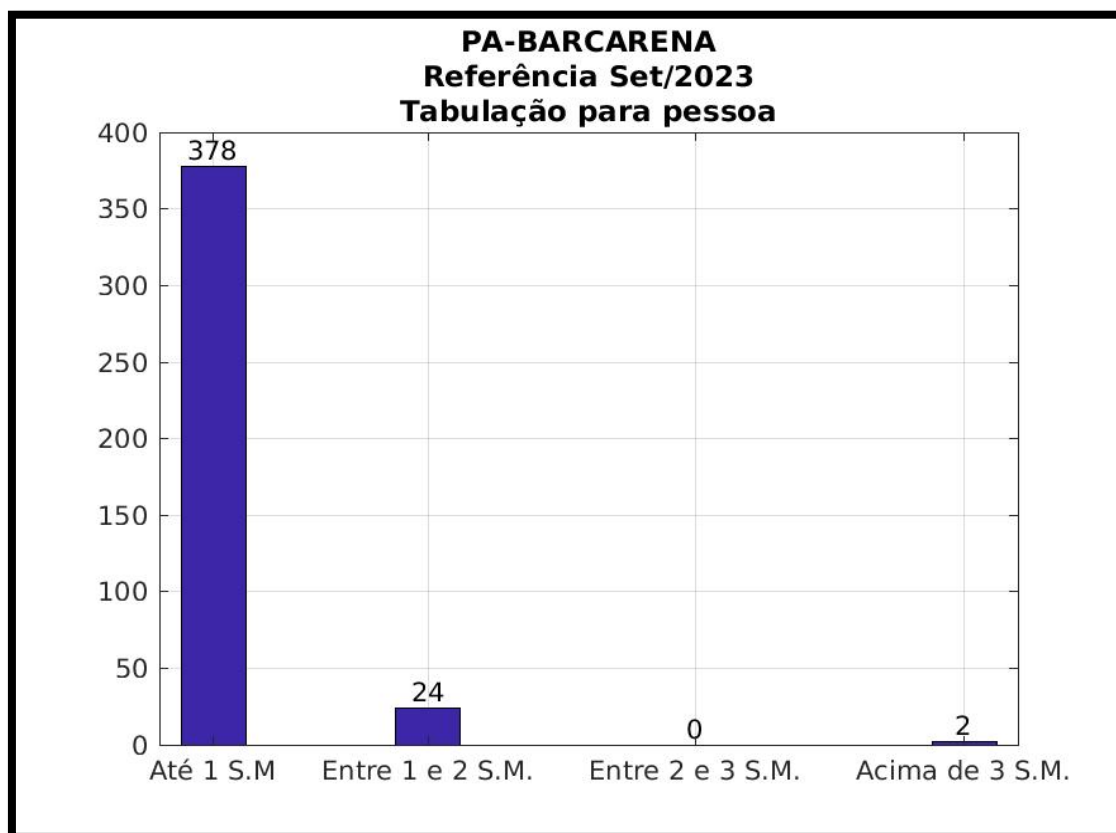


Fonte: CECAD,2023.

No perfil renda familiar obtém-se que 167 famílias apresentam renda de um salário mínimo, equivalente a aproximadamente 93%; 11 famílias estão entre a renda de 1 e 2 salários mínimos (6,14%); nenhuma família encontra-se com renda de 2 e 3 salários (0%) e apenas uma família não se enquadra no perfil vulnerável, pois apresenta acima de 3 salários mínimos (0,5%).

Ao estudo do grupo, componentes familiares por pessoa, ou seja, um total de pessoas que direta ou indiretamente são responsáveis familiares ou integrante de família de catador de recicláveis, sendo que na disposição de setembro de 2023, 400 pessoas encontram-se nestas condições de categoria: as que apresentam renda de um salário mínimo corresponde a 378 pessoas (94,5%); com renda de um e dois salários, cerca de 24 pessoas (6%); com renda acima de dois e limite a três salários (0%) e acima de três salários mínimos corresponde a duas pessoas (0,5%). Em verificação, segundo o gráfico 5: renda por pessoa.

Gráfico 5 - Renda por Pessoa - Grupo populacional tradicional catador de materiais recicláveis



FONTE: CECAD,2023.

As vulnerabilidades socioeconômicas são conjuntos de fatores que comprometem as condições de bem-estar da sociedade em graus de intensidade de quem dela é afetado. O problema do descarte excessivo é uma tríade inerente aos correspondentes sociais, econômicos e ambientais. Embora as legislações de saneamento prescrevam a construção dos aterros com qualidade e tratamento deste agravo, a realidade é equidistante, conforme a apreciação aferida de Carmo e Guizard:

A concepção de vulnerabilidade denota a multideterminada de sua gênese não estritamente condicionada à ausência ou precariedade no acesso à renda, mas atrelada também às fragilidades de vínculos afetivo-relacionais e desigualdade de acesso a bens e serviços públicos (Carmo; Guizard,2018, p.3).

A pesquisa de campo realizada no território permitiu analisar e descrever as vulnerabilidades identificadas. O objetivo dessa dissertação é compreender a realidade e os fatores que mais interferem nas condições de vida, no que diz respeito à geração de renda. Dentre as dificuldades perpassadas pelos catadores em ordem de importância são: o esforço

físico, a discriminação e o fato dos resíduos estarem misturados. Para 93% dos catadores, a renda proveniente da catação é a principal fonte de renda familiar (CECAD, 2023).

Ao modo que a probabilidade de implantação de uma diretriz manual de sustentabilidade, a respeito da reciclagem, como forma de renda, ampliação de outras modalidades sustentáveis, dentre elas a compostagem, a reutilização e reciclagem de materiais têxteis e organização de ecopontos na cidade para visibilidade, assim como a importância da associação cooperativa.

Desde 2018, a Cooperativa Árvore da Vida (Brasil, 2023), está em funcionamento, no município de Barcarena, com atividades articuladas e ações com órgãos públicos. No entanto, ainda apresenta dificuldades de logística, uma vez que a cooperação se encontra com um número inferior a 45 pessoas, conforme dados mais recentes. Segundo, os componentes, no início houve um comprometimento de parcerias para a continuidade de ações educativas para promover arrecadação de materiais, todavia ultimamente as questões de renda não estão promissoras. Ainda assim, a cooperativa persiste em manter-se em atividade e alguns cooperados se distribuem para a arrecadação em ecopontos, aterros e comércios.

Os danos ambientais causados pelos espaços de depósito são significativos e os resíduos orgânicos descartados representam um risco tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente. Devido à sua abundância e concentração em aterros próximos às cidades, tais danos impedem a aeração adequada, além de serem vetores e transmissores de doenças:

O gás metano é produzido no lixo e é chamado de gasolixo<sup>1</sup>, ocasionando explosões e mau cheiro<sup>1</sup>. O metano gerado em aterros é queimado, pois, nesse processo, transforma-se em CO<sub>2</sub>, que é um gás mais fácil de ser sequestrado do que o metano na atmosfera. (ECYCLE, 2020, p.1).

A complexidade das problemáticas (Cardoso; Cardoso, 2016), resultante da falta de gestão especializada, ainda é tratada de forma simplista pela sociedade, que justifica a dificuldade em encontrar soluções. Isso leva à necessidade de repensar e fornecer soluções alternativas para o descarte. Uma medida importante é a separação dos resíduos gerados conforme sua natureza e volume.

Os principais impactos ambientais do descarte incluem: contaminação do solo por chorume, oriundo da decomposição de matéria orgânica, poluição das águas subterrâneas do lençol freático, odores desagradáveis e incêndios causados por combustão. Sabe-se que os impactos ambientais decorrentes do descarte são prejudiciais ao meio ambiente. Nesta assertiva,



a economia circular desenvolve responsabilidade em minimizar o uso dos recursos, reconhecendo o resíduo sólido como um bem para reutilizar e reciclar.

A fotoetnografia é o registro e a apropriação, por meio de fotografias em sequências narrativas, de formas culturais identitárias captadas por processos da interação social, as normas de comportamento e hábitos adquiridos na vida social de uma população ou grupo. A assertiva proposta de Cervo (2022) discorre que a antropologia visual e a área da fotografia dialogam em distintos campos de produção. E em dados contextuais históricos, Biazus (2006) descreve que o termo fotoetnografia foi cunhado por Achutti, onde propunha uma narrativa fotográfica sobre “o cotidiano de mulheres trabalhadoras em um galpão de reciclagem de lixo em Porto Alegre”.

### **IMAGENS ETNOGRÁFICAS TERRITORIAIS DEPÓSITO DE RESÍDUOS GERAIS**

A identificação contextual de atividades, no processo de trabalho, é dividida em quatro etapas: a primeira, em julho de 2022, incluiu uma análise inicial do campo de pesquisa e as condições prováveis; a segunda, em novembro de 2022; a terceira, em junho de 2023; e a quarta visita técnica ocorreu em novembro de 2023.

### **VISITA TÉCNICA ATERRO LIVRE JULHO DE 2022**

Figura 19 – Aterro livre (Lixão a céu Aberto) área de Bom Futuro-Barcarena-PA



Fonte: Elaboração Própria da Autora, 2022.

Figura 20 – Cenário ambiental da área de Bom Futuro-Barcarena-PA



Fonte: Elaboração Própria da Autora,2022.

A abrangência, referente a figura imagem 19 e 20 do território de Bom Futuro, compreende o aterro livre, onde é desprovido de um tratamento adequado, sendo exposto à suscetibilidade de vetores nocivos à saúde dos agentes ambientais no qual exercem suas atividades profissionais no devido local.

## 2- VISITA TÉCNICA NOVEMBRO 2022

Figura 21 - Local residencial de moradora da comunidade próxima ao "lixão"



Fonte: Elaboração Própria da Autora, 2022.

A área de abrangência da fotografia 21 revela as condições de vulnerabilidade na localidade, onde uma moradora relatou problemas financeiros e de condições de trabalho, além de uma situação de pobreza comum no local, incluindo violência.

Figura 22 - Localização de território próximo ao complexo industrial de abrangência a área de

## Bom Futuro



Fonte: Elaboração Própria da Autora, 2022.

A imagem 22, representa o espaço território residencial de família no qual estão próximas as localidades industriais, secundariamente relataram alguns incidentes retrógrados de comprometimento ambiental.

Figura 23 - Descarregamento de resíduos pelo transporte terceirizado



Fonte: Elaboração Própria da Autora, 2022.

A imagem 23, representa a atividade de espera das catadoras após o descarregamento de resíduos, realizada em um local extremamente vulnerável e com deficiência de infraestrutura básica. Neste momento específico, foi possível compreender que uma das informações coletadas é o grau de insatisfação com as condições de trabalho e a indagação sobre contaminação e doenças. Caso adoeçam sem a disponibilidade de trabalho, quem poderia auxiliá-los? Essa pergunta foi traduzida em transmissões verbais.

