



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)
NÚCLEO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS (NUCSA)
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE
NACIONAL (PROFIAP)**

LECIANDRA DORING LAUROS

**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA MECANIZADA EM VILHENA/RO:
ADAPTAÇÕES INSTITUCIONAIS DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE
RONDÔNIA E A PERCEPÇÃO DOS *STAKEHOLDERS***

**PORTO VELHO
2024**

LECIANDRA DORING LAUROS

**IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA MECANIZADA EM VILHENA/RO:
ADAPTAÇÕES INSTITUCIONAIS DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE
RONDÔNIA E A PERCEPÇÃO DOS *STAKEHOLDERS***

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientadora: Prof^a Dra. Iluska Lobo Braga

**PORTO VELHO
2024**

Catalogação da Publicação na Fonte
Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR

L387i Lauros, Leciandra Doring.
 Implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO: adaptações institucionais da
Fundação Universidade Federal de Rondônia e a percepção dos stakeholders / Leciandra
Doring Lauros. - Porto Velho, 2024.

160 f.: il.

Orientação: Prof.^a Dr.a Iluska Lobo Braga.

Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em
Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP). Núcleo de Ciências Sociais
Aplicadas. Fundação Universidade Federal de Rondônia.

1. Coleta seletiva mecanizada. 2. Containerização. 3. Resíduos sólidos. 4. Educação
ambiental. 5. Stakeholders. I. Braga, Iluska Lobo. II. Título.

Biblioteca Central

CDU 628.4:35(043.3)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

ATA DE DISSERTAÇÃO

ATA N°. 081

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE (PROFIAP)

MESTRANDO(A): LECIANDRA DORING LAUROS

INICIOU O CURSO EM: 02/05/2022

No trigésimo primeiro dia do mês de janeiro de dois mil e vinte e quatro, às 14h00min, em sala virtual no Google Meet, foi realizada a sessão pública de apresentação e defesa de dissertação do(a) mestrando(a) LECIANDRA DORING LAUROS, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Administração Pública, nos termos do Capítulo V do Regimento Geral do Programa. A Comissão Examinadora, designada pelo Colegiado do Curso, foi composta pelos seguintes membros: Profa. Dra. ILUSKA LOBO BRAGA (Orientadora – PROFIAP-UNIR), Prof. Dr. JOEL BOMBARDELLI (Membro interno – PROFIAP-UNIR), Profa. Dra. NATALIA TALITA ARAUJO NASCIMENTO (Membro interno – PROFIAP-UNIR), Profa. Dra. SUYENE MONTEIRO DA ROCHA (Membro interno da Rede PROFIAP-UFT), Profa. Dra. LUBIENSKA CRISTINA LUCAS JAQUIÊ RIBEIRO (Membro Externo -UNICAMP). Sob a presidência do(a) primeiro(a), para julgamento da dissertação intitulada: “Implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO: adaptações institucionais da Fundação Universidade Federal de Rondônia e a percepção dos *stakeholders*”. Após a explanação, observação, arguição e recomendação a Comissão, considerou a dissertação:

(X) APROVADO, devendo o(a) candidato(a) entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.

() APROVAÇÃO CONDICIONAL, devendo o(a) candidato(a) satisfazer, no prazo máximo de 60 dias, às exigências listadas aqui _____

Recomendações de alteração de título: () Não () Sim

() REPROVADO

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão e para constar foi lavrada a presente ATA, que vai assinada pelos membros da Comissão Examinadora e pelo candidato.

Profa. Dra. ILUSKA LOBO BRAGA (Orientadora – PROFIAP-UNIR)

Prof. Dr. JOEL BOMBARDELLI (Membro interno – PROFIAP-UNIR)

Profa. Dra. NATALIA TALITA ARAUJO NASCIMENTO (Membro interno – PROFIAP-UNIR)

Profa. Dra. SUYENE MONTEIRO DA ROCHA (Membro interno da Rede PROFIAP-UFT)

Profa. Dra. LUBIENSKA CRISTINA LUCAS JAQUIÊ RIBEIRO (Membro Externo -UNICAMP)

Aluno(a) LECIANDRA DORING LAUROS (Mestrando(a) – PROFIAP/UNIR)



Documento assinado eletronicamente por **JOEL BOMBARDELLI, Docente**, em 31/01/2024, às 17:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **NATALIA TALITA ARAUJO NASCIMENTO, Docente**, em 31/01/2024, às 17:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Suyene Monteiro da Rocha, Usuário Externo**, em 31/01/2024, às 17:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ILUSKA LOBO BRAGA, Docente**, em 31/01/2024, às 17:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lubienska Cristina Lucas Jaquiê Ribeiro, Usuário Externo**, em 02/02/2024, às 17:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leciandra Doring Lauros, Usuário Externo**, em 02/02/2024, às 17:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1617406** e o código CRC **96236C36**.

AGRADECIMENTOS

Obrigada a todos que me incentivaram e me apoiaram nesses anos de estudo.

A Deus por me permitir estar viva e com saúde para trilhar esse caminho.

À minha mãe Elcina, que dedicou 38 anos à educação e que sempre me incentivou a estudar. Tenho muito orgulho da trajetória dela e de seus esforços em criar sozinha meu irmão e eu.

Ao meu irmão Leandro, pelo carinho e apoio, não somente durante o mestrado, mas em toda a minha vida.

Ao meu namorado Robério, que me inspirou a ser uma mestranda e que segurou a barra em casa durante os anos de mestrado.

À minha orientadora Iluska, que sempre buscou o melhor de mim, me incentivou, me inspirou e me conduziu nessa jornada com zelo e dedicação.

À minha amiga Juliana, que mesmo separadas por um oceano, faz-se presente em todos os momentos especiais da minha vida.

Às minhas amigas Arianne, Carmozina, Ingrid e Scarlet, por ouvirem as minhas lamentações e me incentivarem sempre.

Às meninas do pedal Bruna, Denicléia, Gabriely, Írisleia, Maisa e Marcineide, que fizeram meu último ano ser leve e divertido.

Aos meus queridos colegas de mestrado Bárbara, Carmozina, Dyonathan, Euceir, Françoan, Helma, Karolina, Marcelo e Milene, pelo companheirismo e pelas risadas compartilhadas.

Ao corpo docente do PROFIAP, pelo conhecimento transmitido. Em especial à Coordenadora Marlene, pela sua incansável dedicação ao Programa.

À Fundação Universidade Federal de Rondônia, pela minha graduação em Administração no *Campus* Cacoal em 2010, pela minha nomeação como Administradora do *Campus* Vilhena em 2014 e por me permitir cursar o mestrado em Administração Pública em 2022 com afastamento integral.

LAUROS, Leciandra Doring. **Implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO: adaptações institucionais da Fundação Universidade Federal de Rondônia e a percepção dos *stakeholders***. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública). Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP). Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.

RESUMO

Com o aumento da geração de resíduos após a Revolução Industrial e os problemas atuais relativos às mudanças climáticas, aumentaram também, as preocupações com a destinação desses resíduos. Visando atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os gestores públicos do município de Vilhena, no Estado de Rondônia, na Amazônia Brasileira, elaboraram o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Vilhena (PLAMRESOLV), que estabeleceu metas para a elaboração do plano de coleta seletiva. Em atendimento ao disposto no plano foi firmado convênio com o Ministério do Meio Ambiental (MMA), aderindo ao Programa Lixão Zero, implantando a Coleta Seletiva Mecanizada (CSM) no município em abril de 2022. O objetivo geral desta pesquisa é analisar as principais adaptações e o alcance das ações de educação ambiental junto aos *stakeholders*, especialmente, à Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Vilhena, no contexto da implantação da coleta seletiva mecanizada no município de Vilhena/RO. O trabalho justifica-se por tratar de um tema importante globalmente, pois visa pesquisar sobre soluções sustentáveis que se correlacionam aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Regionalmente Vilhena é o primeiro município da Região Norte do Brasil a implantar a CSM, trazendo destaque e visibilidade para o Estado e para o município. O tema torna-se importante, visto que com a implantação da CSM parte da população Vilhenense teve que se adaptar a essa nova forma de coleta, e nesta pesquisa será avaliada a percepção não somente do *stakeholder* UNIR, *Campus* Vilhena, que teve que se adaptar para a implantação da CSM, mas dos *stakeholders* que foram contemplados pelo programa de CSM. Outrossim, serão levantadas as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE no *Stakeholder* UNIR e analisar o alcance de tais ações para a implantação da CSM. Referente à metodologia: quanto à natureza é aplicada; quanto à abordagem é qualiquantitativa; quanto aos objetivos é descritiva; quanto aos procedimentos, trata-se de um estudo de caso com fontes documentais e bibliográficas, obtidas por meio da análise bibliométrica, e que utiliza ainda a pesquisa com *survey*. Foram aplicados dois instrumentos de coleta de dados distintos: entrevistas semiestruturadas e questionários. E para a análise de dados foi utilizado o método da análise de conteúdo e da triangulação. Os resultados demonstraram que a Fundação Universidade Federal de Rondônia, como *stakeholder* passivo, desempenhou um papel omissor na implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO. Com relação à Educação Ambiental, conclui-se que as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE atingiram uma pequena parcela dos *stakeholders*, sendo ineficiente e muitas vezes inexistente perante a comunidade Vilhenense. Com relação à percepção dos moradores dos bairros contemplados pela CSM, pode-se concluir que os moradores são a favor do retorno dos serviços, não apresentaram dificuldades em se adaptar à CSM, porém carecem de ações de educação ambiental.

Palavras-chave: Coleta Seletiva Mecanizada; Containerização; Resíduos sólidos; Educação Ambiental; *Stakeholders*.

ABSTRACT

With the increase in waste generation following the Industrial Revolution and the current problems related to climate change, concerns about the destination of this waste have also increased. In order to comply with the National Solid Waste Policy (PNRS), public managers in the municipality of Vilhena, in the state of Rondônia, in the Brazilian Amazon, drew up the Municipal Plan for the Integrated Management of Solid Waste in the Municipality of Vilhena (PLAMRESOLV). In compliance with the provisions of the plan, an agreement was signed with the Ministry of the Environment (MMA), adhering to the Lixão Zero Programme and implementing Mechanised Selective Collection (CSM) in the municipality in April 2022. The general aim of this research is to analyse the main adaptations and the scope of environmental education actions with stakeholders, especially the Federal University of Rondônia Foundation (UNIR), Vilhena Campus, in the context of the implementation of mechanised selective collection in the municipality of Vilhena/RO. The study is justified because it deals with an important topic globally, as it aims to research sustainable solutions that correlate with the Sustainable Development Goals (SDGs), established by the United Nations (UN). Regionally, Vilhena is the first municipality in the northern region of Brazil to implement CSM, bringing prominence and visibility to the state and municipality. The topic is important because, with the implementation of CSM, part of the Vilhenense population has had to adapt to this new form of collection, and this research will assess the perception not only of the UNIR stakeholder, Campus Vilhena, which has had to adapt to the implementation of CSM, but also of the stakeholders who have been covered by the CSM programme. Furthermore, the environmental education actions carried out by SAAE in the UNIR Stakeholder will be surveyed and the scope of these actions for the implementation of CSM will be analysed. The methodology is applied in nature; the approach is qualitative and quantitative; the objectives are descriptive; the procedures are a case study using documentary and bibliographic sources, obtained through bibliometric analysis, and survey research. Two different data collection instruments were used: semi-structured interviews and questionnaires. Content analysis and triangulation were used to analyse the data. The results showed that the Federal University of Rondônia Foundation, as a passive stakeholder, played a silent role in the implementation of mechanised selective waste collection in Vilhena/RO. With regard to Environmental Education, it was concluded that the environmental education actions carried out by SAAE reached a small portion of the stakeholders, being inefficient and often non-existent in the eyes of the Vilhena community. With regard to the perception of the residents of the neighbourhoods covered by CSM, it can be concluded that the residents are in favour of the return of services, and have not had any difficulty adapting to CSM, but lack environmental education actions.

Keywords: Mechanised Selective Collection; Containerisation; Solid Waste; Environmental Education; Stakeholders.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa geográfico de Vilhena.	18
Figura 2 – Entrega de 1.500 contêineres e um caminhão lavador em Vilhena.	19
Figura 3 – Contêineres dispostos no pátio do SAAE.	21
Figura 4 – <i>Stakeholders Salience</i>	27
Figura 5 – Sociograma: modelo de classificação dos <i>Stakeholders</i>	28
Figura 6 – Elementos da Clivagem Social dos <i>Stakeholders</i>	28
Figura 7 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	33
Figura 8 – Modelos de coleta seletiva.	43
Figura 9 – Dados da reciclagem no Brasil.	44
Figura 10 – Fases do modelo de Economia Linear.	46
Figura 11 – Fases do modelo de Economia Circular.	47
Figura 12 – Hierarquia de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.	48
Figura 13 – Mapa da coleta seletiva mecanizada no Brasil.	50
Figura 14 – Coleta seletiva mecanizada nos municípios brasileiros a partir das informações coletadas.	51
Figura 15 – Padrão de cores para coleta seletiva.	53
Figura 16 – Aterro sanitário municipal de Vilhena.	54
Figura 17 – Contêineres da coleta seletiva mecanizada em Vilhena.	55
Figura 18 – Mapa de localização dos contêineres.	58
Figura 19 – Projetos de educação ambiental realizados pelo SAAE.	61
Figura 20 – Quantitativo de pessoas alcançadas por palestras de educação ambiental.	62
Figura 21 – Quantitativo de <i>kits</i> de sacos biocompostáveis adquiridos e distribuídos.	62
Figura 22 – Quantitativo de composteiras adquiridas e distribuídas.	62
Figura 23 – Folder distribuído aos moradores.	63
Figura 24 – Tipo da pesquisa.	64
Figura 25 – Procedimentos da análise bibliométrica.	66
Figura 26 – Amostra dos <i>Stakeholders</i> da UNIR.	72
Figura 27 – Sociograma: classificação dos <i>Stakeholders</i> da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO.	77
Figura 28 – Localização dos contêineres e jogos de lixeiras seletivas no <i>Campus</i> Vilhena. ...	79
Figura 29 – Tabela de representatividade dos respondentes.	80
Figura 30 – Lixeiras seletivas sem informação ou com rasuras.	86
Figura 31 – Lixeiras do <i>Campus</i> Vilhena.	87
Figura 32 – Lixeiras em frente a UNIR, <i>Campus</i> Vilhena.	89
Figura 33 – Atividades de educação ambiental realizadas.	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceitos e classificação dos <i>Stakeholders</i>	25
Quadro 2 – Desenvolvimento histórico da sustentabilidade.	30
Quadro 3 – Ações e mudanças esperadas.	40
Quadro 4 – Legislações referente aos Resíduos Sólidos.	41
Quadro 5 – Prioridade no gerenciamento de resíduos.	48
Quadro 6 – Ação 5 - Implantar plano de coleta seletiva.....	54
Quadro 7 – Protocolo do estudo de caso.	67
Quadro 8 – População e amostra.	68
Quadro 9 – Perfil dos entrevistados.....	73
Quadro 10 – Etapas da análise de conteúdo realizada na pesquisa.	74
Quadro 11 – Definição da relação entre <i>stakeholders</i> e CSM.....	77
Quadro 12 – Justificativas dos moradores que gostariam que os serviços retornassem.....	101
Quadro 13 – Justificativas dos moradores que não gostariam que os serviços retornassem. .	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Caracterização dos respondentes.....	80
Gráfico 2 – Percentual de alunos distribuídos entre os cursos.	81
Gráfico 3 – Ocorreu coleta seletiva mecanizada no seu bairro.	82
Gráfico 4 – Como você considera os resíduos sólidos.	82
Gráfico 5 – Percepção sobre a destinação dos resíduos sólidos.	84
Gráfico 6 – Quantos jogos de lixeiras seletivas localizou no <i>Campus</i>	85
Gráfico 7 – Motivadoras para separação correta dos resíduos.	87
Gráfico 8 – Ações de educação ambiental realizadas no <i>Campus</i> Vilhena.	90
Gráfico 9 – Prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.....	93
Gráfico 10 – Com relação à percepção ambiental.	95
Gráfico 11 – Interesse em participar de ações de educação ambiental.....	96
Gráfico 12 – Sugestões de ações de educação ambiental.	97
Gráfico 13 – Questões sobre a coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO.	100
Gráfico 14 – Ações de educação ambiental realizadas nos bairros contemplados.	105
Gráfico 15 – Sobre as dificuldades em se adaptar à coleta seletiva mecanizada.	106

LISTA DE SIGLAS

3R's – Reduzir, Reutilizar e Reciclar

ABRELPE – Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCI – Câmara de Comércio Internacional

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CF – Constituição Federal

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CONSEA – Conselho Superior Acadêmico

COOPREL – Cooperativa de Recicladores de Alagoas

COP – Conferência do Clima

COVID-19 – *Coronavirus Disease* 2019

CSM – Coleta Seletiva Mecanizada

DCNEA – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental

EA – Educação Ambiental

EC – Economia Circular

EL – Economia Linear

ENGEMA – Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IFES – Instituição Federal de Ensino Superior

IFRO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

GAEMA – Grupo de Atuação Especial do Meio Ambiente

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentária

LEV – Locais de Entrega Voluntária

LOA – Lei Orçamentária Anual

MEC – Ministério da Educação

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP/RO – Ministério Público de Rondônia

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONGs – Organizações não governamentais

ONU – Organização das Nações Unidas

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PEAD – Polietileno de alta densidade

PEV – Pontos de Entrega Voluntária

PET – Politereftalato de etileno

PGD – Programa de Gestão de Desempenho

PLAMRESOLV – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Vilhena

PLAMSABAV – Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Vilhena

PMV – Prefeitura Municipal de Vilhena

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PP – Polipropileno

PPA – Plano Plurianual

PPC – Projeto Político-pedagógico

PROFIAP – Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional

PVC – Policloreto de vinila

RCA – Relatório de Controle Ambiental

RECICOOP-SUL – Cooperativa de Trabalho e Reciclagem de Resíduos Sólidos do Cone Sul

RELISE – Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Vilhena

SEMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TBL – *Triple Bottom Line*

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UNIR – Fundação Universidade Federal de Rondônia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Contextualização e Problema	18
1.2	Objetivo Geral e Específicos	21
1.2.1	Objetivo Geral	21
1.2.2	Objetivos Específicos	22
1.3	Delimitação do Tema e Justificativa.....	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO	25
2.1	Teoria dos <i>Stakeholders</i>	25
2.1.1	Modelo de classificação dos <i>Stakeholders</i>	28
2.2	Perspectivas Historiográficas Ambientais e marco legal Brasileiro: da Sustentabilidade aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	29
2.3	Educação Ambiental (EA).....	35
2.3.1	Marco Legal da Educação Ambiental no Brasil	36
2.3.2	Educação Ambiental e os Resíduos Sólidos	38
2.4	Os Resíduos Sólidos no Brasil, aspectos legais	40
2.5	O Município de Vilhena/RO	53
2.5.1	A Coleta Seletiva Mecanizada em Vilhena.....	55
2.5.2	Educação Ambiental em Vilhena.....	60
3	METODOLOGIA.....	64
3.1	Tipo da Pesquisa	64
3.2	Procedimentos da Pesquisa.....	65
3.2.1	Pesquisa Bibliométrica	65
3.2.2	Pesquisa Bibliográfica	66
3.2.3	Estudo de caso	67
3.3	População e Amostra	68
3.4	Coleta de Dados	69
3.4.1	Pesquisa Documental.....	69
3.4.2	Pesquisa com <i>Survey</i>	70
3.4.3	Entrevistas	72
3.5	Análise de Dados.....	73
3.5.1	Análise de Conteúdo.....	73

3.5.2	Triangulação	74
3.6	Aspectos Éticos da Pesquisa.....	75
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	76
4.1	Análise situacional com base na Teoria dos <i>Stakeholders</i>	76
4.1.1	Perfil dos Participantes	80
4.2	Adaptações da Fundação Universidade Federal de Rondônia	82
4.3	Ações de educação ambiental	90
4.4	Percepção dos <i>Stakeholders</i> contemplados pela coleta seletiva mecanizada	99
5	PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO	109
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
	REFERÊNCIAS	114
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COM OS <i>STAKEHOLDERS</i> DA UNIR.....	132
	APÊNDICE B – ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA COM O GESTOR DA UNIR.....	135
	APÊNDICE C – ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA COM PREPOSTO DO CONTRATO DE LIMPEZA DA UNIR.....	136
	APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	137
	APÊNDICE E – TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA	140
	APÊNDICE F – APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA NO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIR.....	141
	APÊNDICE G – PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO.....	142

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento da geração de resíduos sólidos após a Revolução Industrial e os problemas atuais relativos às mudanças climáticas, aumentaram também, as preocupações com a destinação desses materiais. Nesta dissertação resíduo sólido é entendido como “todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade. Grande parte pode ser recuperada desde que coletada e manejada de forma a favorecer sua reciclagem nos ciclos produtivos” (SNIS, 2022, p. 11).

A coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), atinge no Brasil uma média geral de 93% dos resíduos coletados nos domicílios. As Regiões Norte e Nordeste apresentam índices de aproximadamente 83%. Nesse contexto, a coleta seletiva na Região Norte apresenta números ainda menores, cerca de 66,2%. Cabe ressaltar que legalmente a coleta seletiva foi definida pela Lei Federal n.º 12.305/2010, como: “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2010).

A Lei n.º 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), política essa a qual reconheceu o resíduo sólido reutilizável e reciclável como “um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e promotor de cidadania” (BRASIL, 2010), trazendo qualidade de vida para as famílias beneficiadas com a reciclagem.

A promulgação da PNRS, constituiu um marco legal-regulatório para a gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos no Brasil, lançando novos desafios para a implantação e aprimoramento da coleta seletiva nos municípios brasileiros (Besen *et al.*, 2014). “A existência de uma estrutura legal com aplicação efetiva das regras facilita o planejamento e a efetiva execução de todas as atividades inerentes a um sistema de gestão de resíduos” (Viana, 2021, p. 16).

O Brasil é recordista na reciclagem de latinhas de alumínio (Cidade; Oliveira, 2017). Em 2021, 98,7% das latas comercializadas em todo o Brasil foram recicladas (CEMPRE, 2023; Ministério do Meio Ambiente, 2022a).

Dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), mostram que em 2022, a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil atingiu a marca de 81,8 milhões de toneladas, isso significa que cada brasileiro produziu, em média, 1,043 kg de resíduos por dia. A Região Norte, onde fica localizado o município de Vilhena (foco desta pesquisa), representa 7,5% de todo o resíduo produzido, enquanto, as Regiões Sudeste e Nordeste apresentam 49,7% e 24,7%, respectivamente (ABRELPE, 2023). Por ano são produzidos mais de 2 bilhões de toneladas de resíduos no mundo, segundo

estimativas, esse número passará a ser de 5 bilhões até 2030 (eCycle, 2023; ONU, 2018). Os números elevados são reflexos de uma sociedade consumista.

Visando atender a PNRS, os gestores públicos do município de Vilhena, no Estado de Rondônia, na Amazônia Brasileira, firmaram convênio com o Governo Federal e implantaram a Coleta Seletiva Mecanizada (CSM) no município em abril de 2022.

Na implantação de um programa de coleta seletiva mecanizada existem várias partes interessadas, que serão tratados nessa pesquisa como *stakeholders*. Na concepção de Guerrero, Mass e Hogland (2013) os principais *stakeholders* na gestão adequada de resíduos, são: autoridades municipais, alguns ministérios do governo central, empreiteiros privados que prestam serviços, governos de diferentes níveis (nacional e local), organizações não governamentais (ONGs), famílias e empresas de reciclagem. Além destes, destacam-se também os usuários dos serviços (cidadãos, empresas de diferentes setores, órgãos públicos), cooperativas de reciclagem, catadores, entre outros (Guerrero; Maas; Hogland, 2013).

Para que programas de coleta seletiva funcionem, é necessário que, além da gestão municipal, os cidadãos façam a sua parte, e para isso é preciso que haja ações de educação ambiental que conscientizem e incentivem o desenvolvimento do pensamento crítico voltado às práticas ambientais (Guerrero; Maas; Hogland, 2013). O envolvimento dos *stakeholders* implica numa mudança de pensamento e de atitude, sendo um dos principais desafios na implantação das práticas de sustentabilidade.

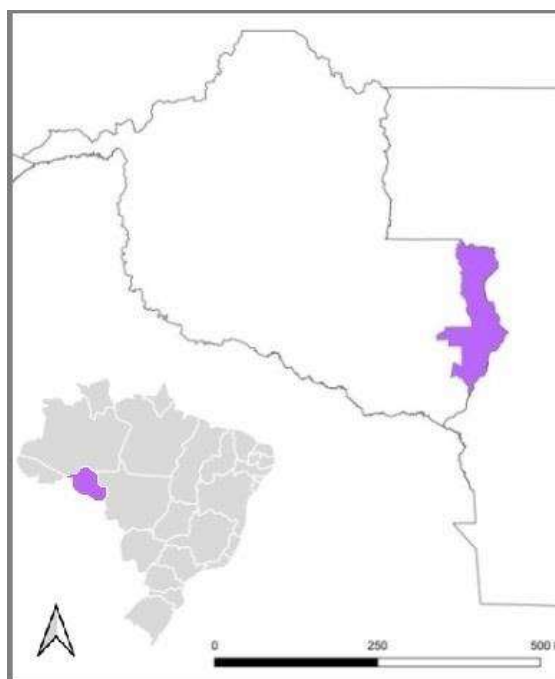
A presente pesquisa visa analisar as principais adaptações, a percepção e o alcance das ações de educação ambiental junto aos *stakeholders*, especialmente, à Fundação Universidade Federal de Rondônia, *Campus* Vilhena, no contexto da implantação da coleta seletiva mecanizada no município de Vilhena/RO. Ademais, esta dissertação propõe a elaboração do Produto Técnico e Tecnológico: Tecnologia Social, que propõe ações de arrecadação de resíduos recicláveis, por meio da realização do projeto de extensão UNIRrecicla, desenvolvidos pelos acadêmicos dos cursos do *Campus* José Ribeiro Filho da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) em parceria com a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR) e da Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE) da Vila Princesa, em Porto Velho/RO, entre outras organizações. O projeto de extensão tem como objetivo geral a arrecadação de resíduos sólidos recicláveis provenientes da UNIR, *Campus* José Ribeiro Filho, realizando a destinação final adequada conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Na sequência serão apresentados os aspectos relevantes ao estudo, como: contextualização e problema da pesquisa, objetivo geral e específicos, delimitação do tema e justificativa.

1.1 Contextualização e Problema

O Município de Vilhena, localizado na região leste do Estado de Rondônia, na Região Amazônica Brasileira, possui uma população de 95.832 habitantes, de acordo com o Censo 2022 (IBGE, 2023). Possui bioma de características de Amazônia e Cerrado, e área da unidade territorial corresponde a 11.699,150 km², sendo a 7.^a cidade do Estado em maior unidade territorial, e 4.^o lugar em número populacional, com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,731, em 2010, com índice considerado alto e aproximado ao índice nacional, que em 2013 chegou a 0,739, aumentando para 0,766 em 2021 (IBGE, 2023; IDHM, 2021; IPEA, 2013). A Figura 1 representa o mapa geográfico do município de Vilhena.

Figura 1 – Mapa geográfico de Vilhena.



Fonte: elaboração própria.

Quanto à educação, o município possui 97,8% de taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade, sendo realizadas 13.972 matrículas no ensino fundamental no ano de 2021, nas 41 escolas de ensino fundamental no município (IBGE, 2023).

Quanto às questões ambientais, Vilhena apresenta 13,3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 30,6% de domicílios urbanos em vias públicas com

arborização e 15,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio)(IBGE, 2023).

Visando atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi elaborado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Vilhena (PLAMRESOLV), que estabeleceu metas para a elaboração do plano de coleta seletiva, em atendimento ao disposto no plano foi firmado convênio com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), aderindo ao Programa Nacional Lixão Zero, implantando assim, a coleta seletiva mecanizada no município em abril de 2022. A Figura 2 registra a entrega dos contêineres destinados à implantação do projeto em Vilhena.

Figura 2 – Entrega de 1.500 contêineres e um caminhão lavador em Vilhena.



Fonte: Município de Vilhena (2021).

Vilhena foi a primeira cidade da região Norte a executar o sistema de coleta seletiva mecanizada do programa federal “Lixão Zero”, que investiu aproximadamente 4 milhões no município, por meio da aquisição de um caminhão lavador e 1.500 contentores de resíduos instalados em diversos bairros da cidade e alguns deles, em frente a órgãos públicos, como a Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), a Prefeitura Municipal de Vilhena (PMV), o Ministério Público de Rondônia (MP/RO) e o Instituto de Federal de Rondônia (IFRO), além de grandes geradores de resíduos, como a Feira Municipal, o Estádio Arnaldo Lopes Martins e o Aeroporto Brigadeiro Camarão (Estado de Rondônia, 2021).

O programa de CSM foi idealizado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgotos (SAAE)¹ em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) de Vilhena, e entrou em uma disputa nacional, competindo com 1.300 projetos de todo país, tendo municípios contemplados nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. O programa de Vilhena foi o único da Região Norte que se qualificou e se mostrou preparado para a execução da CSM, trazendo proteção ao meio ambiente e mais qualidade de vida às pessoas (Estado de Rondônia, 2021). O Promotor de Justiça Pablo Hernandez Viscardi, titular da 6.^a Promotoria de Justiça de Vilhena e Coordenador do Grupo de Atuação Especial do Meio Ambiente (GAEMA), do Ministério Público de Rondônia (MP/RO), afirma que “por meio dessa parceria, que também estimula a separação de resíduos por parte da população e faz a coleta seletiva, nossa região torna-se referência no cumprimento da Lei n.º 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil” (Rondônia ao Vivo, 2022).

O programa trouxe visibilidade para o município, bem como para o Estado de Rondônia, que se tornou pioneiro na implantação da CSM na Região Norte. De acordo com o que o Secretário de qualidade ambiental do MMA, André França, declarou ao Portal do Governo do Estado de Rondônia

É muito gratificante estar aqui, e poder mostrar que Vilhena pode ser vitrine para o país, como está sendo hoje. O sucesso já está se espalhando, a ponto de lideranças de outros estados nos encaminharem mensagens querendo conhecer de perto o projeto para que eles possam implantar nas cidades deles (Estado de Rondônia, 2021).

No entanto, após nove meses em execução, o novo prefeito empossado de Vilhena, Delegado Flori, reuniu-se com o Diretor do SAAE para avaliarem o programa, informando posteriormente à população de que a coleta seletiva mecanizada seria suspensa por tempo indeterminado. O programa passaria por readequação e que os contentores seriam recolhidos, a partir de 18 de janeiro de 2023. De acordo com o Diretor do SAAE, Eraldo Dal Pasolo, informou para os canais de notícias

O programa começou de forma errônea, sem que fossem realizadas as adequações nos passeios para a instalação dos containers, além da falta de instalações apropriadas para separação e manejo de resíduos recicláveis e usina de compostagem. Também não houve uma campanha de conscientização popular eficiente para que a população ‘comprasse’ a proposta de forma maciça, e tudo isso somado está levando a inviabilização do programa neste momento (Município de Vilhena, 2023a)

A Figura 3 apresenta a situação dos contêineres em 20 de maio de 2023, sendo dispostos no pátio da antiga Cibrazém, área atualmente cedida para o SAAE (Município de Vilhena, 2023b).

¹ O Serviço Autônomo de Água e Esgotos (SAAE), é uma Autarquia Municipal responsável pelos serviços públicos de água, esgoto e coleta de resíduos sólidos no município de Vilhena/RO.

Figura 3 – Contêineres dispostos no pátio do SAAE.



Fonte: autoria própria.

De acordo com o Prefeito Delegado Flori, “o modelo atual não separa, não gera renda, não ajuda o meio ambiente, e ainda faz o SAAE gastar com a manutenção dos contêineres cerca de R\$ 1,2 milhões ao ano” (Município de Vilhena, 2023c). Diante disso, a gestão atual decidiu suspender o programa até que fossem feitas as adequações necessárias, pois da forma como estava sendo realizada, não apresentava benefícios, pois todo o lixo permanecia sendo destinado ao aterro sanitário, sem a devida separação dos materiais recicláveis (Município de Vilhena, 2023a, 2023c).

Assim, a pergunta que norteia o desenvolvimento do estudo foi: quais as principais adaptações institucionais e o alcance das ações de educação ambiental junto aos *stakeholders*, especialmente, à Fundação Universidade Federal de Rondônia, *Campus* Vilhena, no contexto da implantação da coleta seletiva mecanizada no município de Vilhena/RO?

1.2 Objetivo Geral e Específicos

Nesta seção são apresentados os objetivos, geral e específicos, do estudo.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar as principais adaptações e o alcance das ações de educação ambiental junto aos *stakeholders*, especialmente, à Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Vilhena, no contexto da implantação da Coleta Seletiva Mecanizada (CSM) no município de Vilhena/RO.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, a pesquisa propõe:

1. Identificar como a Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus Vilhena*, se adaptou para a implantação da coleta seletiva mecanizada;
2. Levantar se as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE alcançaram os *Stakeholders* da UNIR;
3. Avaliar a percepção dos *stakeholders* da UNIR, que foram contemplados pelo programa de coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO.

1.3 Delimitação do Tema e Justificativa

Diante do problema de pesquisa e objetivos já apresentados, este estudo tem sua temática voltada para a análise das adaptações dos *stakeholders* no contexto da coleta seletiva mecanizada. O tema coleta seletiva é muito amplo, sendo discutido por diversos autores como: Bringhenti (2004), Nitsche *et al.* (2015), Oliveira e Galvão (2016), Conke e Nascimento (2018), Kuhn *et al.* (2018), Miranda e Mattos (2018), Albuquerque *et al.* (2019), Bezerra e Borba (2019), Friede *et al.* (2019), Jacinto (2019), Silva (2019), Machado *et al.* (2022), Becker e Bertolini (2022), dentre outros, principalmente após a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em (2010) e as Conferências do Clima realizadas nos últimos anos.

Além disso, a mecanização dos serviços de coleta de resíduos sólidos popularizou-se nos últimos anos, com a busca por uma gestão dos resíduos sólidos mais eficiente e de alternativas mais sustentáveis (ICrowdNewswire, 2021). Destacando-se estudos como o de Coffferri e Marveira (2011), que teve como objeto identificar se a coleta mecanizada propicia vantagens econômicas em comparação com a coleta convencional. Pinheiro (2016), enfatiza que a “coleta mecanizada de resíduos sólidos emerge nesse cenário de forma a diversificar a prestação do serviço, atendendo com eficácia os labores pretendidos” (Pinheiro, 2016, p. 18). Porém, não se deve confundir coleta seletiva, coleta mecanizada e coleta seletiva mecanizada, cada uma representa uma forma específica de coleta.

Portanto, esta pesquisa foca especificamente na **coleta seletiva mecanizada**, que ocorre da seguinte forma: os resíduos sólidos são depositados em contentores pelos próprios geradores. Separando-os em diferentes contentores, cada um específico para cada tipo de resíduo (orgânico, reciclável, rejeitos). Após acondicionamento, o veículo operacional realiza a coleta do resíduo, por meio de um caminhão que possui um sistema que possibilita o acoplamento de um braço mecânico ao contentor, onde é realizada a sua elevação para a deposição do resíduo

no compartimento do caminhão, que transportará os resíduos para as unidades de separação de recicláveis e/ou aterros sanitários (Município de Barueri, 2022; Pinheiro, 2016).

Para ser considerada como coleta seletiva mecanizada são necessários dois elementos básicos: coleta de recicláveis mais o coletor mecanizado. Adicionalmente, a coleta seletiva mecanizada carece de estudos sobre o tema, encontrando na literatura apenas oito estudos que apresentam análises de municípios já contemplados pela CSM sendo eles: Baratto *et al.* (2010), Simões *et al.* (2011), Gomes *et al.* (2012), Tamiozo (2015), Assis e Cardoso (2017), Conceição (2018) e Moraes (2020) e Gräff *et al.* (2022). Os dados foram obtidos por meio da realização de uma revisão sistemática sobre o tema coleta seletiva mecanizada no Brasil, desde a publicação da PNRS. O estudo efetuou buscas sistemáticas em artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, localizadas nas bases de dados *Web of Science*, *Scielo*, *Google Scholar*, *Anpad Spell*, Periódicos Capes e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Como filtros de delimitação das buscas, foram consideradas somente produções no período de 2010 a 2022, utilizando as combinações de descritores “coleta seletiva mecanizada” ou “coleta seletiva” *AND* “mecanizada”.

O trabalho justifica-se por tratar de um tema importante globalmente, pois visa pesquisar sobre soluções sustentáveis que se correlacionam aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), regionalmente Vilhena é o primeiro município da Região Norte do Brasil a implantar a coleta seletiva mecanizada, trazendo destaque e visibilidade para o Estado e para o município, e localmente para a comunidade Vilhenense.

Ademais, a autora deste estudo reside em Vilhena e considera a implantação da coleta seletiva mecanizada uma inovação no município, é servidora da Fundação Universidade Federal de Rondônia desde dezembro de 2014, na função de Administradora, o que favorece a obtenção de dados e sua atuação como pesquisadora participante.

Com a implantação da CSM parte da população Vilhenense teve que se adaptar a essa nova forma de coleta, e nesta pesquisa será avaliada a percepção não somente do *stakeholder* UNIR, *Campus* Vilhena, que teve que se adaptar para a implantação da coleta seletiva mecanizada, mas dos *stakeholders* que foram contemplados pelo programa de CSM. Outrossim, será levantado as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE no *Stakeholder* UNIR e analisar o alcance de tais ações para a implantação da CSM.

Com base nos dados da pesquisa, será possível sugerir ações em prol da comunidade Vilhenense e alinhadas ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIR, que tem como uma de suas funções sociais atuar em prol da comunidade a qual está inserida, buscando

“alta eficiência e qualidade na prestação dos serviços ofertados à sociedade” (UNIR, 2019, p. 28).

No âmbito acadêmico, outro ponto favorável à escolha do tema é a possibilidade que o Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) proporciona no desenvolvimento de um trabalho voltado para a realidade das organizações públicas, conforme seus objetivos descritos no art. 1.º, parágrafo único

Capacitar profissionais para o exercício da prática administrativa avançada nas organizações públicas, contribuir para aumentar a produtividade e a efetividade das organizações públicas e disponibilizar instrumentos, modelos e metodologias que sirvam de referência para a melhoria da gestão pública (PROFIAP, 2021, p. 3).

Teve-se a intenção, inicialmente, de avaliar a percepção de todos os *stakeholders* contemplados pelo processo de implantação da CSM no município de Vilhena/RO, sendo eles: autarquias, fundações, cooperativas, empresas privadas, comunidade em geral e gestão municipal, porém o *lôcus* da pesquisa seria demasiadamente extenso, considerando o tempo de realização definido pelo PROFIAP, conforme diretrizes da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Houve ainda a intenção, por parte da autora do projeto de dissertação em tela, de prosseguir os seus estudos acadêmicos no campo das análises das percepções dos *stakeholders* desenvolvido no artigo intitulado “Coleta seletiva mecanizada: estudo de caso sobre a percepção dos moradores contemplados pela implantação no município de Vilhena”², a qual “recomenda-se para futuras pesquisas dar-se seguimento ao estudo da implantação, analisando as percepções de um número maior de moradores” (Lauros *et al.*, 2024), considerando que o referido artigo analisou respostas recebidas por meio de questionário *online* em um curto período de tempo (18 a 24 de agosto de 2022), podendo não expressar a opinião da maioria e até mesmo retratar situações excepcionais e específicas. Com vistas a dar continuidade a esse trabalho, esta pesquisa teve como um dos objetivos avaliar a percepção dos *stakeholders* da UNIR, que foram contemplados pelo programa de coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO, caracterizando uma pesquisa mais ampla e fidedigna das percepções a serem analisadas.

² Artigo Publicação na Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo (RELISE) (<http://www.relise.eco.br/index.php/relise/article/view/760/865>), em 18 de janeiro de 2024. Autores: Leciandra Doring Lauros, Karolina Gomes Nunes Pereira, Gleimíria Batista da Costa Matos, Joel Bombardelli.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria dos *Stakeholders*

O conceito de “*stakeholder*” mais tradicional e mais conhecido foi elaborado por Robert Edward Freeman em 1984, no livro *Strategic Management: A Stakeholder Approach* (Freeman, 1984). Porém, a primeira vez que a palavra “*stakeholder*” foi utilizada na área de Administração foi em um memorando interno do Instituto de Pesquisa de *Stanford* em 1963 (Freeman, 1984; Ribeiro, 2016).

Para Freeman *et al.* (2010), os *stakeholders* podem ser definidos como "qualquer grupo ou indivíduo que seja afetado ou possam afetar a realização dos objetivos de uma organização" (Freeman *et al.*, 2010, p. 4). Ele defende que todas as partes envolvidas nas empresas (empregados, fornecedores, clientes, governo, sociedade, concorrentes, entre outros) devem ser consideradas. Os *stakeholders* são indivíduos ou grupos “capazes de afetar ou de serem afetados pelas ações e resultados de uma organização” (Gil, 2016, p. 184). De acordo com Campos e Costa (2018) a responsabilidade da organização, no âmbito da teoria dos *stakeholders*, é com todos os envolvidos, pois estes possuem interesses legítimos que devem ser priorizados.

Logo, a Teoria dos *Stakeholders* é um modelo complexo que procura entender os diversos agentes que constituem as partes interessadas de uma organização. Este conceito foi ampliado agregando novas categorias como os *stakewatchers* e *stakekeepers* advindos de estudos de Fassin (2009), apresentados no Quadro 1.