### **3- VISITA TÉCNICA: junho 2023**

Figura 24 - Condições ambientais do espaço territorial



Fonte: Elaboração do Autora,2023.

As imagens fotográficas descrevem a condição territorial de uma área úmida. Conforme

uma entrevista local, houve chuva intensa anteriormente e o solo tornou-se alagadiço com um odor pungente. É provável ser lixiviado (chorume), considerando que os materiais depositados não são separados seletivamente. A situação vulnerável em que os catadores realizavam as atividades de coleta, evidenciando o nível de poluição ambiental, se manifesta por uma alta umidade, um odor desagradável e vetores de doenças. É possível notar a disposição dos materiais coletados em sacolas, denominadas ecobags, que podem comportar até uma tonelada.

Figura 25– Condição Ambiental e Organização dos Ecobags para venda do material reaproveitável



Fonte: Elaboração do Autora, 2023.

Mediante ao cenário ambiental, o conjunto de imagens retratam uma área de condições físicas de umidade, chorume e vetores que são insalubres para a condição saudável de um indivíduo, fato que não se observa tendência quanto às mudanças, exacerbadas durante os períodos de pluviosidade.

#### 4 - VISITA TÉCNICA: PERÍODO DE NOVEMBRO 2023

No processo de atividade de catação, os materiais são aglomerados, como verificados na imagem 1 e posteriormente imagem 2 são selecionados para separação dos materiais servíveis armazenados em ecobags (sacos toneladas). Fotografia 26. Exercício da atividade de coleta e separação de materiais reutilizáveis.

Figura 26 - Exercício da atividade de coleta e separação de materiais reutilizáveis



Fonte: Elaboração do Autora, 2023.

Os catadores da comunidade exercem a atividade por um período de mais de um ano, turno da manhã, porém relataram que há outros colegas de turno vespertino e noturno, assim como alertaram quanto aos riscos constantes com materiais perfuro-cortantes que se encontram aglomerados com resíduos.

Figura 27 - Entrevista e Observação da coleta e separação





Fonte: Elaboração do Autora, 2023.

Os processos de coleta em meio aos danos ambientais, particularmente causados pelo aumento do número de incêndios e suas fumaças poluentes, tornam a situação mais complexa. Sendo assim, é essencial monitorar a qualidade do ar e avaliar os impactos na saúde humana, mas a falta de condições e adequação dessas medidas tende a agravar o problema ambiental. A atividade de seleção e coleta é realizada sob risco constante e iminente de danos. A imagem demonstra de forma clara o nível de poluição das fumaças, provavelmente resultante de uma possível combustão e incêndio local no momento da pesquisa. Em destaque, foi extremamente desgastante a inalação contínua de fumaça no local e a desproteção aos sujeitos submetidos à condição.

Figura 28 - Organização dos Ecobags para a venda com terceiros(intermediários)



Fonte: Elaboração Própria da Autora, 2023.

A figura 28 demonstra que, sob qualquer condição climática, a função de separar e coletar materiais como plásticos, latinhas e papelão é realizada diariamente, de forma árdua, desgastante e com um mínimo retorno financeiro. As vendas precisam de 13 ecobags cheias para serem vendidas com intermediário, o que dá uma renda aproximada de R\$ 800,00 a R\$ 1000,00.

Figura 29 -Coleta para a comercialização



Fonte: Elaboração da Autora, 2023.

A execução da separação de materiais inservíveis e aproveitáveis para reciclagem é crucial, considerando que os produtos ainda não estão separados seletivamente e, nesse contexto, podem ocorrer acidentes ou contaminações entre os trabalhadores.

Figura 30- Entrevista e Orientação para Recadastramento Social do PBF



Fonte: Elaboração da Autora, 2023.

À presente entrevista, também como meio para orientação dos profissionais sobre os procedimentos para ativação do cadastro único e inclusão no programa social, alguns relataram que precisavam de orientação quanto aos documentos de atualização.

Figura 31 - Resíduos em Geral dispostos



Fonte: Elaboração da Autora, 2023.

. A imagem 31 demonstra de forma explícita a ausência de coleta seletiva, onde os resíduos e rejeitos são depositados todos os dias no espaço do Bom Futuro, o que demonstra o alto nível de obstáculos na execução para a atividade, assim como os riscos de contaminação a que estão sujeitos.

Figura 32 - Demonstração de Disposição de Utensílios Residuais



Fonte: Elaboração da Autora, 2023.

A figura 32, apresenta que não há seletividade, o que dificulta a coleta de separação, dentre os quais, é possível notar que muitos materiais são inservíveis.

Figura 33- Cooperativa Árvore da Vida



Fonte: Elaboração da Autora, 2023.

A cooperativa *Árvore da Vida*, estabelecida em 2018, conta atualmente com 15 membros ativos. A equipe relata dificuldades na logística de vendas diretas às empresas, recorrendo frequentemente à comercialização mediante intermediários, o que diminui a receita. Para alcançar uma renda média de R\$ 800 a R\$ 1000, é necessário vender diariamente entre 10 e 13 ecobags de uma tonelada.

### **VULNERABILIDADES AMBIENTAIS: INCÊNDIOS**

Dentre as condições encontradas quanto às vulnerabilidades ambientais, consideradas ações antrópicas que geram alterações a todo um ecossistema, sabe-se que o descaso, o descuido e as ações não monitoradas ou planejadas acarretam problemas graves ao meio ambiente:

A “vulnerabilidade ambiental”, esta definição visa expressar as variadas consequências que a crise ambiental impõe às pessoas e comunidades, levando em conta as características econômicas, culturais, territoriais e sociais específicas de cada sociedade. Dessa forma, analisar as relações particulares em que esses elementos se relacionam em cada caso. A população tem acesso à exposição e à sensibilidade frente às ameaças ambientais e à capacidade de responder (Sánchez, 2021, p. 1)

Figura 34- Foco de Incêndio Local



Fonte: Elaboração da Autora, 2023.

Figura 35 – Combustão de Materiais



Fonte: Elaboração da Autora (2023).

As imagens fotográficas 34, 35, demonstram a vulnerabilidade ambiental, uma vez que a área territorial apresentava materiais dispostos de forma aleatória, sem a organização de uma coleta seletiva, a qual resulta na disposição irregular dos resíduos suscetíveis aos danos e problemas. Durante a abordagem em campo, presenciou-se um incêndio local por combustão,

provocado pelo excesso de calor, especialmente em produtos eletrônicos. Tais focos de poluição aérea foram avançados por fumaças, mediante extensão eólica no local, comprometendo a condição de atividade dos catadores e também das pessoas que estavam presentes em execução da pesquisa.

#### 4.2 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BARCARENA

A gestão integrada de resíduos sólidos (Borges; Mendonça; Müller, 2018) inclui as ações em prol de soluções sustentáveis sob os planos de ordem nacional, estadual e municipal em responsabilidade compartilhada entre o poder público, a sociedade e a iniciativa privada. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Barcarena foi construído, por entre um diagnóstico de situação, cuja finalidade era identificar os agravos ao meio ambiente e possibilidades de resoluções propositivas.

O diagnóstico territorial sobre a coleta de resíduos no município de Barcarena, de acordo com dados extraídos da Empresa Draxos Consultoria de Gestão Ambiental (Draxos, 2018), dispõe da estratificação por bairros do referido município, a respeito do panorama de resíduos sólidos, onde se destacam os principais materiais coletados por kg/dia: plástico em proporção de 38%, quantitativo de 29.101; metal equivale a 3% relativo a 2.297; papel com proporção de 15% do total de 11.487; e vidro em proporção de 2,5% equivalente a 1.915 quantitativos diários.

A coleta e o fluxo de resíduos sólidos, em 2022, sofreram alterações, sobretudo devido à pós-covid, que permitiu a abertura do comércio livre e um aumento significativo da demanda pelo descarte no meio ambiente. De acordo com os dados apresentados pela ABRELPE, 2022, o retorno de atividades presenciais alterou significativamente o manejo de resíduos sólidos. Em termos de coleta convencional, Barcarena. Tabela 3. Coleta Convencional em Barcarena.



Tabela 3 - Coleta Convencional em Barcarena

Forma de coleta de lixo	Não	Sim	Sem resposta	Total
É diretamente coletado	20.779	40.016	0	<b>60.795</b>
É coletado indiretamente	967	2.343	0	<b>3.310</b>
É queimado ou enterrado na propriedade	13263	3.224	0	<b>16.487</b>
É jogado em terreno baldio ou logradouro	38	86	0	<b>124</b>
É jogado em rio ou mar	1	14	0	<b>15</b>
Tem outro destino	19	37	0	<b>56</b>
Sem resposta	13	22	0	<b>35</b>
<b>Total</b>	<b>25.041</b>	<b>55.781</b>	<b>0</b>	<b>80.822</b>

Fonte: CECAD (2023).

A forma de coleta do lixo do município de Barcarena, segundo dados extraídos (CECAD, 2023), direta e indireta, se dá de modo convencional. Porém, ainda se apresenta um quantitativo de pessoas que se utilizam da queimada (3.224), onde esse dado reflete a ausência de coleta convencional e as consequências de danos ambientais, sendo importante citar a Lei Federal nº 9.605/1984, que trata de Crimes e Infrações Ambientais. Além do que estes dados demonstram que, ainda assim, há indícios de poluição ao descarte incorreto.

Em estudo preliminar e comparativo com outras cidades, de experiência prática em modalidade sustentável e referência no Brasil, a cidade de Curitiba destaca-se por participação popular a respeito de diálogos e discussões de iniciativas sobre a questões dos resíduos sólidos. Assim, em termos de implementações, a cidade foi a pioneira a respeito da coleta seletiva com fins da reciclagem:

Curitiba, cidade referência, que começou a separar os resíduos nos anos 90, hoje é referência em reciclagem no país: 22,5% do lixo é reciclado lá, percentual bem acima da média nacional de 2%, segundo a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Muniz, 2024, p. 1).

Em estudo prático, nos resíduos urbanos domésticos encontram-se desde produtos de origem hospitalar a orgânicos, recicláveis e outros, assim como a geração de produtos residuais, a qual necessitam de uma gestão voltada a coleta seletiva, armazenamento, logística e destinação final.

Os principais tipos de resíduos comumente encontrados foram os seguintes: o orgânico, o plástico, o papel, o vidro e os metais com destaque ao resíduo de garrafa PET, preferencialmente, durante o período pesquisado. Esses resíduos sólidos, oriundos das atividades humanas nos ambientes urbanos, são classificados em diversas categorias: os resíduos domiciliares (residenciais), os resíduos públicos (resultantes das atividades de varrição, roçada, capina de locais públicos, limpeza em geral), os resíduos de origem hospitalar, os resíduos industriais (proveniente do setor industrial), os resíduos do comércio e os resíduos de serviços, construção civil e os especiais (PMGRIS,2017). Quadro 1: Quadro. Caracterização Qualitativa dos Resíduos Sólidos em Barcarena por Fonte de Geração.