Os conceitos de *Stakeholders* evoluíram desde Freeman (1984), há na literatura uma série de definições para os *Stakeholders*, tendo sido identificadas por Friedman e Miles (2006) 55 diferentes definições em 75 publicações analisadas (Franco, 2019). A forma de classificar os *Stakeholders* também evoluiu, sendo encontrada na literatura diversas classificações. No Quadro 1 são apresentados 5 conceitos dos principais trabalhos sobre a Teoria dos *Stakeholders*, selecionados com base no estudo de Mainardes *et al.* (2011).

Quadro 1 – Conceitos e classificação dos *Stakeholders*.

Autores	Conceitos de <i>Stakeholders</i>	Classificação dos <i>Stakeholders</i>	Referências
Savage <i>et al.</i> (1991)	Aqueles indivíduos, grupos e outras organizações que têm interesse nas ações de uma organização e que têm habilidade para influenciá-la.	Sugeriram avaliar o potencial de cada <i>stakeholder</i> quanto ao seu poder de ameaçar ou cooperar com a organização, sendo que esta pode-se prevenir definindo que atitude assumir ante cada um deles.	(Franco, 2019, p. 22; Mainardes <i>et al.</i> , 2011, p. 5; Savage <i>et al.</i> , 1991, p. 61)
Clarkson (1995-)	Pessoas ou grupos que têm, ou reivindicam, propriedade, direitos ou	Os <i>stakeholders</i> podem ser divididos em dois: os primários (aqueles que têm relações contratuais formais ou oficiais com a empresa, como	(Azevedo; Pedrozo; Malafaia,

Autores	Conceitos de <i>Stakeholders</i>	Classificação dos <i>Stakeholders</i>	Referências
	interesses em uma corporação e suas atividades, passadas, presentes ou futuras.	clientes, fornecedores, empregados, acionistas, entre outros) e os secundários (que não possuem tais contratos, como governos, comunidade local).	2012, p. 78; Clarkson, 1995-, p. 106; Mainardes <i>et al.</i> , 2011, p. 5)
Donaldson e Preston (1995)	Qualquer ator, pessoa, grupo ou entidade, que tenha uma relação ou interesse diretos ou indiretos com, ou na organização.	Classificam os <i>Stakeholders</i> em: governos, investidores, grupos políticos, fornecedores, clientes, associações comerciais, funcionários e comunidades. Segmentam os três aspectos da Teoria dos <i>Stakeholders</i> : descritiva, instrumental e normativa. A orientação descritiva é usada para descrever e, às vezes, explicar características e comportamentos empresariais específicos. A orientação instrumental é normalmente usada para identificar as conexões (ou a falta delas) entre a gestão de <i>stakeholders</i> e a realização dos objetivos empresariais tradicionais. A visão normativa é usada para interpretar o objetivo da empresa, a qual inclui a identificação de diretrizes morais e/ou filosóficas para a operação e gestão das atividades empresariais.	(Cintra <i>et al.</i> , 2022, p. 13; Franco, 2019, p. 22; Gil, 2016, p. 185)
Mitchel, Agle e Wood (1997)	Qualquer entidade do ambiente externo que é afetada pelos objetivos organizacionais ou possa afetá-la.	Propuseram o modelo <i>Stakeholder Salience</i> , em que definiram que é preciso classificar os <i>stakeholders</i> em termos de poder, legitimidade e urgência. Este critério de diferenciação dos grupos de <i>stakeholders</i> permite estabelecer prioridades e definir quais os interesses que serão atendidos.	(Braga, 2015, p. 26; Mainardes <i>et al.</i> , 2011, p. 5)
Fassin (2009)	Qualquer indivíduo ou grupo que mantém uma participação em uma organização da mesma forma que um acionista possui ações.	Propôs uma nova terminologia para diferenciar os <i>stakeholders</i> . Primeiro, existem os atores reais, essencialmente, os <i>stakeholders</i> clássicos da abordagem original restrita, aqueles que têm um interesse concreto, como funcionários, clientes, fornecedores. Há também aqueles <i>stakeholders</i> , tais como grupos de pressão, que realmente não têm um interesse direto na empresa, mas que protegem os interesses das partes reais, muitas vezes, como procuradores ou intermediários. O autor chamou-os de <i>stakewatchers</i> . Existe ainda outro grupo que está ainda mais distante da empresa: as entidades reguladoras independentes, que não têm interesse na empresa, mas têm influência e controle. Estes impõem regras e restrições, tendo (empresa) pouco impacto direto sobre eles. Estes foram designados de <i>stakekeepers</i> .	(Fassin, 2009, p. 116; Mainardes <i>et al.</i> , 2011, p. 5)

Fonte: elaboração própria a partir de Savage *et al.* (1991), Clarkson (1995-), Donaldson e Preston (1995), Mitchel, Agle e Wood (1997) e Fassin (2009).

Dentre as classificações mais discutidas e populares, destacam-se os estudos de Mitchel, Agle e Wood (1997), que “sugerem que a interferência dos *stakeholders* em uma organização dá-se pela mediação de três atributos: poder, legitimidade e urgência” (Mainardes *et al.*, 2011, p. 5). Conforme explicado por Gil (2016)

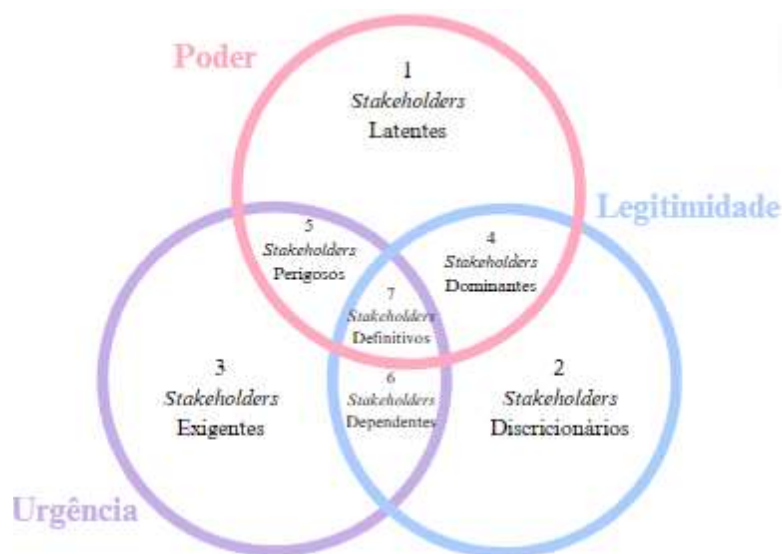
Torna-se necessário primeiramente identificar os mais importantes *stakeholders* quanto ao seu poder, legitimidade e urgência. Em seguida, é preciso estabelecer

contato e diálogo com eles e, então, identificar suas necessidades e demandas em relação à organização. Como são muitos os *stakeholders* e variadas suas necessidades e demandas, um importante desafio é a sua priorização (Gil, 2016, p. 188).

Tal teoria refere-se à Teoria dos *Stakeholders Salience*, representada na Figura 4, onde os *Stakeholders* irão variar em termos de poder, legitimidade e urgência. Assim,

terão poder se tiverem acesso a meios, coercivos, utilitários ou normativos, de impor a sua vontade na relação; legitimidade se as suas ações forem desejáveis e adequadas dentro de um sistema de normas, valores e crenças, socialmente construído; e urgência na medida em que as suas necessidades apelem a uma ação imediata (Mainardes *et al.*, 2010, p. 5).

Figura 4 – Stakeholders Salience.



Fonte: elaboração própria a partir de Mitchell, Agle e Wood (1997, p. 874).

Mitchel, Agle e Wood (1997), identificaram sete classes de *stakeholders*, sendo eles: *stakeholders* latentes: possui apenas um dos atributos (poder ou legitimidade, ou urgência); *stakeholders* exigentes: possuem urgência; *stakeholders* discricionários: possuem dois dos três atributos; *stakeholders* dominantes: possuem poder e legitimidade; *stakeholders* dependentes: possuem legitimidade e urgência; *stakeholders* perigosos: possuem poder e urgência; *stakeholders* definitivos: todos aqueles que congreguem simultaneamente legitimidade, poder e urgência.

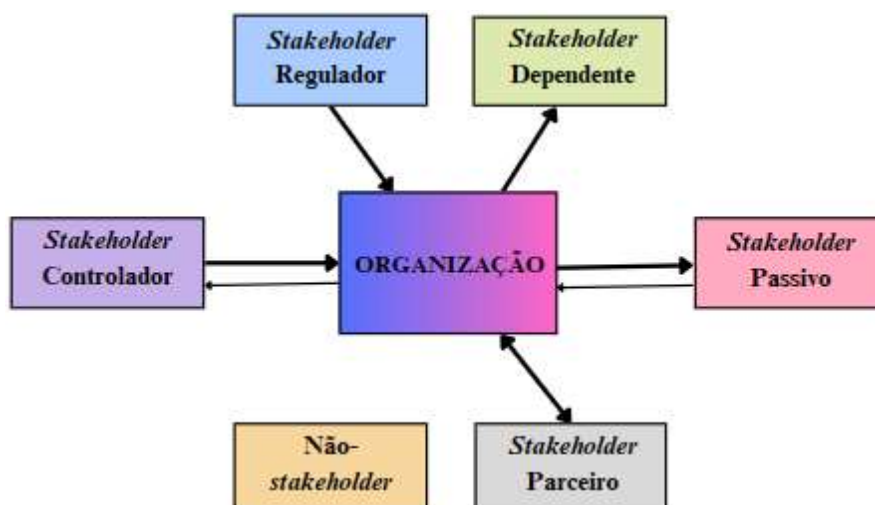
De acordo com a Teoria, nenhum *stakeholder* possui uma posição imutável, podendo a sua importância variar conforme o tempo, dependendo do atributo que possuir naquele momento (Mainardes *et al.*, 2010). Reconhecida em toda a literatura, essa teoria foca mais na definição de modelos do que na identificação dos *stakeholders* propriamente dita, ajudando os gestores públicos e criando valor. “A análise dos *stakeholders* ajuda os gestores públicos a perceber quem são os seus *stakeholders* e o que os satisfaz” (Mainardes *et al.*, 2010, p. 6).

Não obstante, outra teoria que detém destaque é a classificação dos *Stakeholders* proposta por Mainardes *et al.* (2011), que classifica os *stakeholders* em seis tipos: regulador, controlador, parceiro, passivo, dependente e não-stakeholder, e que será tratada no tópico a seguir.

2.1.1 Modelo de classificação dos *Stakeholders*

O modelo de classificação dos *Stakeholders* proposto por Mainardes *et al.* (2011), tem como base a influência mútua entre as partes, ou seja, a influência entre o *stakeholder* e a organização. Onde há a necessidade de se estabelecer a prioridade de relações entre organização e *stakeholders* para definir quem são os prioritários (Mainardes *et al.*, 2011). A Figura 5 apresenta o modelo de classificação dos *stakeholders*, onde a direção das flechas representa a relação de influência perante à organização, e a espessura das flechas a representação da força de influência entre as partes.

Figura 5 – Sociograma: modelo de classificação dos *Stakeholders*.



Fonte: elaboração própria a partir de Mainardes *et al.* (2011).

Para se chegar neste sociograma (Figura 5), versão atualizada do modelo de Freeman (1984), deve-se primeiro classificar os *stakeholders* da organização. O passo seguinte é analisar a relação *stakeholders*-organização, “a base da ligação entre os *stakeholders* e a organização sustenta-se na capacidade de um lado influenciar o outro, sob o ponto de vista dos gestores organizacionais” (Mainardes *et al.*, 2011, p. 10). A Figura 6 apresenta os elementos da clivagem social dos *stakeholders*.

Figura 6 – Elementos da Clivagem Social dos *Stakeholders*.

Stakeholder Regulador	Sua influência sobre a organização leva a determinar as ações da própria organização, independente da organização querer ou não.
Stakeholder Controlador	É o <i>stakeholder</i> quem comanda as relações entre ele e a organização.
Stakeholder Parceiro	A influência equilibrada entre as partes faz com que organização e <i>stakeholder</i> atuem em conjunto.
Stakeholder Passivo	É a organização quem comanda as relações com o <i>stakeholder</i> , que aceita as decisões da organização.
Stakeholder Dependente	Sem poder influenciar a organização, o <i>stakeholder</i> depende da organização para suprir suas demandas.
Não-stakeholder	Se o <i>stakeholder</i> e a organização não se influenciam, tem-se o não-stakeholder.

Fonte: elaboração própria a partir de Mainardes *et al.* (2011).

Duas perguntas são necessárias para realizar a medição das influências entre organização e *stakeholder* (sob o ponto de vista dos gestores organizacionais):

1. Medir a influência do *stakeholder* sobre a organização;
2. Medir a influência da organização sobre o *stakeholder*.

Feita a categorização de cada *stakeholder*, deve-se construir o sociograma conforme Figura 5. Estabelecendo as relações de influência entre as partes através das flechas (direção e espessura). Este modelo contribui para que os gestores elaborem planos de ação voltados especificamente para cada tipo de *stakeholder*, compreendendo melhor como cada um influencia a organização (Mainardes *et al.*, 2011).

Nesta dissertação será utilizada a classificação de Mainardes *et al.* (2011), para análise dos *stakeholders* envolvidos no processo de CSM no município de Vilhena.

2.2 Perspectivas Historiográficas Ambientais e marco legal Brasileiro: da Sustentabilidade aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Foi devido ao relatório da Comissão *Brundtland*, durante a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987, que a expressão “desenvolvimento sustentável” surgiu, sendo conceituada por diversos autores como sendo: aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras (Almeida, 2002; Carneiro, 2023; Nogueira; Martins; Silva, 2020).

Para compreendermos melhor o conceito de sustentabilidade devemos conhecer o conceito de *Triple Bottom Line* (TBL), concebido por John Elkington, que busca equilibrar objetivos econômicos, sociais e ambientais, tendo em vista que essas três dimensões afetam a sociedade e o meio ambiente, enquanto gera vantagens competitivas e benefícios econômicos para empresas adeptas à sustentabilidade (Bacha; Santos; Schaun, 2010; Elkington, 2004; Rodrigues *et al.*, 2016). Jerônimo e Santiago (2012, p. 137) afirmam que “conhecer alguns conceitos sobre o assunto é fundamental para alunos e profissionais envolvidos possam participar de maneira consciente do programa de gerenciamento de resíduos sólidos”.

Conforme observado por Carvalho (2019), sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são termos próximos e com propósitos semelhantes, em que a sustentabilidade é considerada o objetivo do desenvolvimento sustentável, ação que demonstra que é possível utilizar conscientemente os recursos naturais sem deixar de progredir, abrangendo não apenas aspectos voltados para o meio ambiente, mas aspectos sociais, econômicos, políticos e históricos. Feil e Schreiber (2017), consideram que

A utilização dos termos sustentável, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável é notável e oportuna, em nível global, porém, em virtude do fator embrionário destes termos, ainda carecerem de um conceito axiomático, ainda geram críticas e dúvidas na sua aplicação teórica e prática (Feil; Schreiber, 2017, p. 12).

Com o intuito de se obter maior clareza sobre o tema e seu desenvolvimento com o passar dos anos, o Quadro 2 apresenta uma breve retomada sobre o desenvolvimento histórico da Sustentabilidade.

Quadro 2 – Desenvolvimento histórico da sustentabilidade.

Ano	Acontecimento	Referência
1972	Publicação do Relatório do Clube de Roma (<i>The Limits to Growth</i>) sobre riscos globais dos efeitos da poluição e do esgotamento das fontes de recursos naturais. Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia, com a participação de 113 países, o conceito de Ecodesenvolvimento foi apresentado por Ignacy Sachs, considerado precursor do Desenvolvimento Sustentável.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 2)
1975	Elaboração do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (PND-1975/79) que definiu prioridades para o controle da poluição industrial.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 2)
1980	Em 1980 surge a noção de Ecologia profunda, que coloca o homem como o componente de sistema ambiental complexo, holístico e unificado.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 2)
1987	Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento. Segunda reunião de marco referencial. Neste momento, foi elaborado o Relatório de <i>Brundtland</i> ou Nosso Futuro Comum, onde foi elaborado pela primeira vez o conceito de Desenvolvimento Sustentável, associando a ideia de desenvolvimento com o meio ambiente.	(Rodrigues <i>et al.</i> , 2016, p. 37)
1991	A Câmara de Comércio Internacional (CCI) aprovou "Diretrizes Ambientais para a Indústria Mundial", definindo 16 compromissos de gestão ambiental a serem assumidos pelas empresas, conferindo à indústria responsabilidades econômicas e sociais nas ações que interferem com o meio ambiente. Essas	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 2)

Ano	Acontecimento	Referência
	diretrizes foram acatadas no Brasil, pelo Comitê Nacional da Câmara de Comércio Internacional, tendo-se criado a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.	
1992	Realizou-se no Rio de Janeiro a ECO-92 (a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento) onde foram elaboradas a Carta da Terra (Declaração do Rio) e a Agenda 21, que reflete o consenso global e compromisso político objetivando o desenvolvimento e o compromisso ambiental.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010) (Rodrigues <i>et al.</i> , 2016, p. 38)
1997	Discutido e negociado em Quioto no Japão, o Protocolo propõe um calendário pelo qual os países- membros teriam obrigação de reduzir a emissão de gases do efeito estufa.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 3)
1999	John Elkington concebeu o <i>Triple Bottom Line</i> (TBL) para ajudar empresas a entrelaçarem os componentes do desenvolvimento sustentável: prosperidade econômica, justiça social e proteção ao meio ambiente em suas operações.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 3)
2002	Aconteceu, em Johannesburgo, a conferência mundial denominada Rio + dez, onde se instituiu a iniciativa “ <i>Business Action For Sustainable Development</i> ”.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 3) (Rodrigues <i>et al.</i> , 2016, p. 38)
2006	O documentário “Uma verdade inconveniente” de Davis Guggenheim (sobre a militância política de Al Gore a quem rendeu o Nobel da Paz em 2007 e dois Oscar) cuja mensagem principal (“ <i>become carbon neutral</i> ”) se coloca como um novo paradigma planetário.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 3)
2009	Realiza-se em Copenhaga a 15. ^a Conferência do Clima (COP 15) das Nações Unidas, evento que reuniu 25 Chefes de Estado.	(Bacha; Santos; Schaun, 2010, p. 3)
2012	Vinte anos depois da ECO-92, o Brasil sedia a Rio+20, onde 188 países reiteram seu compromisso com o desenvolvimento sustentável.	(BNDES, 2021)
2015	Na 21. ^a Conferência do Clima (COP21), é firmado o acordo de Paris, compromisso para manter o aumento da temperatura global bem abaixo de 2 °C, mas preferencialmente de 1,5° C, em relação a níveis pré-industriais.	(BNDES, 2021)
2019	Na COP25, em Madri, 120 países reforçam o compromisso de manter o aumento de temperatura em até 1,5 °C e alcançar a neutralidade de emissões de CO ₂ até 2050.	(BNDES, 2021)
2020	A ONU lança a campanha <i>Race to Zero</i> , que busca envolver diversos atores – empresas, cidades, regiões, investidores <i>etc</i> – em torno do objetivo <i>net zero</i> . O conceito de <i>net zero</i> retrata emissões líquidas de CO ₂ iguais a zero, o que significa reduzir ao máximo as emissões e neutralizar as residuais.	(BNDES, 2021)
2022	A COP27, em Sharm El-Sheikh, no Egito, teve como grande resultado a criação de um novo fundo para financiar perdas e danos climáticos. Enfatizaram ainda, que pouco foi realizado para avançar na ambição e nos esforços para a temperatura global ficar abaixo dos 1,5 °C.	(G1 Notícias, 2022; ONU, 2023)

Fonte: elaboração própria.

A busca por novas alternativas sustentáveis e a realização efetiva do desenvolvimento sustentável, atribuída às esferas pública e privadas, traz à tona o debate sobre o tema e a criação de políticas públicas, que visem a proteção às riquezas e ao meio ambiente para as gerações atuais e futuras (Reikdal, 2018; Sachs, 2009). Para Sachs (2004, p. 214) “tudo indica que a ideia do desenvolvimento não perderá a sua centralidade nas ciências sociais do século que se inicia” e o desenvolvimento sustentável continuará evoluindo com o passar dos anos.

Essa discussão de sustentabilidade é travada mundialmente. Especificamente no Brasil, em 1981, observa-se o estado estabelecendo políticas públicas quando a Lei Federal n.º 6.938

é sancionada, nela dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, trazendo à tona o discurso sobre a proteção ao meio ambiente e a educação ambiental. Posteriormente, em 1999 é aprovada a Lei Federal n.º 9.795, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Neste mesmo ano, o Ministério do Meio Ambiente criou a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) que é um programa que objetiva estimular os órgãos públicos a implementarem práticas de sustentabilidade. “A adoção da A3P demonstra a preocupação do órgão em obter eficiência na atividade pública enquanto promove a preservação do meio ambiente” (Ministério do Meio Ambiente, 2023a). A A3P é uma iniciativa que demanda o engajamento individual e coletivo, como ela não é uma imposição e não há sanções a quem a descumpre, deve haver comprometimento e conscientização ambiental para que as práticas sustentáveis deem certo.