Quadro 1 - Caracterização Qualitativa dos Resíduos Sólidos em Barcarena por Fonte de Geração

CLASSE DO RESÍDUO SÓLIDO	FONTES GERADORAS	RESÍDUOS PRODUZIDOS	RESPONSÁVEL PELA COLETA	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL
Resíduo Domiciliar	Residências e escolas	Sobras de alimentos, produtos deteriorados, resíduo de banheiro, embalagens de papel, vidro, metal, plástico, isopor e embalagens longa vida.	Município/serviço terceirizado	Lixão a céu aberto
Resíduo Comercial	Pequeno comércio, alguns supermercados, bares, restaurantes.	Embalagens de papel e plástico, sobras de alimentos e outros.	Município/serviço terceirizado	Lixão a céu aberto
Resíduo de Feiras	Feiras	Sobras de alimentos, plásticos e embalagens.	Município/serviço terceirizado	Lixão a céu aberto
Resíduo de Construção Civil	Obras e reformas residenciais e comerciais.	Madeira, cimento, blocos, pregos, gesso, tinta, latas, cerâmicas, pedra, areia e outros.	Município (pequeno gerador)	Área particular para recomposição de área degradada
Resíduo Público	Varição e poda	Poeira, folhas, papéis e outros.	Município/serviço terceirizado	Área particular para recomposição de área degradada
Resíduos volumosos	Residenciais	Geladeiras, televisão, sofá e outros.	Município	Lixão a céu aberto
Resíduos de Praias	Praias	Folhas, galhadas	Município	Lixão a céu aberto
Resíduo Hospitalar	Hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, outros.	Grupo A – biológicos (sangue, tecidos, resíduos de análises e outros). Grupo B – químicos (lâmpadas, medicamentos, vencidos e interditados termômetros, objetos cortantes e outros). Grupo C – radioativos. Grupo D – comuns (não contaminados, papéis, plásticos, vidros.	Município/serviço terceirizado	Incinerado no Centro de Tratamento da CLEAN em Ananideua-Pa
Resíduo Industrial	Indústrias	Cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, escórias e outros.	Gerador	Aterro industrial, incineração, reciclagem
Portuário	Porto	Resíduos recebidos, sépticos, sobras de alimentos, material de higiene e asseio pessoal e outros	Gerador	Incineração e reciclagem

Fonte: Oficinas de Resíduos Sólidos.

Fonte: PMGIRS (2017).

A coleta de resíduos no município passa pelo tipo coleta convencional, onde há logística de traslado em recolhimento de rejeitos e material orgânico dos resíduos domiciliares por empresa terceirizada, transportadas por caminhões compactadores e de carroceria aberta. Fotografia 37. Pós logística de retirada dos ecobags.

Figura 36 - Pós logística de retirada dos ecobags



Fonte: Elaboração da Autora, 2023.

A etapa de coleta e venda dos materiais a empresas terceirizadas (atravessador local, intermediário) e a logística para retirada dos materiais do local. A usina de triagem no município não está habilitada ao funcionamento. Este vínculo de serviço e suporte é viável por meio de contrato estabelecido com a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano de Barcarena. A coleta seletiva no município, assim como a triagem de materiais e disposição para o aterro sanitário, ainda não se faz presente. Figura 38. Aterro Livre.

Figura 37 - Aterro Livre ou Lixão



Fonte: Elaboração da Autora ,2023.

O acúmulo de resíduos é um problema inerente à falta de uma política de gerenciamento, uma vez que não há uma coleta e um tratamento adequados para os resíduos. O reaproveitamento faz parte da cadeia de coleta seletiva, enquanto o rejeito não apresenta a possibilidade de reaproveitamento ou reciclagem. A solução ambientalmente correta é destinar e descartar o rejeito em um aterro sanitário licenciado.

Figura 38 - Empresa de Transporte Recicle



Fonte: Elaboração da Autora, NOV,2023

Figura 39 - Empresa de Transporte Recicle em Atividade Logística



Fonte: Elaboração da Autora, NOV,2023

A Empresa Recicle, demonstrada nas imagens, enquadra-se como responsável pela

logística de resíduos do Município de Barcarena, sendo referido que o destino de produtos orgânicos diretamente de comércios e supermercados não se faz presente nesta localidade do Bom Futuro.

#### 4.3 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA DE CAMPO: AGENTES AMBIENTAIS, COOPERATIVA, EMPRESA TERCEIRIZADA

O Estudo desta pesquisa, na comunidade Bom Futuro, junto aos catadores de recicláveis, demonstrou que nas etapas realizadas, o gênero feminino foi mais efetivo, proativo e interativo comparável ao público masculino, que demonstrou pouca eficiência. Neste sentido, diversas colaborações, por meio do discurso falado, foram identificadas, onde a principal diz respeito as condições de trabalho e o valor recebido com as vendas dos materiais.

A abordagem em contato inicial com o território foi realizada em período de julho de 2022 à novembro de 2023. A entrevista inicial realizou-se com os moradores locais (03), estrategicamente de atores-chave (centrais), a fim de materialidade real acerca dos problemas enfrentados na área de execução das atividades de coleta e seleção dos produtos.

Observa-se que, em geral, os catadores são invisíveis nas condições públicas e nas esferas de discussão política, mas são de extrema importância para a pesquisa destacada nesta matriz de vulnerabilidade social. O campo amostral da pesquisa é direcionado para áreas próximas à zona industrial, ao aterro sanitário e às residências, respeitando-se a identidade por meio do uso exclusivo de descrições numéricas na caracterização dos participantes.

Ao grupo pertencente a residência na comunidade, o entrevistado (1), segue o relato a respeito do turno de trabalho e as condições, interesse de aprender sobre vendas sustentáveis. Em discurso:

As pessoas trabalham durante o dia e à noite. O primeiro turno começa às 7h e o horário varia. Eu faço a coleta em qualquer horário e retiro o material no lixão e posso comercializar em casa. É necessário juntar bastante, pois às vezes o preço é reduzido. Essa área apresenta diversos obstáculos. Eu desejo aprender a vender mais. Minha situação é difícil e moro aqui há muito tempo e não tenho outra alternativa. Preciso do bolsa família e das vendas para ajudar a mim e meu filho. Adaptado pela autora para entrevistado 1, 2023).

Em seguimento a entrevista (2), território de impacto ambiental, sendo distante do “lixão”, (1) a lembrança em foco os problemas enfrentados em incidente 2018 e a situação da alteração da coloração do rio; (2) como se encontra a condição de vida e as condições econômicas; (3) você ou alguém da sua família tem interesse de aprender algum curso ou orientação para ganhar uma renda e o que gostaria; respectivamente:

- 1 Sim lembro, estou aqui há 11 anos e quando mudei para esse local já tinha tido um problema no Conde. Naquela noite do alagamento tinha chovido muito e está vendo ali é uma nascente e ficou alagado, a água ficou muito escura e não dava para beber e usar, até hoje recebemos água, ainda tenho problemas de pele(coceira) e não melhorei e estou muito esquecida e com dores de cabeça. Não falam nada se melhorou essa água, mas dizem para não usarmos e recebo água. (ENTREVISTADO 2,2022).
- 2 Olha eu não saio daqui porquê é meu lugar tenho minhas plantas e gosto de cuidar, mas só tenho bolsa família e é pouco. Recebi uma cesta básica, mas não tenho como me manter e dependendo da ajuda os outros.” (ENTREVISTADO 2,2022).
- 3 Eu já não tenho idade, mas meu filho gosta muito de pesca se tivesse ele faria. (ENTREVISTADO 2,2022)

Na abordagem do entrevistado (3) sobre o aterro livre, foram questionados: (1) os fatores relacionados ao meio ambiente, (2) as condições de trabalho, e (3) o interesse nas vendas sustentáveis:

- 1 A situação do nosso trabalho piora muito por conta da chuva, período de chuva é difícil, fica um cheiro muito forte, mas a necessidade nos faz trabalhar nessa condição (ENTREVISTADO 3,2022).
- 2 Aqui tem muito problema também às vezes até criança trabalha. Eu queria fazer parte de associação que me desse direito de quando adoecesse pudesse ganhar algo, porque assim adoeco e não tenho direito a nada. (ENTREVISTADO 3,2022).
- (3) E tenho interesse em aprender como vender para melhorar, mas as condições são difíceis. (ENTREVISTADO 3,2022).

As experiências relatadas pelos atores mostram que, no território, ocorrem violações (presença de trabalho infantil). Além disso, em períodos de alto índice pluviométrico, o lixiviado se torna um problema, exalando um odor forte que causa cefaleias e náuseas, como foi constatado em uma visita de campo.

Com relação aos agravos secundários, alterações nas adjacências ao problema do território que seria relacionada aos complexos industriais, referentes aos rios e lagos, não é próximo a este local, mas a pesquisa demonstra que famílias são afetadas ainda hoje com relação ao meio hidrológico, embora referido que o processo da água estabelecida por empresa terceirizada facilitou estas condições da potabilidade.

Quanto aos problemas de vulnerabilidade ao meio ambiente e relacionados as questões ao período de ausência de chuvas, onde a temperatura é elevada e clima mais seco, observa-se a predisposição aos incêndios, o que foi comprovado tal acidente na terceira visita técnica, onde a extensão da combustão foi extensa, com muita poluição no ar e se alastrou, também, em virtude da ventilação local.

As problemáticas sociais apresentam questões de periculosidade na área. Além do que foi observado, o trabalho infantil é uma violação de direitos. E relativo à habitação foi



observado que muitos residem em outro local mais próximo, além de que pessoas estavam migrando até de cidades próximas para este trabalho:

Os resíduos recicláveis representam a fonte de sustento para um indivíduo de 35 anos e sua mãe. "Muitos pensam que é apenas lixo, mas para mim, são materiais de trabalho e fonte de renda", ele declara enquanto coleta os recicláveis. Este trabalho é o que os sustenta, compartilhou durante uma conversa enquanto coletava material plástico e latas. "Com isso, compro comida e sobrevivo", ele enfatiza, ressaltando que sua renda provém inteiramente da reciclagem, na qual atua há mais de cinco anos. (Elaboração e Adaptação da autora, 2023).

Em relação à condição econômica, perfil e renda, a unanimidade dos relatos está associada às vendas: um quilo de material plástico é adquirido por menos de R\$ 0,50 e as latinhas são vendidas por R\$ 1,00, o quilo. No entanto, para obter uma renda inferior ao salário-mínimo, é necessário acumular uma média de 10-13 ecobags (sacos de depósito), cada um com capacidade de uma tonelada. Portanto, é preciso coletar uma abundância de materiais para alcançar essa renda. Quanto às vendas, os materiais são vendidos a baixo custo para terceiros, pois a logística de comercialização direta não é viável devido à falta de transporte próprio para maiores cargas.