Em setembro de 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU), realizou a Cúpula do Milênio, que reuniu 191 líderes dos estados-membros, onde foi assinada a Declaração do Milênio, assumindo um compromisso para combater a extrema pobreza e outros males da sociedade. Esta promessa acabou se tornando os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) que deveriam ser alcançados até 2015 (PNUD, 2016).

Já em 2001, foi criada a Lei Federal n.º 10.257, de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade, que estabelece normas de ordem pública e de interesse social cujo objetivo é regular o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança, do bem-estar do cidadão e do equilíbrio ambiental. O Estatuto da Cidade é uma das formas legais para a operacionalização da sustentabilidade das cidades. O Art. 2º, inciso I, trata da garantia do direito a cidades sustentáveis, entendida como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2001).

A referida Lei, tem como uma das diretrizes: a “adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência” (BRASIL, 2001).

A busca por soluções mais sustentáveis vem aumentando significativamente, com isso as cidades estão buscando soluções que sejam mais assertivas, eficientes, humanas, sustentáveis e inteligentes, e que não degradem o meio ambiente (Cavalheiro; Oliveira, 2023). São as chamadas “cidades inteligentes” definida por Giffinger *et al.* (2007, p. 11) como “uma cidade com um bom desempenho [...] com base na combinação “inteligente” de recursos e atividades

de cidadãos auto decisivos, independentes e conscientes” ou como também são conhecidas “cidades sustentáveis”. O famoso Arquiteto e Urbanista Richard Rogers, em seu livro “Cidades para um pequeno planeta” afirma que

O conceito de cidade sustentável reconhece que a cidade precisa atender aos nossos objetivos sociais, ambientais, políticos e culturais, bem como aos objetivos econômicos e físicos. É um organismo dinâmico tão complexo quanto à própria sociedade e suficientemente ágil para reagir rapidamente às suas mudanças (Rogers, 2001, p. 167)

Rogers (2001) propõe a redução do lixo, a reciclagem de materiais e a preservação dos recursos não-renováveis nas cidades. Segundo ele, toda cidade deve utilizá-las como ferramentas para uma boa administração, contribuindo para o desenvolvimento ambientalmente consciente. Apesar do avanço da tecnologia das comunicações/informação e da produção automatizada, o processo de evolução e o aumento do grau de conscientização sobre a sustentabilidade ainda é lento (Rogers, 2001).

Dando continuidade à Agenda de Desenvolvimento do Milênio (2000-2015), surgiu em setembro de 2015, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada por 193 estados-membros da ONU e que é composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), 169 metas e 232 indicadores, além da Declaração (visão, princípios e compromissos compartilhados) (Kronemberger, 2019).

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Figura 7), são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (ONU BRASIL, 2023).

Figura 7 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: (IPEA, 2018).

Dentre os objetivos e metas que se enquadram no tema da coleta seletiva mecanizada, pode-se citar o Objetivo n.º 11: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, e o Objetivo n.º 12: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Cada objetivo resulta em outras metas específicas, como é o caso do ODS n.º 11, a 11.6, que visa reduzir o impacto ambiental negativo incluindo a gestão de resíduos até 2030, 11.a, a qual busca apoiar as relações entre o tripé da sustentabilidade fortalecendo os planejamentos nacional e regional de desenvolvimento e 11.b, que planeja ampliar, até 2020, a implantação de planos e políticas que envolvem a gestão de integração e utilização eficiente dos recursos (IPEA, 2018).

Em seguida, anexo ao ODS n.º 12, encontram-se as metas 12.4, a qual objetiva o manejo ambiental sustentável de todos os resíduos minimizando seus impactos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, 12.5, que pretende, através da prevenção, redução, reciclagem e reaproveitamento, reduzir a geração de resíduos até 2030, e 12.8, a qual ambiciona o desenvolvimento sustentável e a conscientização da sociedade para estilos de vida em harmonia com a natureza (IPEA, 2018).

O acompanhamento e a avaliação das suas metas devem ser feitos em níveis globais, regionais e nacionais. Porém, conforme verificado no estudo de Kronemberger (2019), existe a dificuldade em os países mensurarem os objetivos e metas, devido à falta de indicadores, responsáveis pela produção de dados confiáveis e de qualidade.

Faltam metodologias para alguns indicadores, existem carências estatísticas sobre os mais variados temas, não há séries históricas, em alguns casos, e alguns dados não estão disponíveis para recortes territoriais mais desagregados (municípios, por exemplo) entre diversas outras dificuldades apresentadas aqui (Kronemberger, 2019, p. 44).

Nos últimos anos, a demanda por mais dados vem crescendo significativamente, considerando a complexidade da Agenda 2030, sobretudo dados ambientais, considerando que cerca da metade das metas são ambientais (Kronemberger, 2019).

É importante citar que em 2010 foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólido (PNRS), Lei n.º 12.305 de 2 de agosto de 2010, que prevê acordos setoriais entre empresas e o poder público, que objetivam ampliar as metas da reciclagem, gerando postos de trabalho e facilitar a logística reversa por meio da coleta seletiva (Carneiro, 2023; Jacobi; Besen, 2011). Tal lei será tratada nesta dissertação no tópico 2.4 sobre os resíduos sólidos no Brasil e seus aspectos legais.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, criada em 2019, lançou uma série de ações concretas com o objetivo de melhorar a qualidade de vida nas cidades brasileiras. Integram a Agenda seis eixos prioritários, sendo eles: Combate ao Lixo no Mar, Resíduos Sólidos, Áreas Verdes Urbanas, Gestão de Áreas Contaminadas, Qualidade do Ar e Qualidade das Águas e Saneamento (Ministério do Meio Ambiente, 2019, 2023b).

O Programa Nacional Lixão Zero, criado em 2019, do eixo de Resíduos Sólidos, objetiva subsidiar os estados e municípios na gestão dos resíduos sólidos urbanos, com foco na disposição final ambientalmente adequada, eliminando os lixões existentes no país e apoiando os municípios em soluções mais adequadas de destinação final dos resíduos sólidos, como os aterros sanitários. O programa opera em várias frentes, incluindo acordos e decretos para logística reversa, incentivos à recuperação energética e ações diretas junto a municípios, como no caso do município de Vilhena, no Estado de Rondônia (Ministério do Meio Ambiente, 2019, 2021, 2022b). Tendo como proposta “[...] minimizar os impactos ambientais decorrentes das pressões que os resíduos sólidos urbanos exercem sobre os recursos naturais, bem como realizar as mudanças necessárias para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos” (Ministério do Meio Ambiente, 2019, p. 12). O programa investiu R\$200 milhões em coleta seletiva e triagem mecanizada em diversos municípios brasileiros e desde sua criação 645 lixões foram fechados no Brasil, o que representa uma queda de 20% no período (Ministério do Meio Ambiente, 2021).

2.3 Educação Ambiental (EA)

A primeira vez que o termo “educação ambiental” foi usado, de acordo com Gayford e Dorion (1994) *apud* Sato (1997), foi em 1965, pela *Royal Society of London*, uma instituição destinada à promoção do conhecimento científico, o termo remetia a ideia da preservação dos sistemas de vida. Anos após, em 1977, ocorreu a primeira conferência sobre educação ambiental em Tbilisi, Geórgia, ex-União Soviética, a Conferência Intergovernamental de educação ambiental, fruto da parceria entre a ONU e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Na Conferência foram formulados objetivos, definições, princípios e estratégias da EA (Oliveira *et al.*, 2017; Sato, 1997).

No Brasil, um dos encontros mais importantes relativos à EA ocorreu em Joinville/SC em 2006, no V Congresso Ibero-americano de educação ambiental que propiciou diversas

discussões em grupos de trabalhos e ampla divulgação de projetos e pesquisas na área da EA (Philippi Jr.; Pelicioni, 2014).

Em 2007, ocorreu a 4.^a Conferência Internacional sobre educação ambiental (Tbilisi+30), em Ahmedabad na Índia, marcando os 10 anos da primeira conferência em EA. A declaração extraída do evento afirma que a “educação ambiental apoia e endossa a educação para o desenvolvimento sustentável” (Philippi Jr.; Pelicioni, 2014, p. 438).

Nesta dissertação será entendido Educação Ambiental de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em seu Art. 1.^a

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Conforme relatado por Genebaldo Freire Dias (2010) em seu livro *Educação Ambiental – princípios e práticas* revelou-se a insipiência dos esforços, após o agravamento das alterações ambientais nos anos 90 e o acordado nas conferências internacionais, esperava-se que o avanço da EA fosse maior e mais eficiente, porém o processo ainda é tímido. É evidente que ocorreram conquistas, mas a velocidade que a degradação ambiental ocorre é ainda maior (Dias, 2010).

2.3.1 Marco Legal da Educação Ambiental no Brasil

O Brasil possui a Lei Federal n.º 6.938, de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, e é uma das primeiras leis que mencionavam a educação ambiental, demonstrando sua necessidade, com o objetivo de promover uma participação ativa em defesa do ambiente. Já a Política de Educação Ambiental surge em 1999, quando foi sancionada a Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre EA, institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Entretanto, na prática, a lei n.º 9.795/99 não tem sido aplicada de maneira ampla em todo o território nacional, sendo considerada meramente protocolar, carecendo da efetividade real (BRASIL, 1999; Soler; Filho, 2019). Para Oliveira *et al.* (2017, p. 6, 7) “a educação ambiental visa a despertar valores e responsabilidades que superem ideologias e produzam implicações práticas de mudança de atitude”. O artigo 1.º desta lei define educação ambiental

Art. 1.º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Já os artigos 2.º e 3.º tratam da presença da educação ambiental em todos os níveis e modalidades do processo educativo, assim como diz que todos têm esse direito, conforme segue

Art. 2.º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Art. 3.º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I – ao Poder Público, nos termos dos artigos 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; II – às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem; [...]. VI – à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais (BRASIL, 1999).

Para Carneiro *et al.* (2013) a questão ambiental deve ser incluída nas políticas públicas, por meio do Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei Orçamentária Anual (LOA).

Na opinião de Oliveira *et al.* (2017, p. 4), “além do marco legal previsto na legislação nacional, existe uma gama de outros documentos oficiais de governo que buscam regulamentar e fomentar a prática da educação ambiental no sistema de ensino brasileiro”. Além da Lei n.º 9.795/1999, e igualmente relevante, no tema da educação ambiental, existe o Decreto n.º 4.281/2002, que regulamenta a Lei n.º 9.795/1999, e a Resolução n.º 2, de 15 de junho de 2012, do MEC, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) e dá outras providências.

Os artigos 5.º e 6.º do Decreto n.º 4.281/2002, vão de encontro com os artigos 2.º e 3.º da PNEA, mencionados anteriormente, neles explicita-se que todos os níveis de ensino deverão ser contemplados com a educação ambiental

Art. 5.º Na inclusão da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, recomenda-se como referência os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais, observando-se: I – a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente; II – a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores. Art. 6.º Para o cumprimento do estabelecido neste Decreto, deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, programas de educação ambiental integrados: I – a todos os níveis e modalidades de ensino. (BRASIL, 2002).

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, estabelecidas por meio da Resolução n.º 2, de 15 de junho de 2012, em seu art. 2.º, afirma que

A educação ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (MEC, 2012).

Já o artigo 7.º da resolução supramencionada estabelece que

Em conformidade com a Lei n.º 9.795, de 1999, reafirma-se que a educação ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo

estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior, para isso devendo as instituições de ensino promovê-la integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos (MEC, 2012).

Carneiro *et al.* (2013) afirmam que os municípios têm grande responsabilidade sobre questões ambientais, devendo promover a educação ambiental não somente nas escolas públicas municipais, mas em todo o município, visando à proteção do patrimônio ambiental. É nesse sentido, que a Emenda n.º 058/2020, Lei Orgânica do Município de Vilhena, em seu art. 122 prevê que

O Município, na sua função reguladora, promoverá a conservação, proteção, recuperação e o uso racional do meio ambiente e de seu patrimônio natural, estabelecendo normas, incentivos e restrições ao seu uso e ocupação, visando à conservação da natureza e à sustentabilidade da cidade, mediante a garantia de:

IV - promoção da educação ambiental, visando à participação pública para proteção e conservação do meio ambiente (Câmara Municipal de Vilhena, 1998, p. 62).

Na opinião dos autores Barcelos e Fleuri (2010, p. 268) “quando falamos em educação e cidadania, queremos chamar a atenção para a necessidade de o processo educativo em geral e da educação ambiental em especial atentarem para essa abrangência planetária das questões ecológicas e/ou ambientais”.

2.3.2 Educação Ambiental e os Resíduos Sólidos

A Educação Ambiental (EA) consiste em **promover mudanças de valores individuais e sociais**, com vistas ao reconhecimento da responsabilidade de cada cidadão, por meio da conscientização e identificação de ações ambientais (grifo nosso). A EA na implantação de ações de cunho ambiental, tornam-se essenciais para o bom andamento e sucesso dos programas. Tal qual afirma Vilhena (2014)

O sucesso da coleta seletiva voluntária está diretamente **associado aos investimentos em educação – ou sensibilização e conscientização – ambiental da população**, que irá variar bastante entre os municípios brasileiros. Deve-se fazer, portanto, uma análise criteriosa de cada caso com o objetivo de ter certeza de que vale a pena investir num projeto de coleta voluntária. Se o **projeto for bem concebido e a participação da população for efetiva**, os custos gerais com o programa serão sensivelmente reduzidos (Vilhena, 2014, p. 12, grifo nosso).

Busca-se por meio da EA, soluções para a problemática do lixo, levando a comunidade a exercer o seu papel de cidadã. Pois, de nada adianta todo o trabalho em reciclar, reutilizar e reduzir o lixo, se a grande maioria dos cidadãos agir contrários a essa corrente. “A sociedade precisa ter consciência sobre a exploração dos recursos naturais e também sobre os impactos gerados no acúmulo desses resíduos” (Diniz; Calefi, 2022, p. 106). Para Guimarães *et al.* (2016) a educação ambiental é essencial para compreender as questões ambientais.

Na concepção de Guerreiro, Maas e Hogland (2013, p. 222) “a eficiência operacional da gestão de resíduos sólidos depende da **participação ativa tanto da agência municipal quanto dos cidadãos**”, ou seja, além dos investimentos e implantação de políticas públicas, é necessário que os cidadãos façam a sua parte, e para que esse papel seja cumprido é necessário que haja ações de educação ambiental que desenvolvam o pensamento crítico voltado às práticas ambientais (grifo nosso). Por meio da EA é possível sensibilizar os cidadãos e informá-los sobre a importância da coleta seletiva e do cumprimento de determinados procedimentos, como a correta separação dos resíduos (Mendes; Amorim, 2019).

A inserção da EA nas escolas, no âmbito da educação formal, desde as séries iniciais faz com que **a consciência ambiental esteja impregnada** na mente da criança, fazendo com que ela crie essa consciência ambiental desde muito nova (Cakpo et al., 2022, grifo nosso). Já a educação não formal, aquela fora da escola, também constituem local para realizar a conscientização sobre EA, seja ela por meio de atividades diversificadas ou focadas nas questões ambientais. “A educação ambiental marca uma nova função social da educação, não constitui apenas uma dimensão, nem um eixo transversal, mas é responsável pela transformação da educação como um todo, em busca de uma sociedade sustentável” (Philippi Jr.; Pelicioni, 2014, p. 461).

Visando uma participação ativa e responsável de todos da sociedade, a EA contribui com a gestão trazendo subsídios que possibilitam ações de cunho ambiental. De acordo com Mano *et al.* (2010) a população é peça fundamental para programas de cunho ambiental. Para Logarezzi (2004)

É importante promover cursos de capacitação a respeito da questão ambiental, particularmente sobre resíduos, a equipes que atuam nas secretarias municipais envolvidas. Tais cursos devem abordar integralmente aspectos de gestão e de educação, além de integrar também os temas específicos – resíduos, água, esgoto, drenagem, energia, habitação, transporte, alimentos, serviços, clima, biodiversidade, transgenia etc. –, em abordagens que visem a integração das dimensões social, ambiental e econômica (Logarezzi, 2004, p. 233).

Na visão de Logarezzi (2004, grifo nosso) na educação ambiental direcionada aos cidadãos, é necessário que sejam **adotados os princípios dos 3R's**, abrangendo **mudanças de hábitos** em relação ao descarte de resíduos, bem como a reutilização, o descarte seletivo, a minimização de lixo e a mudança de valores em relação ao consumo. Para o autor, deve se destacar a importância da relação do estilo de vida das pessoas com o modelo de consumo e produção, explicando as implicações imediatas do consumo do cidadão no resultado do acúmulo de resíduos no meio ambiente (Logarezzi, 2004). Gonçalves *et al.* (2021) evidencia que através da EA que ocorrerão mudanças nos padrões de consumo atuais. Sendo que os

prejuízos causados ao meio ambiente decorrem da falta de consciência ambiental dos cidadãos (Souza; Moura; Oliveira, 2018). De acordo com os autores a adoção de ações de educação ambiental promovem mudanças de valores individuais e sociais. No Quadro 3 foram sistematizadas as ações e as mudanças esperadas:

Quadro 3 – Ações e mudanças esperadas.

Ações	Mudança	Referência
Sucesso da coleta seletiva	Investimentos em educação ou sensibilização e conscientização ambiental da população	(Vilhena, 2014)
Redução com custos gerais com o programa	Projeto for bem concebido e a participação da população for efetiva	(Vilhena, 2014)
Eficiência operacional da gestão de resíduos sólidos	participação ativa tanto da agência municipal quanto dos cidadãos	(Guerrero; Maas; Hogland, 2013)
Cidadãos façam a sua parte	Haja ações de educação ambiental que desenvolvam o pensamento crítico voltado às práticas ambientais	(Guerrero; Maas; Hogland, 2013)
Consciência ambiental esteja impregnada na mente da criança	Inserção da educação ambiental nas escolas, no âmbito da educação formal, desde as séries iniciais	(Cakpo <i>et al.</i> , 2022)
Educação não formal,	Por meio de atividades diversificadas ou focadas nas questões ambientais	(Philippi Jr.; Pelicioni, 2014)
Contribuição da educação ambiental com a gestão	É importante promover cursos de capacitação a respeito da questão ambiental, particularmente sobre resíduos, a equipes que atuam nas secretarias municipais envolvidas	(Logarezzi, 2004)
Educação ambiental direcionada aos cidadãos	Sejam adotados os princípios dos 3R's, abrangendo mudanças de hábitos	(Logarezzi, 2004)

Fonte: elaboração própria.

É importante salientar que a problemática do lixo, vai muito além do acúmulo de resíduos no meio ambiente, conforme observado por Diniz e Calefi (2022) o descarte inapropriado dos resíduos sólidos provoca além dos impactos ambientais, impactos sociais, como, enchentes que afetam milhares de pessoas anualmente.

2.4 Os Resíduos Sólidos no Brasil, aspectos legais

A gestão dos resíduos sólidos se apresenta de diferentes formas em cada cidade brasileira, podendo ser implementada de acordo com as peculiaridades de cada município. E a ele cabe a responsabilidade sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à esfera da administração pública local, tal como determina a Constituição Federal (CF), citado por Monteiro (2001)

Incisos VI e IX do art. 23, que estabelecem ser competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas, bem como promover programas de construção de moradias e a melhoria do saneamento básico;

Já os incisos I e V do art. 30 estabelecem como **atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local**, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como é o **caso da limpeza urbana** (Monteiro, 2001, p. 12, grifo nosso).

Além da CF, existem outras legislações que regem os Resíduos Sólidos no Brasil, sendo apresentadas no Quadro 4:

Quadro 4 – Legislações referente aos Resíduos Sólidos.

Legislação
Lei Federal n.º 12.305 de 2 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que tem o intuito de dispor sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010; SCHMIDT, 2022).
Resolução CONAMA n.º 275, de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva (CONAMA, 2001).
Resolução CONAMA n.º 404, de 11 de novembro de 2008, estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos (CONAMA, 2008).
Lei Federal n.º 14.026 de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, atualizando os prazos definidos na PNRS (BRASIL, 2020).
Decreto n.º 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que trouxe nova regulamentação para a Lei 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2022).
Decreto no 11.043, de 13 de abril de 2022, que instituiu o Planares – Plano Nacional de Resíduos Sólidos, o principal instrumento previsto na Lei, que estabelece as estratégias, diretrizes e metas para o setor, num horizonte de 20 anos (ABRELPE, 2022).
Decreto no 11.413, de 13 de fevereiro de 2023, que instituiu o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2023a).
Decreto n.º 11.414, de 13 de fevereiro de 2023, que instituiu 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 (BRASIL, 2023).

Fonte: elaboração própria.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Tal política integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei n.º 11.445, de 2007, e com a Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências (BRASIL, 2010).

De acordo com o artigo n.º 54³ da PNRS, redação alterada pela Lei Federal n.º 14.026 de 15 de julho de 2020, a partir de agosto de 2023, para municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, foram proibidos de destinar materiais recicláveis a aterros sanitários, cabendo às prefeituras dos municípios a implantação da coleta seletiva. Tais metas foram atualizadas visando o cumprimento dos objetivos estabelecidos pela PNRS (BRASIL, 2010, 2020).

A PNRS regulamenta as diferentes etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos: geração, tratamento, coleta, transporte, processamento e transformação, e arranjo final (BRASIL, 2010). Enquanto a coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil é um serviço público e atribuída pela CF aos municípios, a logística reversa, por sua vez, é uma atividade concernente ao setor privado, tal qual definida na PNRS que visa “viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010). Essas atividades interdependentes e complementares possibilitam economia no uso dos recursos naturais e reduzem significativamente a disposição final de resíduos sólidos no solo e, consequentemente, a emissão de gases de efeito estufa (Besen *et al.*, 2014; BRASIL, 1988). Pois, a destinação incorreta ocasiona a liberação de gases como: metano, monóxido de carbono, dióxido de carbono e gás sulfídrico (Campos; Borga; Sartorel, 2017).

A disposição correta dos resíduos sólidos, associados à coleta seletiva, bem como medidas que incentivem a reutilização e a redução dos resíduos sólidos devem estar incluídas como **ações prioritárias desenvolvidas pela administração pública municipal**, objetivando um gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos (Silva, Joia, 2008, grifo nosso). Conforme Schmidt (2022, p. 17) apresenta, a “coleta e transporte nas diferentes etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos: representa entre 50 e 75% dos custos totais da gestão dos RSU ao nível municipal”.

Dentre as inúmeras definições trazidas pelas PNRS, a coleta seletiva é definida como: a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2010). O Brasil possui 2.060 municípios com alguma iniciativa de coleta seletiva (36,3%), sendo que 1.780 deles apresenta a modalidade porta a porta (CEMPRE, 2023a). Monteiro (2001) e Cortez (2002) afirmam que a coleta seletiva é o modelo mais empregado nos

³ Inicialmente, o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos seria em até 4 (quatro) anos após a data de publicação da PNRS, porém com o curto prazo, inúmeros municípios não conseguiram se adequar à Lei, sendo publicada então, a Lei nº 14.026/2020 para tratar do novo marco legal do Saneamento Básico.

programas de reciclagem e consiste na separação, na própria fonte dos componentes que podem ser recuperados. Para Schmidt (2022) a coleta seletiva começa quando você evita que os resíduos sejam misturados, possibilitando a separação e o tratamento diferenciado para as diferentes frações de resíduos. Schmidt (2022) relaciona os diferentes modelos de coleta seletiva, sendo eles

Porta a porta: os materiais segregados pelo munícipe, acondicionados e dispostos separadamente, são coletados periodicamente em cada domicílio ou comércio, em dias e horas a serem definidos conforme o planejamento em cada município ou em cada região da cidade, dependendo do porte do município.

Ponto a ponto: são instalados coletores de resíduos recicláveis (Pontos ou Locais de Entrega Voluntária – PEV/ LEV, ecopontos, ecoestações) em pontos estratégicos da cidade, para entrega de materiais segregados pela população. Coleta periódica pelo serviço público (coleta seletiva municipal) ou privado (logística reversa).

Mista/ Multimodal: Associações de catadores operam a coleta porta a porta com veículos menores e levam para pontos de transferência (coleta primária) de onde são levados por veículos maiores para unidades de triagem (coleta secundária)(Schmidt, 2022, p. 17).

No caso dos resíduos sólidos domiciliares, a coleta do lixo comum e a coleta seletiva de recicláveis secos é normalmente realizada na modalidade porta a porta, podendo ser realizada através da mecanização da coleta. Com o uso de contêineres, o caminhão coletor bascula o material diretamente do contêiner para dentro do caminhão, eliminando o contato direto do coletor com o saco de lixo, minimizando o risco de acidentes e contaminação dos profissionais, é a chamada containerização (Folha Vitória, 2022). A Figura 8 apresenta exemplos dos diferentes modelos de coleta seletiva:

Figura 8 – Modelos de coleta seletiva.



Fonte: Schmidt (2022, p. 18).

Num segundo momento, a PNRS define a reciclagem como sendo: um processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos [...] (BRASIL, 2010). A reciclagem tem sido vista com crescente atenção e entusiasmo por governos e defensores da causa ambiental como solução para o problema do lixo. Mas a reciclagem não pode ser vista como a principal solução para o lixo e sim como um elemento dentro de um conjunto de soluções (Silva, Joia, 2008). “Conhecer o seu significado é essencial para interagir e colocar em prática seu contexto, assim, aceitar a reciclagem significa ostentar um novo comportamento diante do ambiente, preservando-o o máximo possível” (Rodrigues; Neto; Malafaia, 2010, p. 9).

A PNRS (2010) em seu Art. 6.º estabelece como seu princípio o inciso VIII que prevê “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho, renda e promotor de cidadania”.

Este princípio visa acabar com o preconceito normalmente direcionado aos resíduos sólidos – como lixo –, para os quais não se atribui nenhum valor, uma vez que se referem a algo descartado por alguém. Justamente por meio desse e de outros princípios da Lei, reverte-se essa lógica de sempre e registra-se que, apesar de terem sido descartados por alguém, os resíduos têm valor intrínseco a ser reconhecido, inclusive, como algo com potencial para geração de trabalho e renda e para promoção da cidadania daqueles que lidam com esses materiais (Soler; Filho, 2019, p. 35)

Schmidt (2022) apresenta os três aspectos-chave para uma boa estratégia de coleta seletiva, sendo elas: separação, que consiste na segregação dos resíduos pelos próprios moradores e para que isso ocorra, é necessário que haja mobilização social; coleta, que requer todo um planejamento sobre a logística; e destinação, que consiste na triagem dos resíduos e encaminhamento para destinos específicos, como a compostagem, que através dos resíduos orgânicos gera energia, gás ou adubo orgânico (Prochnow; Rossetti, 2010). Após realizado os três aspectos-chave, o que sobra são os rejeitos, aqueles resíduos que não podem ser reaproveitados e são destinados à aterros sanitários ou são utilizados para a criação de combustíveis derivados de resíduos (Schmidt, 2022). A Figura 9 apresenta o valor médio de venda (ano de referência: 2023), o tempo de decomposição e as taxas de reciclagem no Brasil.

Figura 9 – Dados da reciclagem no Brasil.

Latas de alumínio	Valor médio de venda	Taxa de reciclagem	Tempo de decomposição	
	R\$6,42	98,7% em 2021	100 a 500 anos	
	R\$2,80	23,1% em 2020	100 a 500 anos	Plástico 
Latas de aço	R\$0,80	47,1% em 2019	100 a 500 anos	
	R\$0,40	35,9% em 2021	100 anos	Embalagens longa vida 
Papelão	R\$0,30	66,9% em 2019	1 a 4 meses	
	R\$0,13	25,8% em 2018	Indeterminado	Vidro 

Fonte: elaboração própria com base em Pinotti (2016, p. 146) e CEMPRE (2023c, a; 2016, p. 146).

Pinotti (2016) explica que a reciclagem é uma atividade altamente vantajosa para a sociedade, primeiramente porque reduz os custos de produção das indústrias, pois é economicamente mais viável processar o material que já foi reciclado do que obtê-lo originalmente; segundo, porque diminui a demanda pelos recursos naturais, devido à reutilização da matéria-prima e por fim, diminui a quantidade de materiais descartado na natureza.

Conforme Nascimento *et al.* (2015, p. 891) “depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”. Para Fontana *et al.* (2021, p. 8) “seja qual for a atividade favorável realizada, o compromisso com a preservação do ambiente está sendo cumprido”.

Silva e Joia (2008), em seu estudo, enfatizam a grande relevância da implantação do gerenciamento diferenciado dos resíduos através de programas de coleta seletiva. Segundo eles, “devem ser incorporados o princípio dos 3R’s (reduzir, reutilizar e reciclar), priorizando a redução do desperdício de materiais, a estimulação da reutilização e da reciclagem dos resíduos” (Silva, Joia, 2008, p. 582). Os 3R’s devem seguir uma ordem certa para se difundir e incentivar a redução do consumo (Albuquerque; Silva, 2020).

Silva *et al.* (2017) explicam que os princípios dos 3R's ou a política dos 3R's, como também é chamada, surgiu durante a ECO-92, e consiste num conjunto de medidas que visam a “sensibilização das pessoas para uma tomada de consciência na correta gestão dos resíduos urbanos e industriais” (Alkmin, 2015, p. 34). Já os 5R's foram criados com o objetivo de mudar os hábitos no cotidiano dos cidadãos, reduzindo o consumo exacerbado e o desperdício, dando prioridade para a redução e o reaproveitamento dos materiais. A partir dos 3R's foram, então, incluídos o “repensar” e o “recusar” (Alkmin, 2015).

Essas iniciativas dos 3Rs geralmente estão presentes nos processos de gestão de resíduos sólidos, o que deixa claro que a gestão de resíduos constitui um importante “subconjunto” dos modelos circulares de produção. Como tal, entende-se que uma gestão de resíduos eficiente e eficaz representa uma condição necessária para a migração do modelo linear para o modelo circular e, em regiões que estão iniciando o caminho em direção à EC, pode representar o primeiro passo (Viana, 2021, p. 14).

Semelhante à Política dos 3R's e da Política dos 5R's, existe também o conceito de Economia Circular (EC), indo de encontro com os mesmos objetivos: preservar o meio ambiente. Mas, antes de explicar o que significa EC, é necessário compreender o que significa Economia Linear (EL).

A Economia Linear teve início e se fortaleceu após a Revolução Industrial, no século XVIII, e é baseada em um sistema econômico linear de utilização de recursos, onde o que já foi utilizado uma vez não é reutilizado (Cakpo *et al.*, 2022; Torres Junior; Parini, 2017).

Esta forma de progresso tem provocado efeitos danosos ao meio ambiente, dado ser baseada em um sistema econômico linear de utilização de recursos, que consiste em “extrair – produzir – consumir – eliminar”. Trata-se, portanto, de um modelo econômico onde o que foi utilizado uma vez não é reutilizado. Isso resulta na necessidade de sempre se estar extraindo mais recursos para se produzir mais produtos (Cakpo *et al.*, 2022, p. 1)

Menezes e Dapper (2013, p. 172) afirmam que muitos consumidores “adotam a conveniente escolha de descartar sem atentar para os impactos negativos que podem gerar e sem perceber que os resíduos podem ainda deter algum valor”. A Figura 10 apresenta as fases do modelo de Economia Linear.

Figura 10 – Fases do modelo de Economia Linear.



Fonte: elaboração própria com base em Cakpo *et al.* (2022).

Já a Economia Circular, de acordo com a Ellen MacArthur Foundation (2023) “é sustentada pela transição para energias e materiais renováveis e dissocia a atividade econômica do consumo de recursos finitos. Trata-se de um sistema resiliente e positivo para as empresas, para as pessoas e para o meio ambiente”. A EC tem como objetivo equilibrar o consumo dos recursos finitos da terra, por meio da otimização do uso destes, gerando assim crescimento, criando mais e novos postos de empregos e reduzindo os impactos ambientais (Viana, 2021). Os resíduos descartados por uma indústria servem como matéria-prima no ciclo produtivo de outra, minimizando o descarte de “lixo” no meio ambiente e a extração de recursos naturais (Vilarinho, 2020).

A economia circular, além de ter como norte a adoção de práticas que evitem o desperdício de recursos, incentiva também a prolongação da vida útil dos materiais, a redução ou eliminação dos resíduos gerados nos processos, o uso de matéria-prima reciclada, dentre outras ações [...] Dentre as práticas mais difundidas que permeiam o conceito de economia circular estão a reciclagem e a reutilização de matéria-prima, que resultam na redução do consumo dos insumos extraídos da natureza, na minimização de impactos ambientais e da perda de biodiversidade, e até no incentivo à economia verde, com a criação de novos postos de trabalho (Vilarinho, 2020, p. 2).

A Figura 11 apresenta as diferentes fases de um modelo de Economia Circular, iniciando com a extração de matéria-prima, passando pelas etapas de transformação e produção, seguindo para as fases de uso, sendo encaminhado para a coleta e reciclagem, descartando os resíduos e incluindo no sistema novamente o material reaproveitado na função de matéria-prima.

Figura 11 – Fases do modelo de Economia Circular.



Fonte: elaboração própria com base em Cakpo *et al.* (2022).

Na concepção de Rodrigues (2022, p. 8) “apesar da ausência expressa, o conceito de economia circular encontra-se implícito no conteúdo da PNRS”. O Art. 9 da PNRS apresenta elementos semelhantes na hierarquia de gestão e gerenciamento de RSU, conforme Figura 12, com a diferença de alguns elementos. “Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem,

tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010).

Figura 12 – Hierarquia de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.



Fonte: elaboração própria com base em Schmidt (2022, p. 9).

Nascimento *et al.* (2015) afirmam que a hierarquia de gerenciamento dos RSU utilizada pelo Brasil e sancionada pela PNRS é muito parecida com a de países desenvolvidos da União Europeia e os Estados Unidos. O Quadro 5 apresenta a prioridade no gerenciamento de resíduos de acordo com a PNRS.

Quadro 5 – Prioridade no gerenciamento de resíduos.

Prioridade	Ação	Descrição	Referência
1.º	Não Geração	O conceito está ligado à eficiência em toda a cadeia produtiva e de serviços com o uso de tecnologias modernas e inovadoras. Através de investimentos na eficiência de produção, é possível não gerar resíduos em algumas das etapas do processo.	(Fontana <i>et al.</i> , 2021, p. 7; Oudiser Brasil, 2023; Vertown, 2022)
2.º	Redução	Após esgotar todos os métodos para não gerar resíduos, a organização deve desenvolver técnicas para reduzir a quantidade gerada em seus processos. Seja através da inovação tecnológica (modificações no processo, substituição de matérias-primas, maquinários mais eficientes, etc.). Ou seja, através da criação de novos serviços e produtos com tarefas semelhantes, porém com maior eficiência. O objetivo é eliminar a maior quantidade possível de resíduos ainda na fonte de geração.	(Fontana <i>et al.</i> , 2021, p. 7; Vertown, 2022)
3.º	Reutilização	Para reutilizar resíduos na fabricação, o processo deve ter características que permitam o uso dos mesmos sem perda significativa da qualidade inicial. A reutilização procura prolongar a vida útil de um produto no mercado. Todo produto dessa categoria deve possuir uma indicação de quantos ciclos de produção poderá atravessar sem afetar suas características principais.	(Fontana <i>et al.</i> , 2021, p. 7; Vertown, 2022)
4.º	Reciclagem	A quarta ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos tem como finalidade reintroduzir um resíduo após sofrerem transformações em suas propriedades a uma determinada	(Fontana <i>et al.</i> , 2021; Vertown, 2022)

Prioridade	Ação	Descrição	Referência
		cadeia produtiva e servir de matéria-prima para a fabricação de outros produtos.	
5.º	Tratamento	Sendo a quinta prioridade no gerenciamento de resíduos, o tratamento utiliza tecnologias apropriadas para neutralizar a periculosidade do resíduo, possibilitando muitas vezes a reutilização e reciclagem. O tratamento de resíduos é essencial para que uma empresa esteja de acordo com as leis vigentes, além de cumprir com as metas de reciclagem sem afetar sua capacidade de produção. O tratamento pode ser separado em 3 grupos: tratamento mecânico; tratamento bioquímico; e tratamento térmico.	(Fontana <i>et al.</i> , 2021; Oudiser Brasil, 2023; Vertown, 2022)
6.º	Disposição	A disposição final ambientalmente correta de resíduos é a sexta na ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos e deve ser empregada somente se o resíduo não for capaz de passar por tratamento algum. Ao dispor um resíduo deve se ter o máximo cuidado para que não polua ou altere o meio ambiente. Os locais apropriados para dispor um resíduo de forma ambientalmente correta são os aterros sanitários e industriais. Os aterros são as principais formas de disposição final adequada existentes hoje, visto que é uma técnica que não causa danos ou riscos à saúde pública e à segurança.	(Fontana <i>et al.</i> , 2021; Oudiser Brasil, 2023; Vertown, 2022)

Fonte: elaboração própria com base na PNRS (BRASIL, 2010).

A ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos existe para que haja um planejamento aplicável no manejo dos resíduos, ou seja, havendo hierarquia, municípios, organizações e empresas podem tomar decisões mais assertivas sobre seus resíduos. Na impossibilidade de não gerar nenhum resíduo no processo de produção, tal empresa, por exemplo, busca então reduzir a quantidade de resíduo gerado, colaborando assim para a diminuição do descarte de resíduos no meio ambiente.

A coleta seletiva apresenta vários benefícios, tanto na dimensão social, quanto ambiental, seja por meio da geração de trabalho e renda, por meio da inserção social do catador, ambas ações atuam a favor da perspectiva ambiental, social e da sustentabilidade. “A aplicação do sistema de coleta seletiva é um método que minimiza os impactos ambientais relacionados com os RSU, além de gerar recursos financeiros para uma comunidade ou município” (Campos; Borga; Sartorel, 2017, p. 1516). O fortalecimento de cooperativas de catadores impulsiona ainda mais a consciência social e ambiental do cidadão, além de praticar a sustentabilidade (Freitas *et al.*, 2020).

Considera-se que a reciclagem é uma forma de exercer a sustentabilidade, reaproveitando aquilo que seria descartado e refutado como lixo no meio ambiente, mas que, através de processos adequados, pode voltar a ter utilidade para as pessoas e gerando enorme importância ambiental, social e econômica (Sanepav, 2019). Galbiati (2005) frisa que a sustentabilidade ambiental e social é construída por ações que possibilitem tanto a redução dos

resíduos gerados pela comunidade, como a reutilização e a reciclagem dos materiais descartados, servindo de matéria-prima para a indústria e gerando renda.

No Brasil, apesar de 75,1% dos municípios apresentarem alguma iniciativa de coleta seletiva, a coleta seletiva mecanizada é ainda embrionária, sendo implantada em 18 municípios brasileiros (aproximadamente 0,33% dos municípios), incluindo o município de Vilhena/RO. A Figura 13 apresenta o mapa da CSM no Brasil, e logo abaixo listam-se os municípios e unidades federativas do Brasil com algum tipo de CSM e a data de implantação, organizados conforme as regiões do Brasil.

Figura 13 – Mapa da coleta seletiva mecanizada no Brasil.



Fonte: elaboração própria.

Região Norte:

1. Município de Vilhena/RO - Implantada em abril de 2022.

Região Centro-Oeste:

1. Município de Lucas do Rio Verde/MT - Implantado em 10 de março de 2016.
2. Município de São Gabriel do Oeste/MS - Implantada em 29 de maio de 2021.

Região Sul:

1. Município de Campo Mourão/PR – Implantada em 3 de agosto de 2001.
2. Município de Caxias do Sul/RS – Implantada em 3 de agosto de 2007.
3. Município de Passo Fundo/RS - Implantada em dezembro de 2010.
4. Município de Blumenau/SC - Implantada em setembro de 2018.
5. Município de Porto Alegre/RS - Implantada em setembro de 2018.
6. Município de Panambi/RS - Implantada em fevereiro de 2019.

Região Sudeste:

1. Município de Botucatu/SP - Implantada em novembro de 2009.
2. Município de Sorocaba/SP - Implantada em 2009.
3. Município de Itu/SP - Implantada em 25 de janeiro de 2012.
4. Município de Uberlândia/MG - Implantada em abril de 2013.
5. Município de Campinas/SP - Implantada em 2014.
6. Município de Capela do Alto/SP – Implantada em 2017.
7. Município de Salto/SP – Implantada em 2019.
8. Município de Lençóis Paulista/SP - Implantada em 23 de abril de 2019.
9. Município de Barueri/SP - Implantada em dezembro de 2021.

No que se refere a abrangência da implantação da coleta seletiva mecanizada nestes municípios, verifica-se que não há informações na literatura sobre todos os municípios. Foi possível levantar que os municípios Lucas do Rio Verde/MT; Salto/SP e Lençóis Paulista/SP estão com 100% da CSM implantada, os municípios de Campo de Morão/PR e Itu/SP têm mais de 90% da CSM já implantada e o município de Caxias do Sul/RS já implantou em 45% (Lauros; Braga, 2023).

A Figura 14 ilustra os contêineres da coleta seletiva mecanizada nos municípios de Caxias do Sul/RS, Lucas do Rio Verde/MT, São Gabriel do Oeste/MS e Barueri/SP.

Figura 14 – Coleta seletiva mecanizada nos municípios brasileiros a partir das informações coletadas.



Fonte: Municípios de Caxias do Sul (2022), Município de Lucas do Rio Verde (2023), Município de São Gabriel do Oeste (2021) e Município de Barueri (2022).