O processo começa com a disposição e descarte de todos os resíduos e rejeitos trazidos pela empresa terceirizada, a Recycle. Em seguida, os agentes ambientais dão início à separação dos materiais, sendo que muitos são considerados inaproveitáveis para reutilização. Após a triagem, os materiais são armazenados em depósitos e, posteriormente, vendidos a terceiros. Estes, por sua vez, negociam com empresas de reciclagem localizadas em municípios vizinhos, como Ananindeua e Belém.

Segundo, as informações o valor agregado é bem maior, onde o quilo da latinha pode custar em variações de R\$ 3,00 até R\$ 6,00. Os períodos de coleta dar-se-á em três turnos: manhã, tarde e noite. Os agentes ambientais, em diálogo, informaram que no município de Barcarena é que os materiais são depositados no local, sem triagem, justificando os motivos de riscos de contaminação, principalmente de ordem hospitalar, com objetos perfuro-cortantes. Por fim, entende-se que as atividades são realizadas em condições insalubres, com uma dependência extrema desse modelo de trabalho.

Durante a pesquisa, tornou-se evidente que existem fatores agravantes de vulnerabilidades sociais, tais como os relatos de periculosidade do território, as condições de trabalho precárias, o desgaste diário devido às variações de temperatura, com momentos de

calor intenso e outros de chuvas torrenciais, locais de descanso inadequados, susceptibilidade a contaminações e a ausência de garantias para superar essa situação de pobreza.

Aos desafios quanto à resiliência, apesar da condição de extrema vulnerabilidade, foi possível compreender que há motivação e sensibilidade quanto a aceitação de outras modalidades de empregos informais, mesmo porque sabem do risco que os afligem diariamente, sendo desafiador, mas com possibilidades de realizações neste campo da economia criativa.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A economia circular é modelo, quanto as questões ambientais, sociais e econômicas, sendo construída pela problematização originária dos impactos relativos causados pela industrialização, uso de recursos não renováveis e custos e demandas de resíduos. Nesse sentido, a nova estrutura caracteriza em abordagem cíclica aos pilares sustentáveis de repensar, reduzir e reciclar.

A União Europeia, visando o desenvolvimento econômico, adotou o Pacote de Economia Circular (PEC) em 2015, um pacto ecológico europeu que se baseia em um planejamento voltado ao consumo, produção, oportunidades de emprego e preservação de recursos naturais. O modelo proposto implantado apresenta resultados satisfatórios e avançados, o que torna esta dissertação apropriada para o processo em estrutura lógica e coesa, de compreensão, de modo a sensibilizar os países em uso, representados os estados, os municípios e as localidades regionais.

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, dispõe que os municípios construam aterro sanitário próprio, impermeabilizante, precavendo-se da poluição direta do solo e dos lençóis freáticos, para o tratamento e destinação final dos resíduos, legitimando ao arcabouço da jurisdição ambiental. Todavia, no Brasil e demais regiões que o compõem não o possuem, o que acarreta problemas ambientais.

O estudo sobre a República Federativa da Alemanha aborda aspectos de comprometimento, cultura, logística de coleta seletiva, legislação ambiental no que diz respeito às empresas, à população, às entidades e à educação ambiental. O aterro sanitário também é um fator que condiciona o progresso na execução de medidas sustentáveis, contribuindo para o desenvolvimento real da empregabilidade, arrecadação financeira e crescimento do mercado a informalidade, assim, estimulando toda a cadeia produtiva.

No Brasil, há uma deficiência global, quanto a construção de aterros sanitários, o que aumentam os danos ambientais, como a emissão de gases tóxicos, como o metano decorrente

da decomposição orgânica e de toneladas de materiais plásticos (vida útil de 200 a 400 anos) que se estendem ao longo dos rios e oceanos prejudicando o ecossistema marinho. Os desafios de estados e municípios são a falta de infraestrutura de um destino adequado para os dejetos, ocasionando grandes comprometimentos a biodiversidade, as condições climáticas e aos grupos de catadores de recicláveis.

O argumento da teoria macroeconômica Keynesiana, base primordial desta dissertação, prescreve que a recessão econômica estabeleceu um constructo de intervenção do estado com políticas públicas, o objetivo é suprir as necessidades básicas e assegurar o Estado de Bem-Estar Social, além de intensificar projetos e programas sociais de inclusão, equalizando no âmbito da administração os serviços públicos para a população. Neste subjugo, às medidas atuais governamentais enquadram-se os programas sociais para (re)equilibrar o hiato da desigualdade.

A Análise quantitativa do Município de Barcarena, referente ao cadastro único, com destaque para o histórico social e econômico do período. de agosto de 2023 (CECAD, 2023), constam de 32.170 cadastros de famílias com vulnerabilidade social e perfil de pobreza equivalente de pobreza equivalente de 19.663 (corresponde a 61%), as famílias de baixa renda em 5.471 (17%) e famílias acima de meio salário mínimo 7.036(22%). Essa evidência prediz a necessidade de promover políticas públicas para a população, com o intuito de viabilizar condições de acesso aos serviços básicos (saúde, educação, saneamento); inserção no mercado de trabalho; cooperação aos vínculos comunitários e reduzir a exclusão social.

O perfil indicador de renda familiar apresenta 167 famílias com um salário-mínimo (aproximadamente 93%). Das 11 famílias, 6 apresentam renda per capita entre 1 e 2 salários-mínimos (6,14%) e renda entre 2 e 3 salários (0%). Apenas uma família não se enquadra no perfil de vulnerabilidade, uma vez que apresenta renda superior a 3 salários-mínimos (0,5%). A análise dos dados referentes à renda familiar e às condicionantes de pobreza e extrema pobreza demonstram que, sem as políticas de transferência de renda, as condições das famílias seriam degradantes, corroborando para a conclusão da relevância da intervenção estatal.

A investigação sobre os catadores de recicláveis na comunidade de Bom Futuro revelou evidências qualitativas com histórias de discriminação, violência doméstica, responsabilidades familiares atribuídas às mulheres, baixa autoestima, saúde precária, trabalho infantil e de idosos, moradias em condições degradantes, problemas ambientais, como incêndios, locais insalubres, excesso de trabalho e rendas baixas. Dessa forma, os catadores que trabalham com carrocerias têm atividades durante o dia e noite para aumentar a renda, mas a venda é feita por um preço reduzido, o que torna o trabalho mais desgastante para o profissional.

Os dados coletados indicam que cerca de 179 famílias dependem da atividade de seleção e coleta de materiais plásticos, metais e papelão para a comercialização. É sabido que estes catadores autônomos estão sujeitos a vulnerabilidade social, fragilização, exclusão e identidades estigmatizantes, diversos tipos de violência, preconceitos e discriminação, além de permanecerem invisibilizados perante a sociedade e o poder público, que não tem oferecido incentivos para superar tais condições. A comercialização e a venda para reciclagem apresentam um retorno financeiro baixo, apesar de o trabalho ser intenso.

No município em questão, há um déficit na coleta convencional de lixo, com 3.224 indivíduos descartando seus resíduos de forma inadequada (enterrando ou incinerando de forma inadequada), o que prejudica a organização e a educação em políticas ambientais. Essa situação sugere que essas áreas podem não estar recebendo o serviço de coleta convencional. A falta de um aterro sanitário compromete o gerenciamento adequado do descarte, o que requer ações de governança. Essa é uma questão que poderia ser resolvida, posto que é uma cidade de médio porte e as políticas públicas de desenvolvimento contam com parcerias privadas e investimentos locais projetados.

As evidências apresentadas nas análises de resultados, relativa à saúde ambiental, área considerada parte integrante da saúde pública, onde é considerado a relação entre os impactos ambientais que afetam a condição de saúde de um indivíduo e os seus estados físicos e mentais; a pesquisa realizada junto ao grupo de catadores traduziu a escuta dos problemas enfrentados nas condições de trabalho às quais estão sujeitos. A maioria dos entrevistados relatou, como agravante, a problemática do resíduo hospitalar, no qual são descartados utensílios hospitalares perfuro-cortantes contaminantes, riscos que são enfrentados durante a coleta.

Os impactos ambientais advindos das atividades locais, como incêndios frequentes, podem causar danos significativos devido à inalação de fumaças. Doenças respiratórias, como asma e obstruções crônicas, podem estar presentes devido à continuidade deste agravo, o que os torna particularmente vulneráveis a infecções e problemas de saúde. Além disso, foi enfatizado que, atualmente, muitos coletores têm problemas de saúde e não têm assistência adequada. O cenário ambiental de riscos e danos relacionados ao local é caracterizado por um ambiente insalubre, com odor intenso, causado pela decomposição de matéria orgânica de alimentos ou animais, o que é especialmente acentuado durante o período chuvoso. Dado que a estrutura é inapropriada, o local não dispõe de coberturas adequadas para a proteção local. Sendo assim, durante o verão amazônico e as chuvas intensas, os trabalhadores sofrem com essa condição inadequada.

A pesquisa foi extensa e requereu algumas medidas cautelares. Ao longo do período, foram observadas fases relevantes que destacaram a referência do local e esclareceram o suporte disponibilizado, como campo prático para a implementação de estratégias de empreendedorismo. No entanto, alguns eventos não previstos ocorreram no território, dentre eles, a questão dos danos ambientais causados por incêndios. Dessa forma, seria de suma importância a intervenção pública sobre os monitoramentos locais em relação aos danos ambientais.

Como resultado, o gênero feminino apresentou iniciativas motivacionais para a aprendizagem e cursos, composta por mulheres pardas e negras, com níveis de escolaridade de nível fundamental e médio. Logo, o usufruto de ampliação dos projetos em oficinas é prioritário para as mulheres, nesta alegação a elaboração do manual dar-se-á ao projeto empreendedorismo sustentável, destinado em prol do empoderamento feminino.

A Coordenadoria de Política para as Mulheres (Secretaria de Assistência Social do Município de Barcarena) demonstra capacidade de gestão e execução, cumprindo o objetivo do desenvolvimento sustentável número 5, a igualdade de gênero, especificamente a meta 5, que diz respeito à garantia de direitos iguais aos recursos econômicos.

A Cooperativa Árvore da Vida tem uma representação local na comunidade, com os associados e integrantes, e tem interesse em parcerias, apoio privado e público para as ações articuladas e logística de materiais arrecadados, além de incentivos a projetos promovidos por grandes empresas. Embora o grupo tenha identificado e demonstrado interesse em cooperar, a realidade é que há dificuldades e desconhecimento quanto à atuação, rentabilidade e funcionamento da cooperativa por parte dos catadores autônomos.

Em entrevista com a Cooperativa Árvore da Vida, destacou-se a necessidade de integração de esforços e apoio para as atividades de coleta, parcerias com empresas e projetos que incentivem o empreendedorismo. Observou-se também o alinhamento e a parceria da empresa terceirizada Recycle com projetos de educação ambiental, contribuindo para a coleta de utensílios pela cooperativa.