A CSM além de ser ecologicamente correta, permite que o morador disponibilize o lixo a qualquer hora do dia ou da noite e diminui a exposição dos profissionais da limpeza a riscos de ferimentos graves (cortes, por exemplo) (Município de Barueri, 2022). Ademais, pelos contêineres serem fechados, minimiza os efeitos da precipitação pluviométrica sobre a massa de resíduos, que consequentemente aumentam o volume, resultando em mais custos para o município (Menezes *et al.*, 2019). Bidone e Povinelli (1999, p. 30) afirmam que “os resíduos orgânicos domiciliares apresentam naturalmente um teor de umidade entre 40 e 60%”. A coleta e destinação correta dos resíduos é indispensável para boa manutenção da saúde e da qualidade de vida. De acordo com Schmidt (2022) a implantação da CSM:

recupera os materiais para os processos produtivos, diminuindo o uso de matérias-primas e os respectivos impactos ambientais;

melhora as condições sanitárias e de bem-estar dos cidadãos, pode contribuir para redução de despesas com saúde;

reduz custos com disposição final de somente os rejeitos;

possibilita o aumento da vida útil do aterro sanitário;

sensibiliza a população acerca dos problemas relacionados à limpeza urbana e sobre a importância de redução de desperdícios;

gera trabalho e renda local, melhorando as condições de trabalho para associações e/ou cooperativas de catadores;

o comprometimento com a sustentabilidade ambiental e a melhoria do manejo de RSU são fatores de atração de turistas, fortalecendo a economia regional;

cumprir com exigências legais;

contribui para reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), mitigando os efeitos das mudanças climáticas (Schmidt, 2022, p. 6).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pela Resolução n.º 275 de 25 de abril de 2001, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado pelos órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, direta e indireta, e entidades para estatais, na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva (CONAMA, 2001). Visando facilitar a separação dos resíduos, foram definidas cores específicas para cada lixeira, conforme pode ser observado na Figura 15.

Figura 15 – Padrão de cores para coleta seletiva.



Fonte: BING (2023), elaborado com base em CONAMA (2001).

Cada cor representa um tipo de resíduo, alguns deles podem ser reciclados infinitas vezes, como é o caso do vidro e das latas de alumínio. Porém, objetos feitos de plástico e papel só podem ser reciclados até certo ponto, e sempre que passam por esse processo, eles perdem a sua qualidade, é o chamado “*downcycling*”. Ou seja, plástico pode ser reciclado de 1 a 2 vezes, devido à perda de qualidade em cada ciclo e o papel pode ser reciclado de 6 a 7 vezes (Schmidt, 2022). Isso nos mostra que até mesmo os materiais recicláveis possuem um ciclo de vida limitado, apesar da longevidade de tempo que os materiais demoram para se decompor na natureza.

2.5 O Município de Vilhena/RO

Em Vilhena, a coleta convencional (porta a porta) dos resíduos sólidos é realizada pelo Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Vilhena (SAAE), uma Autarquia Municipal, criada em 12 de julho de 1997, através da Lei nº 832, responsável por “operar, manter, conservar e explorar, diretamente e exclusivamente, os serviços públicos de água e esgoto em todo município” (SAAE, 2022b). Desde 2014, o SAAE se tornou responsável pela coleta e destinação dos resíduos sólidos domiciliares, industriais e comerciais ao aterro sanitário municipal de Vilhena, cuja direção pertence a uma empresa terceirizada, a MFM Soluções Ambientais.

No aterro sanitário (Figura 16), trabalhadores da Cooperativa de Trabalho e Reciclagem de Resíduos Sólidos do Cone Sul (RECICOOP-SUL) realizam a separação de resíduos recicláveis, sendo prensados e destinados à comercialização (SAAE, 2023a).

Figura 16 – Aterro sanitário municipal de Vilhena.



Fonte: MFM Soluções Ambientais (2019).

Anteriormente, os RSU de Vilhena eram depositados no Lixão Municipal, localizado no lote rural n.º 67-A5, do setor 12, linha 135, gleba Corumbiara, distante aproximadamente 10 km da sede municipal, com uma área de 30,93 hectares e que começou a ser utilizado em meados de 1997 (Município de Vilhena; SAAE, 2014).

Em novembro de 2014, o município elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Vilhena (PLAMRESOLV), requisito para o acesso a recursos federais destinados às melhorias e expansões para o alcance da universalização dos serviços de saneamento, que estabelece no item 9.3 - Resíduos Sólidos, a ação 5 que visa implantar plano de coleta seletiva nos próximos 06 (seis) anos, conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Ação 5 - Implantar plano de coleta seletiva.

Ação 5	Implantar plano de coleta seletiva
Meta	Implantação da coleta seletiva no Município de Vilhena.
Prazo	06 (seis) anos.
Resultados esperados	Redução de resíduos recicláveis e resíduos orgânicos dispostos no aterro sanitário; Redução de custos para o sistema de coleta e destinação final ambientalmente adequada; Geração de renda para os catadores; Bem-estar socioambiental; Garantir o correto armazenamento, segregação e destinação final dos RSS gerados; Adequação dos serviços; Atendimento às diretrizes da Legislação Federal, referentes aos resíduos sólidos; Incentivar práticas de reaproveitamento.

Fonte: Município de Vilhena, SAAE (2014, p. 93).

Em atendimento ao disposto no plano, a coleta seletiva porta a porta teve início no dia 20 de dezembro de 2017, sendo a primeira cidade do Estado de Rondônia a implantar a coleta

seletiva em 100% da cidade, atendendo uma população de 99.053 habitantes em 2020 (CEMPRE, 2023b).

2.5.1 A Coleta Seletiva Mecanizada em Vilhena

Em conformidade com PLAMRESOLV e a Agenda Ambiental Urbana, o município de Vilhena firmou o Convênio n.º 000019/2019/MMA, entre o MMA, assinado em 27 de dezembro de 2019, no valor de R\$3.892.242,00, sendo o marco inicial para a implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena.

Em julho de 2021, o município de Vilhena recebeu 1.500 contentores de resíduos e um caminhão lavador. E por meio do Pregão Eletrônico sob o n.º 113/2022/PMV, o município adquiriu 300 contêineres em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para atender as demandas de acondicionamento e coleta de resíduos sólidos, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), no valor de R\$526.674,00. Tendo como resultado a assinatura do Termo de Convênio n.º 010/PGE/2022, assinado em 15 de março de 2022. A coleta seletiva mecanizada em Vilhena foi implantada em abril de 2022, por meio do projeto “Separar Para Cuidar”, coordenado pelo SAAE.

No Município de Vilhena foi observado em campo que o acondicionamento dos resíduos não possui um padrão, sendo dispostos nas cercas, nos muros ou mesmo nos passeios, algumas lixeiras não possuem tampas e dimensionamento adequado. Devido a isso, é comum os animais rasgarem sacolas, haver a proliferação de vetores, e carreamento de lixo pelas águas pluviais (SAAE, 2022b, p. 4).

Com a correta separação do lixo nos contêineres, a CSM permite a reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos de maneira a diminuir a quantidade de material a ser destinado para o aterro sanitário (SAAE, 2023). A Figura 17 apresenta os contêineres da CSM em Vilhena.

Figura 17 – Contêineres da coleta seletiva mecanizada em Vilhena.



Fonte: Município de Vilhena (2023c).

O projeto “Separar Para Cuidar”, conta com a colaboração dos moradores, que devem separar os resíduos dentro de suas casas. A implantação dos contêineres visa otimizar o processo de coleta, bem como proporcionar local adequado para a disposição temporária dos resíduos, com a correta separação dos resíduos nos contêineres, destinados exclusivamente para cada tipo de rejeito, sendo:

O azul (Resíduos Secos) – papel, plástico, vidro e metais em geral. As embalagens devem estar limpas e amassadas, pois é fundamental para o trabalho dos recicladores. Já os vidros deverão ser embalados em caixas ou jornais;

O marrom (Resíduos Orgânicos) – casca de frutas, verduras, ovos, pó de café usado (incluindo filtros), restos de chá (incluindo saquinhos), ervas de chimarrão/tererê e semelhantes;

O cinza (Resíduos Não Recicláveis/Rejeitos) – lixo de banheiro, lenços e fraldas descartáveis, resto de varrição de casa, alimentos não compostáveis, papéis engordurados, bitucas de cigarro e semelhantes (SAAE, 2023a).

A utilização dos contêineres propicia a separação adequada dos resíduos nas frações corretas, contribuindo com a melhora da qualidade dos materiais reaproveitáveis, bem como para a higiene e preservação do ambiente. Essa metodologia possui a finalidade de evitar a contaminação, a mistura e a perda de qualidade dos materiais reaproveitáveis. Além disso, possui a finalidade de melhorar as condições de trabalho dos catadores, agregando valor aos resíduos e maior eficiência nas etapas posteriores como a reutilização ou reciclagem, gerando mais empregos e oportunidades para os profissionais. Outrossim, o acondicionamento mais moderno e seguro dos resíduos, afasta ações de animais e minimiza a proliferação dos vetores, como mosquitos, baratas e ratos (SAAE, 2022b).

O Projeto prevê a construção dos recuos nas calçadas a fim de liberar a via e evitar que os contêineres atrapalhem o trânsito (Município de Vilhena, 2020). Para a lavagem dos contêineres, foi adquirido um caminhão lavador com capacidade de armazenamento de água limpa de 4.000 litros, distribuídos em dois tanques. O tempo total do ciclo padrão é de 30 segundos, com lavagem das partes internas e externas dos contêineres. Mesmo sendo lavado apenas com água limpa, o descarte dos efluentes líquidos gerados não podem ser descartados no meio ambiente, tendo o SAAE realizado um estudo técnico para averiguar o descarte correto dos efluentes (SAAE, 2022c).

O SAAE, após visitas em campo, definiu os locais mais apropriados para dispor os contêineres, com distanciamento de 150 metros entre os conjuntos (resíduo orgânico, rejeitos e recicláveis), visando facilitar aos usuários a disposição dos resíduos. A coleta dos resíduos é realizada nas quartas-feiras e sábados para os rejeitos e orgânicos, e nas terças-feiras para os recicláveis. A Figura 18, apresenta o mapa de localização dos contêineres no bairro Jardim Eldorado, primeiro bairro a ter a coleta seletiva mecanizada implantada no município de Vilhena, expandindo posteriormente para os bairros Jardim América e Jardim das Oliveiras.

Figura 18 – Mapa de localização dos contêineres.



Resíduos Secos Resíduos Orgânicos Rejeitos (Não-Recicláveis)

Fonte: Vilhena Notícias (2022).

Foram instalados 12 conjuntos com 3 unidades cada, nas Ruas Ricardo Kollert, Carlos Stahl, José Alves, Julio Kzyanoski, José Pereira Lima e Tancredo Neves do bairro Jardim Eldorado (SAAE, 2022c). A instalação dos contêineres foi realizada de forma gradual, com migração da coleta tradicional (porta a porta) para a coleta seletiva mecanizada. Algumas vantagens dessa alteração metodológica, de acordo com o SAAE (2022a):

Elimina o mau cheiro ocasionado pelo resíduo exposto e/ou empilhado nas calçadas;

Evita o entupimento de bueiros;

O resíduo pode ser depositado separado nos três contêineres, a qualquer hora do dia e da noite;

Ganho da qualidade de ar, com a diminuição de caminhões circulando e consequentemente, menor emissão de CO_2 na atmosfera;

Melhora o visual da cidade, transmitindo uma imagem inovadora;

O mau tempo do período de chuvas na Região Amazônica não atrapalha o recolhimento dos resíduos nos contêineres, pois os resíduos ficam protegidos até a passagem do caminhão, independente do horário de coleta;

Menor manuseio e contato com o resíduo por parte dos coletores;

Produção de adubo orgânico a ser utilizado em hortas e recuperação de áreas degradadas da Prefeitura e do SAAE, onde funcionaram antigos lixões;

Geração de emprego e renda para catadores que atuavam no antigo lixão de Vilhena, agora organizados em Cooperativas com apoio do SAAE (SAAE, 2022a, p. 1, 2)

Com a implantação da CSM, os moradores não precisam ter lixeiras em frente às residências, acabando com as sacolas espalhadas pelas ruas, agilizando o processo de coleta do lixo, diminuindo a mão-de-obra necessária para o serviço e reduzindo o mau-cheiro do lixo.

Porém, mesmo com a implantação dessa inovadora técnica de coleta e um investimento de mais de R\$4 milhões, parte da população beneficiada demonstrou estar insatisfeita com a CSM, como mostra o artigo intitulado “Coleta seletiva mecanizada: estudo de caso sobre a percepção dos moradores contemplados pela implantação no município de Vilhena” (Lauros *et al.*, 2024), da mesma autoria desta dissertação e já citado anteriormente, a qual analisou a percepção dos moradores que responderam ao questionário *online* disponibilizado pela Prefeitura. Dentre os principais resultados do estudo constatou-se que a maior parte dos respondentes (50%) demonstraram estar insatisfeitos com a CSM, além destes, 12,3% dos respondentes demonstraram-se pouco satisfeitos (Lauros *et al.*, 2024). Porém, nem todos os resultados foram negativos, tendo recebido alguns elogios à CSM, conforme apresentado por Lauros *et al.* (2024):

Tendo projeto bem elaborado e população disposta a aprender e aceitar as mudanças serão tops, cidade evoluindo para novidades (R73);

A proposta desta coleta é muito boa, a princípio gostei muito da ideia, porém a execução da coleta está prejudicando todo o projeto, demoram muito para coletarem, quando fazem, não coletam todos os contentores juntos, chegam a demorar mais de uma semana para voltar a coletar, gerando muito acúmulo de lixo, pois a capacidade dos contentores é muito pequena para toda vizinhança, sempre tem lixo colocado do lado de fora, pois o contentor está cheio e não cabe mais nada (R40);

O projeto é excelente, mas precisa melhorar somente a recolocação das lixeiras, uma vez que o caminhão é basculante (R91) (Lauros et al., 2024, p. 13).

Além de elogios, várias sugestões para a melhoria dos serviços foram recebidas, conforme as respostas apresentadas a seguir:

Sugiro que os coletores tenham cuidado na hora da coleta, pois deixam cair sacolas no meio do asfalto e vão embora. Alguns lixos ficam para trás no meio asfalto com péssimo odor. E também, que os contêineres sejam realmente lavados todas às vezes em que houver coleta, pois infelizmente as pessoas continuam misturando o lixo e os contêineres ficam com sacolas grudadas, com restos de alimentos e com odor insuportável (R3);

[...] deveria haver mais coletores ou coleta todos os dias, porque enche os contentores muito rápido (R5);

Sugiro ter mais contêineres por quadra. Há ruas onde a distância entre um conjunto e outro é muito grande. Outra sugestão, seria o caminhão do lixo passar mais vezes na semana para não acumular muito [...] (R65);

Maior celeridade na coleta e lavagem dos contêineres (R36);

Que continuem o projeto expandindo para todos os bairros(R71);

[...] uma sugestão seria então, usá-las apenas para resíduos sólidos, para reciclagem, e os demais lixos a população continuar colocando na lixeira de suas casas (R72);

[...] minha sugestão é voltar a usar cada um à sua lixeira e separar um dia para coleta de orgânico e outro dia para recicláveis, como funciona no Rio Grande do Sul a muitos anos (R60);

Melhorar a sinalização dos contêineres com refletores (R10) (Lauros et al., 2024, p. 12).

Essas sugestões demonstram que o programa deveria passar adequações e melhorias, porém, ele foi suspenso com apenas nove meses em execução, sem ao menos ter passado por um processo de readequação.

A gestão de resíduos sólidos no Brasil sempre foi um desafio e nos últimos anos, o município de Vilhena tem investido muito no aperfeiçoamento e modernização da coleta de Resíduos Sólidos.

2.5.2 Educação Ambiental em Vilhena

O SAAE, por meio da Comissão Especial de Acompanhamento, Fiscalização e Execução dos Projetos Técnicos Socioambientais de Ampliação e Readequação do Sistema de Abastecimento de Água e da Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário, realizou

inúmeros projetos de educação ambiental no município de Vilhena, em cumprimento com o Programa de Educação Ambiental e Patrimonial, visando conscientizar a população sobre a educação ambiental e o programa de coleta seletiva. A Figura 19 apresenta os projetos realizados pelo SAAE:

Figura 19 – Projetos de educação ambiental realizados pelo SAAE.

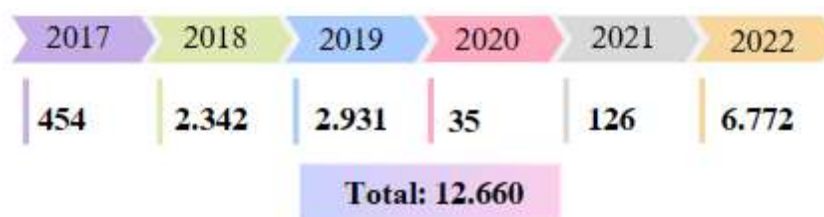


Fonte: elaboração própria a partir de dados do SAAE (2023b).

Dentre as ações, destacam-se o Projeto Água e Esgoto, que consistem no trabalho técnico socioambiental, compreendendo um conjunto de ações educativas e de mobilização social, planejadas e desenvolvidas pelo SAAE, em função das obras contratadas, tendo como objetivo promover a sustentabilidade socioeconômica e ambiental do empreendimento, assim como qualificar e aperfeiçoar os investimentos realizados. O Projeto Água, iniciado em 2017, prevê a ampliação e readequação do sistema de abastecimento de água e o Projeto Esgoto, iniciado em 2019, a implantação do sistema de esgotamento sanitário. Ambas ações possuem ações de educação ambiental, que permitem potencializar os impactos positivos e mitigar/controlar os impactos negativos.

A Comissão realizou de forma contínua, durante os anos de 2017 a 2022, palestras de EA em escolas municipais, estaduais, particulares, faculdades/universidades, órgãos e instituições, bem como participou de eventos. A Figura 20 apresenta o número de pessoas alcançadas anualmente.

Figura 20 – Quantitativo de pessoas alcançadas por palestras de educação ambiental.



Fonte: elaboração própria a partir de dados do SAAE (2023b).

A atividade Mudança de Hábito, que consiste na distribuição de *kits* de sacos de bioplástico compostável, compostos de base de cana-de-açúcar, mandioca e milho, e/ou similar, composto por 20 sacos, em palestras, eventos e ações socioambientais nos bairros atendidos pelo projeto da CSM. A atividade tem como objetivo desenvolver a EA, voltada para a coleta seletiva e reciclagem de materiais, com foco na separação de resíduos orgânicos. A sobra dos alimentos, são acondicionados nos sacos biocompostáveis, dispostos no contêiner destinado ao resíduo orgânicos, para ser feita a compostagem, utilizada na plantação de verduras e legumes, visando a implantação de hortas caseiras nas escolas do município (SAAE, 2023b). A Figura 21 apresenta o quantitativo de *kits* adquiridos e distribuídos.

Figura 21 – Quantitativo de *kits* de sacos biocompostáveis adquiridos e distribuídos.

PROJETOS	MATERIAL	ADQUIRIDOS	DISTRIBUÍDOS	INÍCIO	TÉRMINO
ESGOTO	KITS SACOS BIOCOMPOSTÁVEIS	14.980	14.980	02/2020	03/2023
ÁGUA	KITS SACOS BIOCOMPOSTÁVEIS	5.620	5.620	02/2020	12/2022

Fonte: elaboração própria a partir de dados do SAAE (2023b).

A atividade Composteiras Domésticas, compreende em acompanhamento e monitoramento das composteiras domésticas distribuídas em escolas municipais, estaduais, federais, instituições e comunidade em geral, para produção de compostos orgânicos. Mensalmente a Comissão realiza monitoramento nos locais onde se encontram as composteiras, avaliando o interesse do contemplado e verificando os cuidados com o material (SAAE, 2023d). A Figura 22 apresenta o quantitativo de composteiras adquiridas e distribuídas.

Figura 22 – Quantitativo de composteiras adquiridas e distribuídas.

PROJETOS	MATERIAL	ADQUIRIDOS	DISTRIBUÍDOS	INÍCIO	TÉRMINO
ESGOTO	COMPOSTEIRA DOMÉSTICA	65	58	05/2019	08/2024
ÁGUA	COMPOSTEIRA DOMÉSTICA	30	23	02/2018	09/2024

Fonte: elaboração própria a partir de dados do SAAE (2023b).

O Projeto Separar para Cuidar compreende na realização de ações de sensibilização aos moradores dos bairros contemplados pela CSM, quanto à implantação do serviço, especialmente sobre a separação correta dos resíduos, por meio de visitas nas residências e comércios, e a distribuição de folders explicativos, conforme Figura 23.

Figura 23 – Folder distribuído aos moradores.



Fonte: SAAE (2022c).

As ações promovidas foram realizadas de diferentes formas, o Projeto previa que seriam “realizadas campanhas educativas aos munícipes com o intuito de instruir sobre a separação na fonte. Haverá visitas porta a porta, entrega de folder, campanhas em rádios e mídias sociais, entre outros métodos” (SAAE, 2022c, p. 5), buscando sempre explicar a importância do projeto para a população e readequando-o, caso necessário (SAAE, 2022c).

3 METODOLOGIA

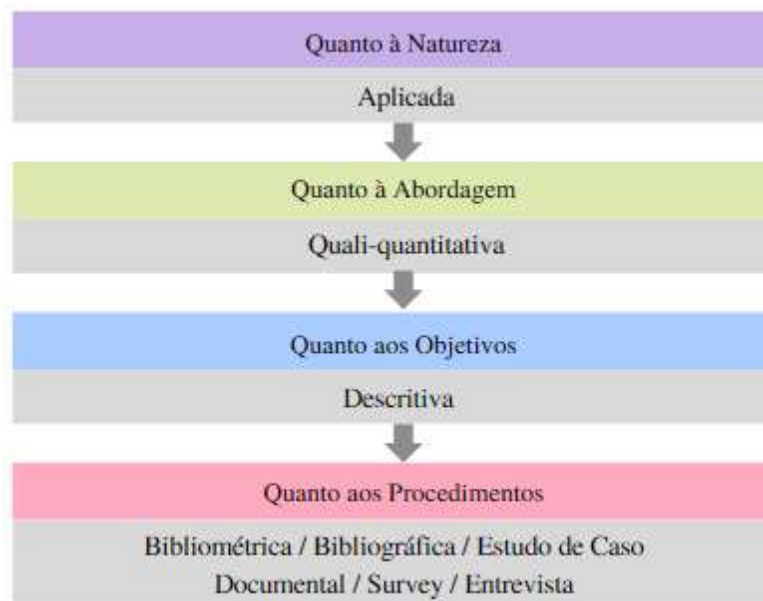
Este tópico abordará sobre os procedimentos metodológicos realizados nesta pesquisa. Segundo Creswell (2010) a metodologia consiste em uma etapa onde são explicitados os procedimentos e as concepções que serão adotados no desenvolvimento da pesquisa de tal modo que outra pessoa possa replicá-la.

3.1 Tipo da Pesquisa

Quanto à natureza, esta pesquisa classifica-se como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais (Gerhardt; Silveira, 2009). Quanto à abordagem, esta pesquisa classifica-se como qualiquantitativa, pois analisa questões objetivas e fechadas através de estatística descritiva, bem como questões abertas. Quanto aos objetivos, é considerada descritiva, pois “observa, registra, analisa e faz associações com fatos e fenômenos sem manipulá-los” (Cervo; Bervian, 1983, p. 56).

Quanto aos procedimentos, trata-se de um estudo de caso com fontes documentais e bibliográficas, obtidas por meio da análise bibliométrica, documental, e que utiliza ainda a pesquisa com *survey* e entrevista. Utiliza a metodologia do estudo de caso, pois estuda especificamente o processo de implantação da coleta seletiva mecanizada no município de Vilhena/RO. De acordo com Yin (2015, p. 4) um “estudo de caso permite que os investigadores foquem um ‘caso’ e retenham uma perspectiva holística e do mundo real [...]”. A Figura 24 relaciona os tipos de pesquisa utilizados neste trabalho.

Figura 24 – Tipo da pesquisa.



Fonte: elaboração própria.

3.2 Procedimentos da Pesquisa

Em sequência, será tratado sobre cada um dos procedimentos realizados, divididos em procedimentos para a realização do referencial teórico (pesquisa bibliométrica e bibliográfica) e procedimentos para a pesquisa de campo (estudo de caso).

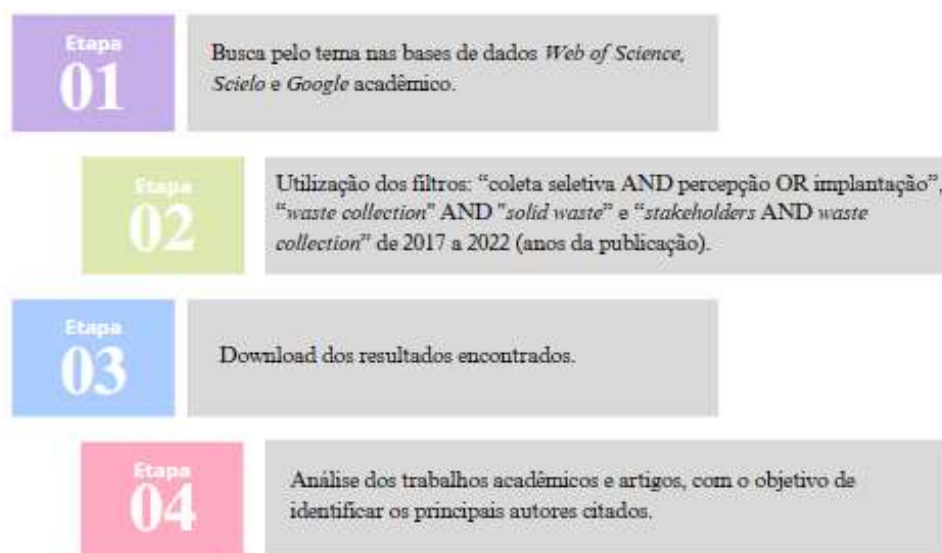
3.2.1 Pesquisa Bibliométrica

A análise bibliométrica “[...] visa dimensionar o que foi produzido dentro de cada área de estudo e quantificar essas produções a fim de situar o pesquisador sobre quais temas, a quantidade e a relevância do que está sendo estudado na área” (Rodrigues *et al.*, 2016, p. 35). Dessa forma, para realizar o estudo bibliográfico foi realizado antes um estudo bibliométrico para filtrar os autores mais citados que tratam do tema de coleta seletiva; implantação e percepção.

Foram utilizados dados extraídos de trabalhos acadêmicos e artigos publicados nas bases de dados *Web of Science*, *Scielo* e *Google acadêmico*. Como critério de seleção dos dados foram inseridos nos campos de busca os termos “coleta seletiva AND percepção OR implantação”, “*waste collection*” AND “*solid waste*” e “*stakeholders* AND *waste collection*”. Como forma de delimitar a pesquisa, foram consideradas somente publicações no período de 2017 a 2022. Procedeu-se à coleta de dados no dia 23 a 31 de janeiro de 2023. Como critério de exclusão, foram rejeitadas as produções que não tratavam especificamente do tema pesquisado. Posteriormente, foram analisados os trabalhos acadêmicos e artigos, com o objetivo de

identificar os principais autores citados. A Figura 25 demonstra quais foram os procedimentos da análise bibliométrica.

Figura 25 – Procedimentos da análise bibliométrica.



Fonte: elaboração própria.

Entre os principais resultados destacam-se os autores: Conke e Nascimento (2018), Kuhn *et al.* (2018), Miranda e Mattos (2018), Albuquerque *et al.* (2019), Bezerra e Borba (2019), Friede *et al.* (2019), Jacinto (2019), Silva (2019), Machado *et al.* (2022), Becker e Bertolini (2022), que tratam sobre percepção, resíduos sólidos e coleta seletiva.

3.2.2 Pesquisa Bibliográfica

Além da bibliometria, onde foram selecionados estudos bibliográficos para os temas de resíduos sólidos e coleta seletiva, foi utilizada também, a pesquisa bibliográfica, definida por Fonseca (2002)

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (Fonseca, 2002, p. 32).

Em consonância com essa definição, esta pesquisa utilizou como fontes bibliográficas: livros, artigos científicos, dissertações e teses referentes aos temas: educação ambiental, sustentabilidade e a Teoria dos *Stakeholders*, localizadas nas diversas bases de dados, bem como no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

Superior (CAPES), e congressos e eventos, como o Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA).

Com base nessa pesquisa inicial foi elaborado o referencial teórico desta dissertação. A pesquisa dessa dissertação utilizou como método o estudo de caso e realizou a coleta com base em pesquisa documental, *survey* e entrevista, os quais serão tratados no próximo tópico.

3.2.3 Estudo de caso

A presente pesquisa utilizou o método do estudo de caso, pois visa a identificação de uma situação ou fato específico, como no caso da coleta seletiva mecanizada em Vilhena.

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (Fonseca, 2002, p. 33).

Na concepção de Yin (2015), às questões “como” e “por que” favorecem o uso de um estudo de caso, um experimento ou uma pesquisa histórica. Yin também constatou que estudos de caso têm sido realizados “sobre uma ampla variedade de tópicos, incluindo pequenos grupos, comunidades, decisões, programas, mudança organizacional e eventos específicos” (Yin, 2015, p. 33).

De acordo com o mesmo autor, por exemplo, um estudo de caso de um determinado programa pode revelar: a) variações na definição do programa, dependendo da perspectiva dos diferentes atores e b) componentes do programa que pré-existiam à designação formal do programa.

Qualquer estudo de caso desse programa deveria confrontar, portanto, essas condições na delineação da unidade de análise. De forma semelhante, você pode, primeiramente, identificar uma localidade específica, como uma “cidade”, como seu caso. Contudo, suas questões de pesquisa e a coleta de dados devem, na verdade, ser limitadas ao turismo na cidade, às políticas municipais ou ao governo local. Essas escolhas são diferentes de definir a cidade geográfica ou sua população como caso (Yin, 2015, p. 33,34)

Leffa (2006) considera o estudo de caso como uma investigação profunda e exaustiva, que se busca pesquisar tudo o que é possível saber sobre o objeto de estudo, para ele, a investigação busca descrever todos os aspectos relacionados ao caso. O Quadro 7 apresenta o protocolo do estudo de caso.

Quadro 7 – Protocolo do estudo de caso.

Visão Geral	Objetivo: analisar as principais adaptações dos <i>stakeholders</i> no processo de implantação de coleta seletiva mecanizada (CSM) no município de Vilhena/RO.
--------------------	---

	Pessoas Envolvidas: <i>stakeholders</i> identificados, especialmente a Fundação Universidade Federal de Rondônia.
Procedimentos de Campo	Entrevistas, questionários e pesquisa documental.
Questões do Estudo de Caso	1. Identificar como a Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), <i>Campus</i> Vilhena, se adaptou para a implantação da coleta seletiva mecanizada (CSM); 2. Levantar se as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE alcançaram os <i>Stakeholders</i> da UNIR; 3. Avaliar a percepção dos <i>stakeholders</i> da UNIR, que foram contemplados pelo programa de CSM em Vilhena/RO.
Guia para Relatório do Estudo de Caso	Artigos submetido em conferência de abrangência nacional e internacional de recortes da Dissertação: 1. Lauros, L. D.; Braga, I. L.; Duarte, A. L. F. Coleta Seletiva Mecanizada: uma revisão sistemática da literatura brasileira. 2023. Apresentação de Trabalho na VIII Conferência SulAmericana de Contabilidade Ambiental (CSCA). 2. Lauros, L. D.; Braga, I. L. Coleta Seletiva Mecanizada: um levantamento dos municípios brasileiros que implantaram a containerização. 2023. Apresentação de Trabalho no I CIAP - PROFIAP - Congresso Internacional de Administração Pública da Rede PROFIAP). Elaboração do Produto Técnico e Tecnológico em conformidade com o PDI da UNIR.

Fonte: elaboração própria.

3.3 População e Amostra

Com base na literatura, mais especificamente, na teoria dos *Stakeholders* foram analisados os atores que influenciam ou são influenciados na implantação da Coleta Seletiva Mecanizada (CSM) em Vilhena, os quais foram destacados no Quadro 8:

Quadro 8 – População e amostra.

População e amostra
Serviço Autônomo de Águas e Esgotos (SAAE) é uma Autarquia Municipal, da administração pública indireta, criada em 12 de julho de 1997, através da Lei nº 832. Além da captação e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto, também é responsável pela coleta e destinação dos resíduos sólidos domiciliares, industriais e comerciais ao aterro sanitário de Vilhena (Município de Vilhena, 2023c; SAAE, 2022b).
Prefeitura Municipal de Vilhena , administração pública direta, possui 104.517 mil habitantes e destes, 95% residem na zona urbana do município (IBGE, 2023; Município de Vilhena; SAAE, 2014).
Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) , foi criada com a proposta de consolidar a Política Municipal de Meio Ambiente e tem como atribuições: cadastrar, licenciar, monitorar e fiscalizar condutas, processos e obras que causem ou poderem degradar a qualidade ambiental; estimular a difusão de uma consciência de preservação ambiental; conceder licenciamento ambiental (Município de Vilhena, 2023c).
Ministério do Meio Ambiente (MMA) , é um dos ministérios que compõem o poder executivo brasileiro, cuja principal função é garantir a preservação do meio ambiente (Ministério do Meio Ambiente, 2023b).
MFM Soluções Ambientais , empresa privada, administradora do Aterro Sanitário de Vilhena, que tem como objetivo principal oferecer soluções direcionadas ao gerenciamento de passivos ambientais e destinação final de resíduos. Além de Vilhena, possui unidades nos municípios de Cacoal/RO e Ji-Paraná/RO (MFM Soluções Ambientais, 2019).
Cooperativa de Trabalho e Reciclagem de Resíduos Sólidos do Cone Sul (RECICOOP-SUL) , aberta em 11 de abril de 2017, fica localizada no Aterro Sanitário de Vilhena (que disponibiliza o barracão de triagem, com água e luz incluso e todos os equipamentos necessários), onde 24 trabalhadores (Catadores, selecionadores e preenseiros) realizam a separação de resíduos recicláveis,

População e amostra
sendo prensados e destinados à comercialização (SAAE, 2023). A Cooperativa não possui veículo para transporte próprio, portanto, as aproximadamente 52 toneladas de resíduos sólidos coletados por mês são enviadas para empresas do município (Amazon Metais ou Comércio de Sucatas Nossa Senhora Aparecida) e para outros estados (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) por meio de carretas, sendo o frete pago pela Cooperativa. Entre os materiais comercializados estão: polipropileno (PP), polietileno de alta densidade (PEAD), Polietileno Tereftalato (PET), Policloreto de Vinila (PVC), bombona, plástico cristal, para-choques de veículos, alumínio em lata, chaparia, bloco de alumínio, painéis de alumínio, metal, ferros, sucata de fogão, aerosol, cobre, baterias, antimônio, relógio e trinco de portas, livros, papeis, papelão (RECICOOP-SUL, 2023).
Moradores dos bairros contemplados pela CSM no município de Vilhena: Jardim América, Jardim das Oliveiras e Jardim Eldorado.
Órgãos públicos , como: a Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR/Vilhena), o Ministério Público de Rondônia (MP/RO), e o Instituto de Federal de Rondônia (IFRO), além de grandes geradores de resíduos , como a Feira Municipal, o Estádio Arnaldo Lopes Martins e o Aeroporto Brigadeiro Camarão.

Fonte: elaboração própria.

Para articular essa pesquisa foram analisados documentos emitidos e leis publicadas pelo SAAE, Prefeitura de Vilhena e SEMMA. O questionário foi aplicado na UNIR/Vilhena por representar um dos órgãos públicos beneficiados pela CSM em Vilhena; e grande gerador de resíduos, ademais por ser a única universidade pública federal da localidade.

O questionário foi aplicado na UNIR/Vilhena o cálculo da amostra será apresentado no tópico que trata da elaboração do questionário. Assim como, foram realizadas entrevistas com o Servidor da UNIR/Vilhena que ocupa a função de Coordenador administrativo e com o terceirizado preposto do contrato de limpeza do *Campus* Vilhena. A entrevista foi realizada na data de 29 de setembro de 2023, com questionário semiestruturado, sem a devida identificação do entrevistado.

Nos subitens que seguem, serão detalhados os procedimentos de construção dos instrumentos e a respectiva aplicação.

3.4 Coleta de Dados

3.4.1 Pesquisa Documental

Ademais, foi utilizada a pesquisa documental, sendo muito semelhante à pesquisa bibliográfica, porém, neste trabalho foi utilizada como forma de confrontar as informações obtidas por meio das entrevistas semiestruturadas e questionários, consultando diretamente às fontes, como editais de licitação, atas e ofícios recebidos e enviados. Para Fonseca (2002)

A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc (Fonseca, 2002, p. 32).

Lakatos e Marconi (2003) enfatizam que na pesquisa documental uma das características é que a “fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”, como: arquivos públicos, contratos, cartas, documentos de arquivos privados, dentre outros.

Nesta pesquisa foram consultadas as páginas de notícias do município de Vilhena; sites institucionais do SAAE e Prefeitura; relatórios sobre a coleta seletiva mecanizada e o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Vilhena (PLAMSABAV); Relatório de Controle Ambiental (RCA) do Projeto Separar para cuidar e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Vilhena (PLAMRESOLV).

3.4.2 Pesquisa com *Survey*

Foi realizada também uma pesquisa com *survey*, pois busca informação diretamente com um grupo de interesse a respeito de informações que se desejam obter. É utilizada, especialmente em pesquisas do tipo exploratórias e descritivas (Gerhardt; Silveira, 2009). Fonseca (2002) enfatiza que

A pesquisa com *survey* pode ser referida como sendo a obtenção de dados ou informações sobre as características, ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa (Fonseca, 2002, p. 33).

De acordo com Gil (2008, p. 55) “não são pesquisados todos os integrantes da população estudada. Antes seleciona-se, mediante procedimentos estatísticos, uma amostra significativa de todo o universo, que é tomada como objeto de investigação”. Para Gil (2008, p. 57), os levantamentos “são muito úteis para o estudo de opiniões e atitudes, porém pouco indicados no estudo de problemas referentes a estruturas sociais complexas”.

Como estratégia de investigação foi utilizado o questionário, que de acordo com Lakatos e Marconi (2003, p. 201) “é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Em algumas questões foram utilizadas escalas *Likert*, contando com cinco pontos, para a indicação do grau de concordância e discordância com as afirmações, tendo como extremos “discordo totalmente” e “concordo totalmente”. Silva Júnior e Costa (2014) afirmam que

Nesta escala os respondentes se posicionam de acordo com uma medida de concordância atribuída ao item e, de acordo com esta afirmação, se infere a medida do construto. Construtos como autoestima, depressão, etnocentrismo, religiosidade e racismo são alguns exemplos recorrentemente mensurados por meio de escalas de *Likert* (Silva Júnior; Costa, 2014, p. 5).

Para a realização da pesquisa, foi solicitada a anuência do Diretor do *Campus* da UNIR/Vilhena, conforme Despacho CVHA (Doc SEI nº 1442231) de 4 de agosto de 2023. E foi solicitado o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos entrevistados e respondentes.

Com os *stakeholders* da Unir foi aplicado o questionário (Apêndice A), por meio de plataforma digital Google Formulários (*Googleforms*), a fim de obter informações para responder aos objetivos específicos da pesquisa. Os respondentes não foram identificados e não foi coletada nenhuma informação pessoal, nem mesmo em qual bairro reside.

O questionário estava dividido em cinco tópicos: questões gerais, educação ambiental, resíduos sólidos, percepções e adaptações (sendo um campo exclusivo para moradores contemplados pela coleta seletiva mecanizada).

Os dados quantitativos dos instrumentos de coleta de dados foram tratados por meio da estatística descritiva, onde se verificou a frequência de respostas e se ocorreram ou não determinadas situações na execução da coleta seletiva mecanizada em Vilhena; e triangulados com as questões abertas e entrevistas.

Para definição da amostra, o questionário foi aplicado na Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), uma das principais Universidades da Região Norte do Brasil, criada em 8 de julho de 1982 pela Lei Federal nº 7.011, de mesma data. A UNIR é uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) pública, da administração pública indireta. Sendo a única Universidade Federal em Rondônia, consolidou-se como uma instituição multicampi presente em diferentes municípios do Estado de Rondônia, sendo: Porto Velho, Guajará-Mirim, Ariquemes, Ji-Paraná, Presidente Médici, Cacoal, Rolim de Moura e Vilhena (UNIR, 2019-). O *Campus* Vilhena foi criado em 1988 e abriga os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Direito, Letras e Pedagogia, e possui atualmente 515 alunos com vínculo ativo, sendo 482 matriculados e 33 com matrículas trancadas (UNIR, 2023b). O *Campus* conta com um espaço físico que ultrapassa os 6.000 m² de área construída, compreendendo salas de aula, laboratórios didáticos e de pesquisa, biblioteca, cantina, instalações para unidades de apoio acadêmico-administrativas entre outros espaços (UNIR, 2023a).

O universo de respondentes *Stakeholders* da UNIR é composto por 49 docentes, 26 técnicos administrativos, 15 funcionários terceirizados e 515 alunos, totalizando 605 respondentes (UNIR, 2023a, 2023b). Para o cálculo do plano amostral, foram consideradas as seguintes informações: população: 605 *stakeholders*; margem de erro: 5%; nível de confiança: 90%, considerando a referência para pesquisas relacionadas às Ciências Sociais. Dessa forma, o quantitativo estimado da amostra foi de 188 participantes e obtendo o total de 191

participantes válidos, dentre os quais, 48 são moradores dos bairros contemplados. Conforme apresentado na Figura 26.

Figura 26 – Amostra dos *Stakeholders* da UNIR.



Fonte: elaboração própria.

Os critérios de exclusão são: a) os que não aceitaram participar da pesquisa; b) os que não participam de atividades na UNIR e c) os que responderam que participam da UNIR, mas que não são do *Campus Vilhena*. Para validação, o instrumento de coleta de dados foi submetido a teste de funcionalidade com 20 participantes para verificação das questões e validação da confiabilidade do instrumento.