A empresa terceirizada Recycle desempenha apenas a atividade de logística e articula-se como parceria do Município para ações educativas, haja vista que não há coleta seletiva propriamente nos bairros e também o aterro sanitário. Em contrapartida de países em compromisso com as questões de cunho sustentável, a cadeia de coleta do descarte é presente, assim como de fato há reciclagem e geração de mobilidade do mercado.

O processo de coleta seletiva tem êxito em países desenvolvidos, onde são usados para diversos fins comerciais, gerando empregos. Contudo, no Brasil, em alguns

municípios, essa realidade continua distante. No município de Barcarena, há construção de uma usina de triagem, que, apesar de ter recebido um grande investimento público e privado, ainda não está habilitada para funcionar, o que, se estivesse, poderia contribuir para a atuação e geração de renda dos catadores e da cooperativa. No entanto, ainda não está em funcionamento, o que dificulta a recuperação econômica das categorias envolvidas.

O processo de coleta seletiva tem êxito em países desenvolvidos, onde são usados para diversos fins comerciais, gerando empregos. Contudo, no Brasil, em alguns municípios, essa realidade continua distante. No município de Barcarena, há construção de uma usina de triagem, que, apesar de ter recebido um grande investimento público e privado, ainda não está habilitada para funcionar. No entanto, ainda não está em funcionamento, o que dificulta a recuperação econômica das categorias envolvidas. Caso estivesse, poderia contribuir para a atuação e geração de renda dos catadores e da cooperativa.

A economia é um instrumento de integração para promover melhorias sociais e políticas, sendo essencial compreender a realidade dos territórios e a identidade cultural. Segundo análise quantitativa do IPEA, em 2022 observou-se um aumento na demanda de pobreza, contudo, as soluções possíveis não avançaram no mesmo ritmo, tornando-se necessário buscar fontes alternativas para o desenvolvimento endógeno. Isso visa cumprir as metas estabelecidas para cada objetivo proposto, como a erradicação da pobreza (ODS 1), o fomento de políticas que suportem atividades produtivas e empregabilidade (ODS 8), além de cidades e comunidades mais inclusivas, resilientes e sustentáveis (ODS 11), e o consumo e produções sustentáveis (ODS 12)

Nesse contexto, o objetivo é incentivar o desenvolvimento local por intermédio do comprometimento com práticas como compostagem, customização e ações de conscientização para a comunidade. Isso compreende oficinas de capacitação em economia criativa sustentável, como o artesanato e o reaproveitamento, além da comercialização, parcerias e associações com cooperativas, com a finalidade de incentivá-los a explorar outras oportunidades de mercado que fazem parte da economia circular como prática sustentável no território.

Portanto, constitui-se como fator importante refutar a economia como um mercado para contribuir com a renda e resiliência para a comunidade. A tarefa é ainda inicial, mas relevante para que um futuro seja bem mais promissor, com características inovadoras, simples e modestas no início, porém que possam aumentar o crescimento e o progresso.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. Coleta e Serviços. 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

ABREPEL. ABRELPE lança a nova edição do Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. **Portal Sustentabilidade**, 2022a. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2022/12/29/abrelpe-lanca-a-nova-edicao-do-panorama-de-residuos-solidos-no-brasil>. Acesso em: 7 jul. 2024.

AGUILAR FILHO, H. A.; SAVIANI FILHO, H. A evolução da macroeconomia moderna entre perspectivas: em busca de uma sistematização. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 1-27, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/198055272121 elocation - e172121>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ALVES JUNIOR, E. C. D. O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a sua devida proteção no ordenamento jurídico brasileiro. **Âmbito Jurídico**, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/o-direito-fundamental-ao-meio-ambiente-ecologicamente-equilibrado-e-a-sua-devida-protecao-no-ordenamento-juridico-brasileiro/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ATASU, A.; DUMAS, C.; WASSENHOVE, L. N. V. **O modelo de negócios circular**. Harvard Business Review, Canadá, 2021. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2023/03/02/programa-pro-catador-entenda-como-funciona-e-o-que-muda-na-legislacao/#>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BARCARENA. **Lei Municipal Nº 2191/2017, de 16 de outubro de 2017**. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e implanta a Política Municipal de Resíduos Sólidos, ambos de Barcarena e dá outras providências. Disponível em: [http://www.barcarena.pa.gov.br/portal/arquivo/procuradoria/76\\_LEI\\_MUNICIPAL\\_2191\\_17\\_INSTITUI\\_PLANO\\_DEGEST.%20INTEGRAD](http://www.barcarena.pa.gov.br/portal/arquivo/procuradoria/76_LEI_MUNICIPAL_2191_17_INSTITUI_PLANO_DEGEST.%20INTEGRAD). Acessado em: 13/07/2018.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2011. Acesso 07dez,2023.

BIRKENSTOCK, G. Tratamento de lixo na Alemanha está entre os mais eficientes da Europa. **DW**, Berlim, 2012. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/tratamento-de-lixo-na-alemanha-est%C3%A1-entre-os-mais-eficientes-da-europa/a-15905514>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BORGES, A. L. N. A.; MENDONÇA, A. K. S.; MÜLLER, R. C. S. A implementação dos programas de resíduos urbanos do município de Barcarena – PA. CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 15., 2018. Poços de Caldas. **Anais [...]**, Poços de Caldas, Espaço Cultural da Urca, 2018. Disponível em: <http://www.meioambientepocos.com.br/Anais2018/Gerenciamento%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20e%20L%C3%ADquidos/317.%20A%20IMPLEMENTA%C3%87%C3%83O%20DOS%20PROGRAMAS%20DE%20RES%C3%8DUOS%20URBANOS%20DO%20MUN%C3%8DCIPIO%20DE%20BARCARENA%20-%20PA.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Cadastro único: conhecer para incluir**. Ministério do Desenvolvimento e

Assistência Social, Família e Combate à Fome, Brasília, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/bolsa-familia>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Artigo 225 da Constituição. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1988. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10645661/artigo-225-da-constituicao-federal-de-1988>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 11.414, de 13 de fevereiro de 2023**. Institui o Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular e o Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Brasília: Presidência da República, 2023.

BRASIL. Governo recria Pró-Catador e aprimora decreto da reciclagem. Secretaria-Geral, Brasília, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/noticias/2023/fevereiro/governo-recria-pro-catador-e-aprimora-decreto-da-reciclagem>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2007. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm). Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 28 nov.2023.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Brasília, DF: 2020a. Disponível em: <https://shre.ink/kkrI>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.601, de 19 de junho de 2023**. Institui o Programa Bolsa Família; altera a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993 (Lei Orgânica da Assistência Social), a Lei nº 10.820, de 17 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a autorização para desconto em folha de pagamento, e a Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003; e revoga dispositivos das Leis nºs 14.284, de 29 de dezembro de 2021, e 14.342, de 18 de maio de 2022, e a Medida Provisória nº 1.155, de 1º de janeiro de 2023. Brasília: Presidência da República, 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/114601.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/114601.htm). Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.



Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993**. Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1993.

BRASIL. Lula recebe catadores no Planalto: governo de portas abertas a todos os brasileiros. Planalto, Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/02/lula-recebe-catadores-no-planalto-governo-de-portas-abertas-a-todos-os-brasileiros>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. Micro, pequenas e médias empresas geram mais de 70% dos empregos em mercados emergentes. **Nações Unidas do Brasil**, Brasília, 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/238305-micro-pequenas-e-m%C3%A9dias-empresas-geram-mais-de-70-dos-empregos-em-mercados-emergentes>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Programa Bolsa Família**. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/bolsa-familia>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 2524, de 2022**. Estabelece regras relativas à economia circular do plástico; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, para dar coercitividade à nova Lei, tipificando condutas relativas ao seu descumprimento; e altera a Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, para incluir as atividades das cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais. Brasília: Presidência da República, 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9202362&amp%3bdisposition=inline>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BRAVO, M. I. S.; CORREIA, M. V. C. Desafios do controle social na atualidade. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 109, p. 126–150, jan. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-66282012000100008>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRUSTOLIN, P.; PINZETA, G.; MACHADO, H. P. V. Empreendedorismo e desenvolvimento endógeno: um estudo bibliométrico. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 23, n. 3, p. 777–799, jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/inter.v23i3.3249>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CADERNO DE ANOTAÇÕES. Políticas Públicas – O Ciclo das Políticas Públicas. **Medium**, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://caderno.medium.com/pol%C3%ADticas-p%C3%ABlicas-o-ciclo-das-pol%C3%ADticas-p%C3%ABlicas-e1eb5ffc508a>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CAMPOS, T. S. Keynesianismo. **Mundo Educação**, Goiânia, 2024. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/politica/liberalismo-x-keynesianismo.htm>. Acesso em: 8 jul. 2024.

CANCIAN, R. Cidadania e direitos políticos e sociais – origem e importância. **UOL**, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/sociologia/cidadania-e-direitos-politicos-e-sociais-origem-e-importancia.htm>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CARDOSO, F. C. I.; CARDOSO, J. C. O problema do lixo e algumas perspectivas para

redução de impactos. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 68, n. 4, p. 25-29, 2016. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252016000400010&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000400010&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 8 jul. 2024.

CARMO, M. E.; GUIZARD, F. L. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. **Caderno de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 3, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/ywYD8gCqRGg6RrNmsYn8WHv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 out. 2023.

CARVALHO, A. C. A Metamorfose do Sistema Capitalista e as Leis do Movimento do Capital. **CADERNOS CEPEC**. Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia, v. 2, n. 7, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/cepec/article/view/6862/5399>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CARVALHO, A. C.; *et al.* **A importância dos investimentos públicos na economia monetária da produção de Keynes**. Crescimento Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Crossref, 2022.

CARVALHO, A. R.; BORGES NETTO, J. M. A economia monetária de Cantillon e o debate moderno entre ortodoxia e heterodoxia. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 1 (65), p. 31-51, janeiro-abril 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/XnSsMzVtjwyZdBc6MGZvwMK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CASTEL, Robert. **As metamorfoses da questão social**: uma crônica do salário. Petrópolis: Vozes, 2009.

CASTRO, F. D. plano Mashall ao acordo com a CEE. *In*: MARTINS, F. **Diplomacia & Guerra**. Lisboa: Edições Colibri, 2011, p. 163-188.

CASTRO, T. **Teoria das relações internacionais**. Brasília: FUNAG, 2012.

CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia Ambiental. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/vTMxPYD5vKCJ4fj7c5Q9RbN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CEARÁ. Tribunal Regional do Trabalho. TRT-CE assina Pacto Nacional para Sustentabilidade do Poder Judiciário. **Justiça do Trabalho**, Fortaleza, 2024. Disponível em: [https://www.trt7.jus.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14622:trt-ce-assina-pacto-nacional-para-sustentabilidade-do-poder-judiciario&catid=152&Itemid=886](https://www.trt7.jus.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14622:trt-ce-assina-pacto-nacional-para-sustentabilidade-do-poder-judiciario&catid=152&Itemid=886). Acesso em: 7 jul. 2024.

CECAD. Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico. **Cecad 2.0**, Brasília, 2023. Disponível em: <https://cecad.cidadania.gov.br/painel03.php>. Acesso em: 7 dez. 2023.

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIOPET. Economia circular é muito mais do que uma moda. **G1 – Globo**, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/unioPET/opet-inovacao-em-rede/noticia/2023/06/30/economia-circular-e-muito-mais-do-que-uma-moda.ghtml>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CHAPPELLS, H. ; TRENTMANN, F. Sustainable consumption in history : ideas, resources and practices. In : REISCH, L. ; THØGERSEN, J. A. **Handbook of Research on Sustainable Consumption**. Cheltenham: Elgaronlin, 2015.

CNI. A inovação um novo modelo econômico, visto como alternativa de superar o consumo. **CNI**, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/inovacao/>. Acesso em 20 mar. 2023.

COLTRO, L.; GASPARINO, B. F.; QUEIROZ, G. C. Reciclagem de materiais plásticos: a importância da identificação correta. **Polímeros Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 119–125, 2008. Disponível em: [HTTPS://DOI.ORG/10.1590/S0104-14282008000200008](https://doi.org/10.1590/S0104-14282008000200008). Acesso em 20 mar. 2023.

COSENZA, J. P.; ANDRADE, E. M.; ASSUNÇÃO, G. M. (2020). Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da política nacional de resíduos sólidos. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 1-30, E16147. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/Geas.V9i1.16147>. Acesso em: 7 jul. 2024.

COSTA, M. P. Economia Linear - Uma Postura Insustentável para o nosso Planeta. *Bee Circular*, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.beecircular.org/post/economia-linear>. Acesso em 28, nov,2023.

DRAXOS: CONSULTORIA E GESTÃO AMBIENTAL. **Caderno Educativo. Apoio à Formação de Agentes Multiplicadores, Programa Sustentar**. Programa Sustentar, 2018. Disponível em: <https://draxos.com/>. Acesso em: 10 de ago. de 2023.

DUBEUX, C. B. S.; CAMPOS, M. C. **Economia Circular**: os desafios do Brasil. Relatório Final. CEBTI, 2020. Acesso em 07 dez ,2023.

ECONOMIA CIRCULAR: um novo valor para negócios sustentáveis. **Grant Thornton**, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.grantthornton.com.br/insights/artigos-e-publicacoes/economia-circular-um-novo-valor-para-negocios-sustentaveis/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ECOPLEX. Página Inicial, 2024. Disponível em: <https://ecopex.com.br/moveis-e-decoracao/lixeira-de-madeira-plastica/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ECYCLE. Conheça os tipos de plásticos existentes. *Ecycle*, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/tipos-de-plasticos>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Economia Circular. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/conceito>. Acesso em: 26 set. 2022.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. O que é a economia circular? **Fundação Ellen Macarthur**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/temas/economia-circular-introducao/visao-geral>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ENTENDA A ECONOMIA do Brasil, seu contexto, atualidades e perspectiva. Portal da Indústria, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de->

a-z/economia/. Acesso em: 7 jul. 2024.

ENTENDA COMO A compostagem contribui para a sustentabilidade. ReciclaSampa, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.reciclasampa.com.br/artigo/entenda-como-a-compostagem-contribui-para-a-sustentabilidade>. Acesso em: 7 jul. 2024.

EUROPE PARLAMENT. As medidas da UE para reduzir os resíduos de plástico. Parlamento Europeu, [S.l.], 2019. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20180830STO11347/como-reduzir-os-residuos-de-plastico-as-medidas-da-ue>. Acesso em: 7 jul. 2024.

EUROPE PARLAMENT. Como alcançar a economia circular na UE até 2050? Parlamento Europeu, [S.l.], 2021. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20210128STO96607/como-alcançar-a-economia-circular-na-ue-ate-2050>. Acesso em: 7 jul. 2024.

EUROPEAN COMISSION. Annual activity reports 2017. **European Comission**, 2017. Disponível em: [https://commission.europa.eu/publications/annual-activity-reports-2017\\_en](https://commission.europa.eu/publications/annual-activity-reports-2017_en). Acesso em 30 nov 2023.

FAGNANI, E. Ajuste e regressão social. **Princípios**, São Paulo, ed. 137, 2015. Disponível em: <https://plataformapoliticasocial.com.br/wp-content/uploads/2015/09/Principios-137-Eduardo.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

FENZL, N. **A sustentabilidade dos sistemas complexos**: Conceitos básicos para uma ciência do desenvolvimento sustentável. Belém: Editora NAEA, 2012. Disponível em: <https://profmoraes.files.wordpress.com/2012/02/a-sustentabilidade-de-sistemas-complexos.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2023.

Fernandes, Gonzalez, M. R. C.(orgs.) **Admirável Mundo Livre?** 28. ed. Porto Alegre: AGE, 2024. 216 p.

FLICK, U.; VON KARDORFF, E; STEINKE, I. Was ist qualitative forschung? einleitung und überblick. In: FLICK, U.; VON KARDORFF, E.; STEINKE, I. (orgs.). **Qualitative forschung: ein handbuch**. Hamburgo: Rowohlt Taschenbuch, 2000.

FLORES, L. Importância e vantagens da reciclagem. **CTES**, Brotas de Macaúbas, 2018. Disponível em: <https://ctes.coop.br/destaque/importancia-e-vantagens-da-reciclagem/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

FONTGALLAND, I. L. **Economia circular e consumo sustentável**. Campina Grande: Editora Ampila, 2022.

GALA, P. Um resumo da Teoria Geral de John M. Keynes. **Paulo Gala**, [S.l.]. 2023. Disponível em: <https://www.paulogala.com.br/um-resumo-da-teoria-geral-de-john-m-keynes/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

GALA, P. Alfred Marshall e suas principais contribuições para o pensamento econômico. Paulo Gala, [S.l.], 2024. Disponível em: <https://www.paulogala.com.br/alfred-marshall-e-suas-principais-contribuicoes-para-o-pensamento-economico/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

GERALDI, I. C. **Pobreza e a violação de direitos humanos: a importância da**

**concretização do objetivo de desenvolvimento sustentável n. 1.** 49 fls., 2022.

Monoh=grafia (Bacharel em Direito) - Faculdades Integradas de Bauru, Bauru, 2022.

Disponível em:

<https://fibbauru.br/uploads/561/2023/TCC%20DIREITO/Isadora%20Carolyne%20Geraldi.pdf>  
f. Acesso em: 7 jul. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, R. C. M. **A voz dos catadores de lixo em sua luta pela sobrevivência.** 131 fls. 2005. Dissertação (Mestrado Políticas Públicas e Sociedade) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2005. Disponível em: <https://www.mncr.org.br/biblioteca/publicacoes/teses-dissertacoes-e-monografias/a-voz-dos-catadores-de-lixo-em-sua-luta-pela-sobrevivencia/@@download/file>. Acesso em: 7 jul. 2024.

GSCHWENDTNER, L. O princípio constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: a efetividade das normas infra-constitucionais. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 6, n. 51, 2001. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/2276>. Acesso em: 23 jun. 2024.

GUEDES, I. Economia circular: o que é, suas características e benefícios. *Meio Sustentável*, [S.l.], 2024. Disponível em: <https://meiosustentavel.com.br/economia-circular/>. Acesso em: 23 jun. 2024.

GURGEL, R. Crise de 1929 – do crash da bolsa de valores ao new deal. **UOL**, São Paulo, 2024. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/historia/crise-de-1929-do-crash-da-bolsa-de-valores-ao-new-deal.htm>. Acesso em: 3 nov. 2024.

GURGEL, C.; JUSTEN, A. Estado de bem-estar social no Brasil: uma revisão ou a crise e o fim do “espírito de Dunquerque”. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 395–407, jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1679-395120200033>. Acesso em: 7 jul. 2024.

HUGGINS, R.; THOMPSON, P. Entrepreneurship, innovation and regional growth: a network theory. **Small Business Economics**, Berlin v. 45, n. 1, p. 103–28, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9643-3>. Acesso em: 7 jul. 2024.

IBIAPINA, I.; OLIVEIRA, T. E.; LEOCÁDIO, A. L. As Políticas públicas e os resíduos sólidos urbanos na Alemanha e no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas (PPP)**, Rio de Janeiro, n. 60, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/1305>. Acesso em: 7 jul. 2024.

INSTITUTO AR. Desenvolvimento sustentável: o que esse conceito ensina. [S.l.], 1992. Disponível em: <https://saudeesustentabilidade.org.br/noticias/desenvolvimento-sustentavel-o-que-esse-conceito-ensina/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Barcarena. IBGE Cidades, 2023a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/barcarena/panorama>. Acesso em: 05 de ago. de 2023.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. A importância da política de assistência social para a população brasileira. IPEA, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/portal/beneficiometro/beneficiometro-artigos/assistencia-social/importancia-do-suas>. Acesso em: 7 jul. 2024.

JULIEN, P. A. **Empreendedorismo regional e a economia do conhecimento**. Tradução de Maria Freire Ferreira Salvador. São Paulo: Saraiva, 2010.

KARL, A. A. **Análise das práticas sociais da economia circular e duas contribuições para os objetivos de desenvolvimento sustentável**. 187 fls., 2022. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

Disponível em:

[https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC\\_43109e03ff600d77ed180aef92a26600](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC_43109e03ff600d77ed180aef92a26600). Acesso em: 7 jul. 2024.

KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1996.

KIRCHHERR, J. ; REIKE, D. ; HEKKERT, M. Conceptualizing the circular economy : An analysis of 114 definitions. **Resources, conservation and recycling**, v. 127, p. 221-232, 2017. Disponível em :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835>. Acesso em: 7 jul. 2024.

KORHONEN, J.; HONKASALO, A.; SEPPÄLÄ, J. Circular economy: the concept and its limitations. **Ecological Economics**, [S.l.], v. 143, p.37-46, 2018. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800916300325>. Acesso em: 7 jul. 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAVOISIER, A. L. Economia circular. **PME Sustentável**, [S.l.], 2024. Disponível em:

<https://pmesustentavel.apee.pt/recursos/economia-verde/economia-circular>. Acesso em: 10 jul. 2024.

LEAL, O.; BRITTO VELHO, A.; RODRIGUES, M. Fotoetnografando: Modalidades De Narrativas Imagéticas. **Cadernos Cajuína**, v. 7 n. 1 2022. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.52641/cadcaj.v7i1.652>. Acesso em: 10 jul. 2024.

LEGNAIOLI, S. O que é economia linear e seus impactos? **Ecycle**, São Paulo, 2024.

Disponível em: [www.ecycle.com.br/economia-linear/](http://www.ecycle.com.br/economia-linear/). Acesso em: 10 jul. 2024.

MAGNO, T. S. C. *et al.* Inovação social e pública no âmbito da agenda 2030 da ONU para os desenvolvimentos. Unama, Belém, 2022. Disponível em:

<https://revistas.unama.br/index.php/coloquio/article/download/2724/pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 337 p.

MAZZUCHELLI, F. A crise em perspectiva: 1929 e 2008. **Novos Estudos CEBRAP**, São Paulo, n. 82, p. 57–66, nov. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-33002008000300003>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MEDEIROS, L. F. R.; MACÊDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 62–71, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-71822006000200009>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MENEGHELLO, F. F.; TEIXEIRA, C. E. Plano regional de gestão integrada de resíduos sólidos da Baixada Santista, PRGIRS/BS. São Paulo: IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2018.

MIANI, L. F., SILVA, R. B., & ANDADE, A. K. (2022). **Psicologia e vulnerabilidade: a redução de danos e o SUAS**. *PSI UNISC*, 7(1), 34-49. doi: 10.17058/psiunisc.v7i1.17069. Acesso em 07 dez, 2023.

MIANI, L. F.; SILVA, R. B.; ANDADE, A. K. Psicologia e vulnerabilidade: a redução de danos e o SUAS. **PSI UNISC**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 34-49, 2023. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/psi/article/view/17069/10782>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MIRANDAS, N. M.; MATTOS, U. A. D. O. Revisão dos Modelos e Metodologias de Coleta Seletiva no Brasil. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 30, n. 2, p. 1–22, maio 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/94NNYLb9dGZq6LPK8mwcCpj>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MORAES, M. M. O que Adam Smith quis dizer com a metáfora da Mão Invisível? **Politize**, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://www.politize.com.br/mao-invisivel/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

MOREIRA, A. V. N.; ARCOVERDE, A. C. B. Os conceitos de risco e vulnerabilidade social na PNAS/2004: em busca de seus significados. *JORNADA INTERNACIONAL POLÍTICAS PÚBLICAS*. 10., 2021. São Luís. **Anais [...]**, São Luís: Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, 2021. Disponível em: [http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho\\_submissaoId\\_465\\_465610871a20efe2.pdf](http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho_submissaoId_465_465610871a20efe2.pdf). Acesso em: 7 jul. 2024.

MOREIRA, Ana Virginia do Nascimento Moreira. **Os conceitos de risco e vulnerabilidade social na Política Nacional de Assistência Social**. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Federal de Pernambuco. CCSA, 2020. Disponível em: [trabalho\\_submissaoId\\_465\\_465610871a20efe2.pdf](http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho_submissaoId_465_465610871a20efe2.pdf) (ufma.br). Acesso em 07dez,2023. Acesso em: 7dez 2023.

MUNIZ, C. Curitiba é referência em reciclagem, com programa que troca lixo por frutas. **O Globo**, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2024/06/26/curitiba-e-referencia-em-reciclagem-com-programa-que-troca-lixo-por-frutas.ghtml>. Acesso em: 7dez 2023.

NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: Transformando nosso mundo: a agenda 20130 para o desenvolvimento sustentável. **Nações Unidas**, Brasília, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 7 jul. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. 17 objetivos para transformar o nosso mundo. Objetivos de desenvolvimento sustentável – Nações Unidas, 2019. Disponível em: <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. Objetivo de desenvolvimento sustentável: consumo e produção responsáveis. **Nações unidas**, Brasília, 24 Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>. Acesso em: 7 jul. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. Relatório da Delegação do Brasil à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente. CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO, Estocolmo, 1972. Disponível em: [https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo\\_72\\_Volume\\_I.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_72_Volume_I.pdf). Acesso em: 7 jul. 2024.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51–64, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100005>. Acesso em: 7 jul. 2024.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Economia circular: o que é e por que ela beneficia o meio ambiente? **Movimento Circular**, [S.l.], 2022. Disponível em: <https://movimentocircular.io/pt/noticias/movimento-circular-na-national-geographic>. Acesso em: 7 jul. 2024.

NEVES, B. R. D. B.; AMARAL, O. F. G. O desenvolvimento dos Estados Unidos: a participação do Estado no desenvolvimento econômico e tecnológico. **Revista Multiface**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 37-58, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29327/223163.9.1-2>. Acesso em: 7 jul. 2-24.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano**. In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, 1972. Disponível em: [https://www.mpma.mp.br/arquivos/COCOM/arquivos/centros\\_de\\_apoio/cao\\_direitos\\_humanos/direitos\\_humanos/meio\\_ambiente/decEstocolmo.htm](https://www.mpma.mp.br/arquivos/COCOM/arquivos/centros_de_apoio/cao_direitos_humanos/direitos_humanos/meio_ambiente/decEstocolmo.htm). Acesso em: 7 jul. 2024.

PADILLA-RIVERA, A.; RUSSO-GARRIDO, S.; MERVEILLE, N. (2020). Addressing the Social Aspects of a Circular Economy: A Systematic Literature Review. **Sustainability**, [S.l.], v. 12, n. 19, 17 pages. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12197912>. Acesso em: 20 set. 2023.

PARÁ. **Lei Complementar n. 164**, de 05 de abril de 2023. Altera a Lei nº 9.656, de 3 de junho de 1998, que dispõe sobre a saúde suplementar, para estabelecer regras para os reajustes dos planos privados de assistência à saúde. Pará: Câmara dos Deputados, 2023. Disponível em: [http://www.sefa.pa.gov.br/legislacao/interna/lei/lc2023\\_p0164.pdf](http://www.sefa.pa.gov.br/legislacao/interna/lei/lc2023_p0164.pdf). Acesso em: 10 de ago. de 2023.

PENSAMENTO VERDE. Brasil bate novo recorde de reciclagem de latas de alumínio. **Pensamento Verde**, [S.l.], 2022. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/reciclagem/brasil-bate-novo-recorde-de-reciclagem-de-latas-de-aluminio/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

PMGRIS - Plano, Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barcarena. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico, SEMADE, 2017.

POLÍTICA NACIONAL DE resíduos sólidos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, CMBH, 2010. Disponível em:



[https://www.cmbh.mg.gov.br/sites/default/files/eventos/politicas\\_publicas\\_em\\_debate\\_-\\_meio\\_ambiente\\_2.pdf](https://www.cmbh.mg.gov.br/sites/default/files/eventos/politicas_publicas_em_debate_-_meio_ambiente_2.pdf). Acesso em: 7 jul. 2024.

PORFÍRIO, F. Estado de bem-estar social. **Brasil Escolar**, [S.l.], 2024. Disponível em: <https://brasile scola.uol.com.br/sociologia/estado-bem-estar-social.htm>. Acesso em: 7 jul. 2024.

PRAÇA, F. S. G. Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. **Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos**, v. 8, n. 1, p. 72-87, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/9971595-Metodologia-da-pesquisa-cientifica-organizacao-estrutural-e-os-desafios-para-redigir-o-trabalho-de-conclusao.html>. Acesso em: 7 jul. 2024.

PRADO, L. C. D. O Estado do Bem-Estar Social na Idade da Razão. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 13, pp.313-320, jul.-dez. 2013. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5584011/mod\\_resource/content/1/KERSTENETZKY%20Celia%20Lessa%20-O%20Estado%20do%20Bem-Estar%20Social%20na%20Idade%20da%20Raza%CC%83o%202012.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5584011/mod_resource/content/1/KERSTENETZKY%20Celia%20Lessa%20-O%20Estado%20do%20Bem-Estar%20Social%20na%20Idade%20da%20Raza%CC%83o%202012.pdf). Acesso em: 10 jul. 2024.

RECICLAGEM NA ALEMANHA. Wunderwelt-A, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.wunderwelt-a.com.br/reciclagem-na-alemanha/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

REIS, L. C. A. **A economia circular: como pode colaborar com o desenvolvimento sustentável do Brasil**. Rio de Janeiro: ESG, 2022.

REIS, T. Keynesianismo: o que diz essa teoria econômica defendida por Keynes? **Suno**, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.suno.com.br/artigos/keynesianismo/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

RIO +10 – CONFERÊNCIA da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável. **Ambiente Brasil**, 2021. Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/rio\\_mais\\_10\\_-\\_conferencia\\_da\\_cupula\\_mundial\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_sustentavel.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/rio_mais_10_-_conferencia_da_cupula_mundial_para_o_desenvolvimento_sustentavel.html). Acesso em: 7 jul. 2024.

ROCHA, G. M.; SOARES, D. A. S.; MORAES, S. C. Estruturas Espaciais, Dinâmicas Territoriais e Vetores de Desenvolvimento da Zona Costeira Paraense. **ResearchGate**, [S.l.], 2018. Disponível em: [https://researchgate.net/publication/329876450\\_Estruturas\\_Espaciais\\_Dinamicas\\_Territoriais\\_e\\_Vetores\\_de\\_Development\\_da\\_Zona\\_Costeira\\_Paraense](https://researchgate.net/publication/329876450_Estruturas_Espaciais_Dinamicas_Territoriais_e_Vetores_de_Development_da_Zona_Costeira_Paraense). Acesso em 28 nov,2023.

SÁNCHEZ, G. A. R. O que é a vulnerabilidade ambiental e a quem afeta? ALAI - Asociación Latinoamericana de Internet, Montevideu, 2021. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/608989-o-que-e-a-vulnerabilidade-ambiental-e-a-quem-afeta>. <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/608989-o-que-e-a-vulnerabilidade-ambiental-e-a-quem-afeta>

SCOTT, J. B. *et al.* O conceito de vulnerabilidade Social no âmbito da psicologia no Brasil> uma revisão sistemática da literatura. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 24, n. 2, p. 600-615, ago. 2018. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-11682018000200013](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682018000200013).

Acesso em 24 nov,2023.

SHARIFZADEGAN, M. H.; MALEKPOURASL, B.; STOUGH, R. Regional Endogenous Development Based on Conceptualizing a Regional Productivity Model for Application in Iran. **Applied Spatial Analysis and Policy**, New York, v. 10, n. 1, p. 43-75, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12061-015-9169-8>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SICSÚ, J. Keynes's state planning: from Bolshevism to The General Theory. **The European Journal of the History of Economic Thought**, Abingdon, v. 28, n. 3, p. 352–374, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09672567.2020.1828964>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SILVA, A. C. S. **Manual prático de empreendedorismo sustentável**. Núcleo do Meio Ambiente – Programa de Pós-Graduação de Recursos Naturais e desenvolvimento local na Amazônia, Belém, 2024. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1AwQO9\\_tct0o2lInf4kiFW2-X-U3Pv0ZV/](https://drive.google.com/file/d/1AwQO9_tct0o2lInf4kiFW2-X-U3Pv0ZV/). Acesso em: 10 jul. 2024.

SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVEIRA, V. O.; PEREIRA, T. M. L. Uma nova compreensão dos Direitos Humanos na Contemporaneidade a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). **Revista Jurídica Unicesumar**, São Paulo, v.18, n.3, p.921, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SÍMBOLO DA RECICLAGEM. **Wiliwand**, [S.l.], 2014. Disponível em: [https://www.wikiwand.com/pt/articles/S%C3%ADmbolo\\_da\\_reciclagem](https://www.wikiwand.com/pt/articles/S%C3%ADmbolo_da_reciclagem). Acesso em: 10 jul. 2024.

SÍMBOLOS DA RECICLAGEM: o que significa? Site Sustentável, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://sitesustentavel.com.br/simbolo-da-reciclagem-o-que-significa/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SÍMBOLOS DA RECICLAGEM: quais são, significados e qual importância? **Vertown Gestão de Resíduos**, Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://www.vertown.com/blog/simbolo-da-reciclagem/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SOLER, F. Programa Pró Catador: Entenda como funciona e o que muda na legislação. Portal Sustentabilidade, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2023/03/02/programa-pro-catador-entenda-como-funciona-e-o-que-muda-na-legislacao/#>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SOUZA, W. Tudo o que você precisa saber sobre o bolsa família. **Eco Finanças**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://economiafinanceira.com.br/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-bolsa-familia>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA – O Que É, Importância E Desafios. **Ecopédia – Enciclopédia da Sustentabilidade**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://123ecos.com.br/docs/sustentabilidade-economica/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

TEODÓSIO, A. S. S.; CHAGNAZAROFF, I. B. Estado e organizações não-governamentais

no Brasil: parceria, conflito ou cooptação? *In*: INTERNATIONAL MEETING OF THE IBEROAMERICAN ACADEMY OF MANAGEMENT. 4., 2005. Lisboa. **Anais [...]**, Lisboa/Portugal: Iberoamerican Academy of Management, 2005, p. 1-15.

TRATAMENTO DE LIXO na Alemanha está entre os mais eficientes da Europa. **Terra**, [S.l.], 2021. Disponível em: [https://www.terra.com.br/noticias/mundo/tratamento-de-lixo-na-alemanha-esta-entre-os-mais-eficientes-da-europa,996cff0dfbada310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html#google\\_vignette](https://www.terra.com.br/noticias/mundo/tratamento-de-lixo-na-alemanha-esta-entre-os-mais-eficientes-da-europa,996cff0dfbada310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html#google_vignette). Acesso em: 10 jul. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU. Economia Circular: transição lenta nos Estados-Membros, apesar da ação da EU. **Relatório especial - Tribunal de Contas Europeu**, 2023.

UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. PPGEDAM, Belém, 2023. Disponível em: <https://ufpa.br/orgaos/programa-de-pos-graduacao-em-gestao-de-recursos-naturais-e-desenvolvimento-local-na-amazonia>. Acesso em: 10 jul. 2024.

UNESCO. ODS 12 Para Crianças – Consumo e Produção Responsáveis. **Unesco**, [S.l.], 2017. Disponível em: <https://www.unesco.org/archives/multimedia/document-4742>. Acesso em: 10 jul. 2024.

VAHDAT, V. S. *et al.* **Retrato do Trabalho Informal no Brasil**: desafios e caminhos de solução. São Paulo: Fundação Arymax, B3 Social, Instituto Veredas. 2022.

VASCONCELLOS SOBRINHO, M. *et al.* **Inovações sociais e públicas para o desenvolvimento**. Belém: Unama, 2020.

VIDIGAL, E. Economia criativa gera oportunidades de renda no Pará. **Oliberal**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://www.oliberal.com/economia/economia-criativa-gera-oportunidades-de-renda-no-para-1.724366>. Acesso em: 10 jul. 2024.

## APÊNDICES

## **APÊNDICE A – ENTREVISTA LOCALIDADE DO ATERRO LIVRE DE DEPÓSITOS DE RESÍDUOS**

### **01) Identidade de Gênero?**

(7) Masculino

(10) Feminino

### **02) Tipo de etnia (cor da pele)?**

(07) Pardos

(10) Negros ou Mulatos

(00) Brancos

(00) Outros

### **03) Grau de escolaridade?**

(17) Ensino Fundamental

( ) Ensino Médio

( ) Ensino superior

### **04) Executa a atividade de coletar no aterro acima de 1 ano?**

(17) Sim

(00) Não

### **05) Quais os problemas enfrentados quando você trabalha na coleta, poderá ser mais de um problema?**

(17) problemas de materiais perfuro-cortantes.

(08) problemas de ordem de perda de material por falta de local sem armazenamento, transporte.

(17) problemas com chorume, calor e chuva, incêndio.

(12) problemas de saúde.

### **06) Apresenta interesse em ser associado a cooperativa?**

(12) Sim

(03) Não

(02) Talvez

### **07) Apresenta interesse em aprender outras vendas aproveitando o recurso da reciclagem ou outros produtos?**

(10) Sim, sendo do gênero feminino

(04) Sim, sendo do gênero masculino

(03) Sem resposta, gênero masculino

### **08) 07) Os produtos encontrados ao descarregar nos caminhões têm separação de materiais?**

(00) Sim

(17) Não

## **APÊNDICE B – ENTREVISTA COM A COMUNIDADE BOM FUTURO**

**A comunidade sendo extensa foi possível realizar, região próxima ao “lixão” e área próxima industrial foram (03) entrevistados.**

### **01) Quanto tempo reside neste local e quais as atividades desenvolvidas de trabalho?**

**R:** A entrevista conduzida na comunidade indicou que a maioria dos residentes mora na área há mais de três anos. Eles compartilharam suas experiências pessoais e sua conexão com as atividades no aterro sanitário, com exceção de um chefe de família que não participa dessa atividade. A abrangência da comunidade permitiu destacar três aspectos principais: a região próxima ao aterro e a zona industrial adjacente.

Durante a entrevista realizada na comunidade, ficou evidente que a grande parte dos residentes estão na localidade há mais de três anos. Eles compartilharam suas experiências pessoais e a relação com as atividades no aterro sanitário, com a exceção de um chefe de família que não participa dessa atividade. A abrangência da comunidade permitiu destacar três principais características: a região próxima ao aterro e no local ,além da zona industrial adjacente.

### **02) Quais os problemas enfrentados nesta comunidade?**

**R:** Consoante os relatos dos entrevistados, a área é considerada perigosa, especialmente à noite, o que leva muitos a optarem pela coleta de latas e garrafas plásticas durante a manhã. Eles também mencionaram o risco de acidentes com materiais cortantes e a dificuldade que a pouca luz noturna representa para essa atividade. Entre as dificuldades apontadas estão a distância de postos de saúde e escolas da comunidade. Quanto aos incentivos para cursos de capacitação, foi relatado que atualmente não há nenhum apoio por parte do poder municipal ou de outras entidades para esse serviço.

### **03) O Município fornece algum tipo de capacitação, orientação ou oficinas de aprendizagem em outras modalidades, além da reciclagem?**

**R:** Sendo relatado que não existiam atividades naquele local relacionadas a incentivos para cursos ou oficinas destinadas à comunidade.

### **04) Quais os resultados obtidos em torno da coleta?**

**R:** As coletas são realizadas no lixão e geralmente ao turno da manhã, porém pode ser realizada a tarde e a noite. Os materiais mais coletados são as garrafas PETS, assim como derivados de garrafas de detergente, amaciante e de produtos de limpeza, além das latinhas.

Ao valor é repassado ao “sucateiro” para vender para as empresas, pois os catadores não dispõem de logística para vender diretamente, custando de R\$ 1,00 (ao plástico por kilo) e 6,00 (latinhas, o quilo), porém esse valor é menor para a venda com o terceiro (atravessador), custando de R\$ 0,50, variando de R\$ 2,00 ou R\$ 3,00.

**05) Há vontade de aprendizagem em cursos em vendas de produtos similares a reciclagem, como reaproveitamento da compostagem, ou outros que pudessem ser fornecidos?**

**R:** A resposta foi de bom aceite de todos com relação a aprendizagem de cursos.

## **APÊNDICE C – ENTREVISTA COM A COOPERATIVA ÁRVORE DA VIDA**

### **01) Como foi constituída a *Cooperativa Árvore da Vida* e quais os objetivos para o futuro?**

R: De acordo com o entrevistado, o presidente da cooperativa, Sr. Valmir, a intenção era inserir os catadores na cooperativa, mas ainda não foi atingido esse objetivo. A cooperativa começou com 41 pessoas e atualmente enfrenta dificuldades para se manter no espaço. Há interesse em que os catadores possam participar para que sejam criadas oportunidades, mas ainda não houve uma integração entre todos para que essa possibilidade se torne realidade.

“O objetivo era criar a cooperativa em 2018, nesse período fomos orientados a participar de cursos pela consultoria DRAXOS para a coleta da usina de triagem (coleta, triar e transportar). Após este período a empresa nos deu suporte” e ainda contamos com auxílio de parcerias, conforme as informações referidas pelo presidente da cooperativa.

### **02) Como funciona a cooperativa?**

R: Atualmente, operamos com cerca de 10 pessoas e mantemos parcerias para a coleta de recicláveis às segundas-feiras com a SEMDUR (Secretaria de Urbanismo e Desenvolvimento), que é como a coleta é realizada. Não dispomos de um veículo apropriado. Nossa parceria com a prefeitura consiste no fornecimento de material que vendemos para reciclagem; a venda não é feita diretamente à empresa, mas a um intermediário (sucateiro).



## **APÊNDICE D – ENTREVISTA COM A EMPRESA RECYCLE**

### **01) Qual a finalidade da empresa?**

**R:** Está situada na Avenida São Francisco, 23, Vila dos Cabanos, Barcarena, e apresenta finalidade ao transporte e à coleta de resíduos, além da sua destinação final. Atualmente, não oferece o serviço de coleta seletiva, apenas o tradicional, mas reconhece a relevância da educação ambiental e está disposta a colaborar com a coleta seletiva no futuro, caso seja implementada. A entrevista foi realizada por um funcionário da terceirizada.

### **02) Atividades desenvolvidas na educação ambiental?**

**R:** Segue a organização através de acordos com secretarias para promover ações de educação ambiental em escolas, com destaque para a colaboração com a SEMADE (Secretaria de Meio Ambiente e Economia).

### **03) Há uma coleta específica para os produtos orgânicos nos supermercados ou feiras livres?**

**R:** A coleta é realizada apenas para esses produtos, que não são destinados ao aterro de Barcarena.

### **04) Quais são os locais e horários de coleta?**

**R:** Organizado por áreas Barcarena, Sede, Vila dos Cabanos e algumas áreas periurbanas, sendo nos três turnos (manhã, tarde, noite).

**APÊNDICE E – MANUAL DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS**

Fonte: Silva (2024).