A aplicação do questionário ocorreu entre os dias 19 de setembro de 2023 a 29 de outubro de 2023. As questões abertas foram tratadas de forma qualitativa utilizando as técnicas de análise de conteúdo e triangulação descritas no tópico 3.5.1 e 3.5.2. Sendo três questões abertas (discursivas) e 18 questões fechadas (objetivas).

3.4.3 Entrevistas

Foram realizadas entrevistas semiestruturada, em 29 de setembro de 2023, com o objetivo de coletar dados sobre adaptações ocorridas e os procedimentos de educação ambiental aplicados durante o processo de implantação da coleta seletiva mecanizada e triangular essas informações com os demais dados coletados, contribuindo na análise dos objetivos específicos

(1) e (2). Com o SAAE, as mesmas perguntas foram feitas e respondidas via e-mail pelo Diretor do Departamento de Resíduos Sólidos.

A entrevista foi realizada com servidor/funcionário que estivesse ocupando o cargo de chefia na data da pesquisa, sem a devida identificação do entrevistado. No Quadro 9 é apresentado o perfil dos entrevistados.

Quadro 9 – Perfil dos entrevistados.

Identificação	Cargo	Órgão	Função	Entrevista
A	Gestor da UNIR	UNIR/Vilhena	Coordenador administrativo do <i>Campus</i> Vilhena	Apêndice b
B	Preposto da Empresa de Limpeza	Terceirizado da UNIR/Vilhena	Responsável da terceirizada contratada para realizar a limpeza do <i>Campus</i> Vilhena.	Apêndice c
C	Diretor de Resíduos Sólidos	SAAE	Diretor do Departamento de resíduos sólidos	E-mail com SAAE (2023c, 2023b)

Fonte: elaboração própria.

A elaboração das perguntas está fundamentada no referencial teórico onde tratam de educação ambiental e resíduos sólidos considerando aspectos legais e adaptações necessárias, assim como foram coletadas percepções desses atores. As questões foram elaboradas conforme a função ocupada pelo entrevistado e o órgão que o mesmo representava. A estrutura proposta de entrevista transcrita no Apêndice B está dividida em dois tópicos, sendo: adaptações e educação ambiental; e a entrevista transcrita no Apêndice C subdivide-se em percepções e resíduos sólidos.

3.5 Análise de Dados

A análise de dados utilizou-se de duas técnicas: análise de conteúdo (Bardin, 1977) e triangulação dos dados.

3.5.1 Análise de Conteúdo

Para analisar as respostas dadas nas entrevistas semiestruturadas, bem como nas perguntas abertas do questionário, foi utilizado o método da análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (1977), é um conjunto de técnicas de análise de comunicações que tem três etapas:

- 1) a pré-análise;
- 2) a exploração do material;
- 3) o tratamento dos resultados e interpretação.

“Do ponto de vista operacional, a análise de conteúdo inicia pela leitura das falas, realizada por meio das transcrições de entrevistas, depoimentos e documentos” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 84). Os procedimentos realizados durante a análise de conteúdo são demonstrados no Quadro 10:

Quadro 10 – Etapas da análise de conteúdo realizada na pesquisa.

Etapas	Atividades	Elementos da pesquisa
Pré-análise	Escolha dos documentos (a priori)	Questionário e entrevistas semiestruturadas.
	Documentos Coletados (a posteriori)	Respostas dos participantes e entrevistados nas perguntas abertas, que foram extraídas e tratadas em planilha do Excel.
	Formular hipóteses	As hipóteses foram feitas a partir do conteúdo de cada questão.
Exploração do material	Codificação	O número de ocorrências corresponde ao número de vezes que determinada ação foi citada. Ao serem analisadas, foi possível identificar grupos que tiveram respostas semelhantes e/ou aproximadas.
	Enumeração	A frequência em que foram citados.
	Categorização	As categorias foram relacionadas aos critérios de cada questão, separadas por temas.
Tratamento dos resultados obtidos	(inferência)	Foram produzidos quadros e gráficos em bolhas, de modo a favorecer a análise e a compreensão, buscando palavras-chave semelhantes, bem como a identificação de elementos comuns.

Fonte: elaboração própria.

3.5.2 Triangulação

Com o objetivo de validar as informações coletadas no questionário de pesquisa, com o informado nas entrevistas e no e-mail do SAAE, foi utilizado o método da triangulação. De acordo com Tuzzo e Braga (2016)

[...] Uma pesquisa firmada na triangulação prevê os diversos ângulos de análise, as diversas necessidades de recortes e ângulos para que a visão não seja limitada e o resultado não seja restrito a uma perspectiva. Entendemos que a construção de uma metodologia na área das Ciências Sociais já está consolidada pela ideia de multimétodos, não cabendo mais a busca de um resultado somente por um viés de pesquisa. Assim se firma aqui a ideia de triangulação, de olhares múltiplos, de buscas diversas que se complementam, mas que também podem se firmar somente no eixo qualitativo (Tuzzo; Braga, 2016, p. 141).

A triangulação permite integrar diferentes perspectivas de um mesmo campo de estudo, identificando contradições e semelhanças. Sendo possível, muitas das vezes, confrontar os dados coletados de forma que possam ser analisados de vários ângulos e por olhares múltiplos (Tuzzo; Braga, 2016).

3.6 Aspectos Éticos da Pesquisa

Para validação ética dos instrumentos de coleta de dados, o projeto desta pesquisa foi submetido no dia 7 de agosto de 2023 ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação Universidade Federal de Rondônia. Tendo seu parecer aprovado em 04 de setembro de 2023, sob o n.º de protocolo: 6.280.772. Em 19 de setembro de 2023, foi submetida emenda ao CEP (versão 2), cuja aprovação ocorreu em 2 de novembro de 2023, sob o n.º de protocolo: 6.482.050.

Em caso de dúvidas quanto à condução ética da pesquisa, consultas deverão ser dirigidas ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Endereço: *Campus* José Ribeiro Filho, BR 364, km 9,5, sentido Acre, bloco de departamentos, sala 216-2C, zona rural, e-mail: cep@unir.br, telefone: (69)2182-2116.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico serão apresentados e discutidos os resultados da pesquisa com a finalidade de analisar as principais adaptações; o alcance das ações de educação ambiental junto aos *stakeholders*, especialmente, a Universidade Federal de Rondônia, *Campus Vilhena*; e a percepção dos moradores contemplados pela implantação da coleta seletiva mecanizada no município de Vilhena/RO.

Os itens que serão analisados a seguir tem como base o referencial teórico que trata de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental e a Teoria dos *Stakeholders*. Considerando o método do estudo de caso, essa pesquisa foi realizada na cidade de Vilhena, Estado de Rondônia, Amazônia, Brasil; este tópico iniciará com uma análise situacional da cidade de Vilhena com ênfase para os *stakeholders*, seguido por 3 tópicos onde serão analisados os objetivos específicos.

4.1 Análise situacional com base na Teoria dos *Stakeholders*

Em abril de 2022 foi implantado o projeto de Coleta Seletiva Mecanizada (CSM) pelo Serviço Autônomo de Água e Esgotos (SAAE) na cidade de Vilhena/RO, em atendimento a Lei n.º 12.305/2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o apoio financeiro do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Durante o ano de 2022 foram realizadas ações de educação ambiental em cumprimento com o Programa de Educação Ambiental e Patrimonial do município em 3 bairros da cidade (Jardim América, Jardim das Oliveiras e Jardim Eldorado). Em janeiro de 2023, após reunião entre o novo prefeito empossado de Vilhena e o Diretor do SAAE, o programa foi suspenso por tempo indeterminado e informando à população de que a CSM passaria por readequação. O detalhamento da implantação do projeto encontra-se no Referencial Teórico, tópico 2.5.1.

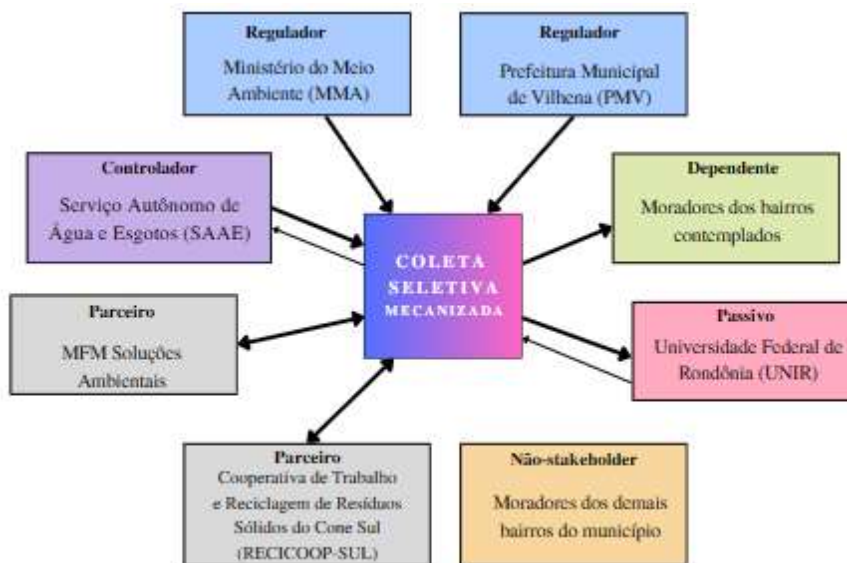
Considerando a forma como se deu a implantação da coleta seletiva mecanizada (CSM) em Vilhena/RO e suas partes interessadas envolvidas, foi possível inferir quem são os *stakeholders* desse projeto e estabelecer seu papel perante a sociedade Vilhenense. Desta forma foram classificados os *stakeholders* conforme seu grau de influência, baseado no modelo de classificação de *Stakeholders*, proposto por Mainardes *et al.* (2011) e tratado nesta dissertação no tópico 2.1.1. As partes interessadas a serem classificadas a seguir, são as elencadas no tópico 3.3 desta pesquisa, conforme o tipo de influência sobre a coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO. O Quadro 11 sintetiza a relação *stakeholders*-CSM, conforme Mainardes *et al.* (2011).

Quadro 11 – Definição da relação entre *stakeholders* e CSM.

<i>Stakeholder</i>	Relação <i>stakeholders</i> com coleta seletiva mecanizada	Grau de Influência
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Determina as ações, independente da organização querer ou não.	Regulador
Prefeitura Municipal de Vilhena (PMV)		
Serviço Autônomo de Águas e Esgotos (SAAE)	É a organização responsável por executar a CSM e mediar os conflitos que aparecem no processo.	Controlador
MFM Soluções Ambientais	São organizações parceiras, com interesses similares ao controlador, sua influência é equilibrada entre as partes faz que atuem em conjunto.	Parceiro
Cooperativa de Trabalho e Reciclagem de Resíduos Sólidos do Cone Sul (RECICOOP-SUL)		
Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	Essa organização que aceita as decisões do controlador, mas tem autonomia para implantar ações e pode estabelecer diálogo com o controlador.	Passivo
Moradores dos bairros contemplados (Jardim América, Jardim das Oliveiras e Jardim Eldorado)	Sem poder influenciar a organização, o <i>stakeholder</i> depende da organização para suprir suas demandas.	Dependente
Moradores dos demais bairros do município	São grupos que não estão participando do projeto, logo não se influenciam.	Não <i>stakeholder</i>

Fonte: elaboração própria.

Definidas as relações de influência entre os *stakeholders* e a CSM, fora elaborado o sociograma (Figura 27) ilustrando as relações de influência entre a coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO e seus *stakeholders*.

Figura 27 – Sociograma: classificação dos *Stakeholders* da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO.

Fonte: elaboração própria baseado em Mainardes *et al.* (2011).

A Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus Vilhena* fica localizada no bairro Jardim Social, em Vilhena/RO. Seu *Campus* possui cerca de 6.000 m² de área construída, atendendo a comunidade com 5 cursos de graduação, sendo: Administração, Ciências Contábeis, Direito, Letras e Pedagogia, com total de 515 alunos ativos. O curso de pedagogia funciona nos turnos matutino e noturno e os demais cursos somente no horário noturno. O quadro administrativo é composto de 26 técnicos-administrativos que trabalham na sua maioria em horário comercial no próprio *Campus* da UNIR, alguns deles encontram-se em trabalho remoto em decorrência da implantação do Programa de Gestão de Desempenho (PGD). Os 49 docentes do *Campus* ministram suas atividades de ensino, pesquisa e extensão em horários variados.

A política de coleta de resíduos do *Campus* é realizada por 5 funcionários terceirizados do contrato de limpeza e conservação. O contrato n.º 36/2021/UNIR, de 17/01/2022, é regido pelo Termo de Referência, Anexo I do Pregão Eletrônico n.º 08/2021/UNIR, de 22/10/2021, que entre outras obrigações estabelece:

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Conforme Estudos Preliminares, os requisitos da contratação abrangem o seguinte: [...]

[...] 5.1.3. Nos termos da Instrução Normativa SLTI/MPOG n.º 1, de 19/01/2010, a contratada deverá adotar as seguintes providências:

a) realizar o adequado acondicionamento dos resíduos recicláveis descartados pela Administração.

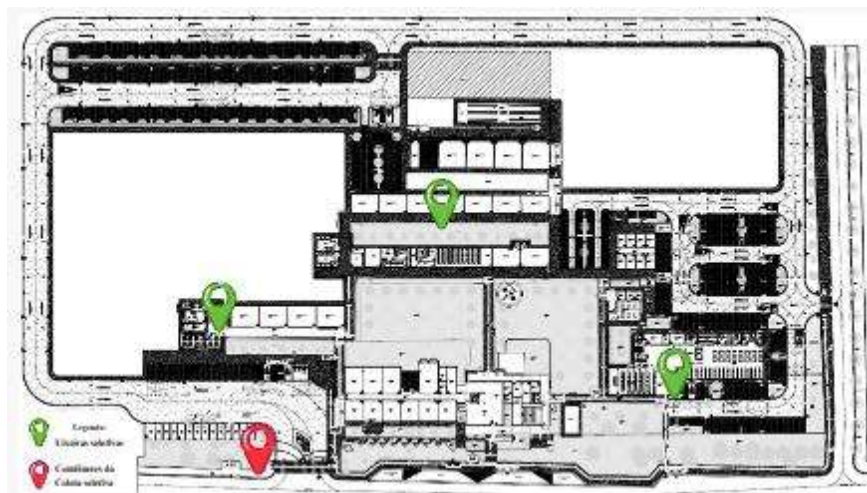
a.1) os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva (UNIR, 2021, p. 21).

Esta empresa realiza trabalho na UNIR, *Campus Vilhena* desde 17 de janeiro de 2022. Seus funcionários trabalham das 06:00 às 11:00 (segunda, terça, quarta, quinta e sexta; das 13:00 às 17:00 (segunda, terça, quarta e quinta) e das 13:00 às 16:00 (sexta), totalizando 44 horas semanais. Não há informações de quantos quilos de resíduos recicláveis e orgânicos são recolhidos no *Campus*. Os resíduos orgânicos são produzidos em decorrência da Cantina que atende toda a comunidade acadêmica. Não há informação sobre a coleta de resíduos eletrônicos, nem de resíduos químicos no *Campus*.

O *Campus* possui 3 jogos de lixeiras seletivas visando atender toda a comunidade acadêmica, sendo um na cantina, um no Bloco 3 e um em frente à Biblioteca. Na área administrativa, nos banheiros, salas de aula e nos departamentos utilizam-se lixeiras comuns. A

Figura 28 apresenta a localização dos jogos de lixeiras seletivas no *Campus Vilhena*, sendo identificados pelo marcador na cor verde.

Figura 28 – Localização dos contêineres e jogos de lixeiras seletivas no *Campus Vilhena*.



Fonte: UNIR (2014).

Devido a UNIR ser um dos órgãos públicos do município e grande gerador de resíduos, quando houve a implantação da CSM em abril de 2022, foi disponibilizado ao *Campus Vilhena* 3 contêineres, um para rejeitos, um para resíduos orgânicos e um para resíduos recicláveis, conforme identificado na Figura 26 pelo marcador vermelho.

Dentro desse contexto institucional, a realização deste estudo de caso e pesquisa *survey* foi realizada na UNIR, *Campus Vilhena*, com a comunidade acadêmica e com questão exclusivas para os moradores dos bairros contemplados. O questionário foi aplicado no *Campus* visando otimizar a coleta de dados e a análises dos dados. Os moradores dos bairros contemplados foram “fisgados” por meio de uma pergunta filtro, que possibilitou que este grupo específico, que fizesse parte da comunidade acadêmica da UNIR/Vilhena, respondesse às questões exclusivamente pensadas para eles no questionário desta pesquisa, conforme será analisado no tópico 4.4. Percepção dos *Stakeholders* contemplados pela coleta seletiva mecanizada.

Ainda na UNIR, *Campus Vilhena* foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o Gestor do *Campus* e o Preposto do contrato de limpeza. Essas informações serviram para triangulação dos dados pesquisados no *survey*, e foram analisados nos tópicos 4.2 e 4.3. Além dos *Stakeholders* da UNIR, também foram feitas perguntas ao SAAE, sendo respondidas via e-mail pelo Diretor de Resíduos Sólidos.

4.1.1 Perfil dos Participantes

O questionário de pesquisa foi aplicado na comunidade acadêmica da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Vilhena, no período de 19 de setembro de 2023 a 29 de outubro de 2023; contou com 195 participantes, sendo que 194 aceitaram voluntariamente responder ao questionário. O Gráfico 1 ilustra a caracterização de todos os respondentes:

Gráfico 1 – Caracterização dos respondentes.



Fonte: dados da pesquisa.

A pesquisa realizada revelou que 74,8% dos respondentes são alunos, 10,3% são docentes, 9,8% são técnicos administrativos e 3,6% são funcionários terceirizados do *Campus* Vilhena. As outras categorias que participaram da pesquisa somaram cerca de 1,5%. Dentre essas categorias estão incluídos os respondentes que afirmaram que não participam de atividades na UNIR (1%) e os que responderam que participam da UNIR, mas que não são do *Campus* Vilhena (0,5%). As duas últimas categorias foram incluídas no questionário para eliminar respondentes que não fossem do *Campus* Vilhena, considerando o *lôcus* da pesquisa. Após tal eliminação obteve-se o total de 191 respondentes válidos. A representatividade da amostra sobre a população foi apresentada da Figura 29:

Figura 29 – Tabela de representatividade dos respondentes.

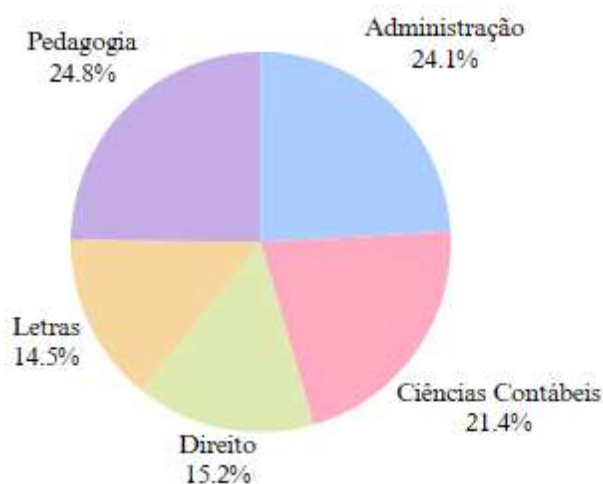
ESTRATO DA AMOSTRA	TOTAL DA POPULAÇÃO	% DA POPULAÇÃO	AMOSTRA	% DA AMOSTRA	REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA SOBRE A POPULAÇÃO
ALUNOS	515	85%	145	74,8%	28,2%
DOCENTES	49	8,3%	20	10,3%	40,8%
TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS	26	4,3%	19	9,8%	73,1%
FUNCIONÁRIOS TERCEIRIZADOS	15	2,4%	7	3,6%	46,7%
OUTROS	-	-	3	1,5%	-
TOTAL	605	100%	191	100%	-

Fonte: dados da pesquisa.

Apesar de 74,8% dos respondentes serem alunos, apresenta representatividade de 28,2% sobre a população, os docentes apresentam 40,8%, os funcionários terceirizados apresentam 46,7% e os técnicos administrativos apresentam uma grande representatividade, 73,1% sobre a população.

Para fins da análise dos dados desta pesquisa, os respondentes do questionário serão definidos como “moradores” para os moradores dos bairros contemplados pela coleta seletiva mecanizada, analisados no tópico 4.4 e os demais respondentes serão definidos como “*Stakeholders* da UNIR” ou “comunidade acadêmica”. Já os servidores/funcionários que foram entrevistados serão definidos como “Entrevistado A, B ou C”, conforme apresentado no Quadro 09. A categoria de alunos corresponde aos discentes dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Direito, Letras e Pedagogia. No Gráfico 2, foi realizada uma análise da cobertura da amostra por tipo de curso.

Gráfico 2 – Percentual de alunos distribuídos entre os cursos.



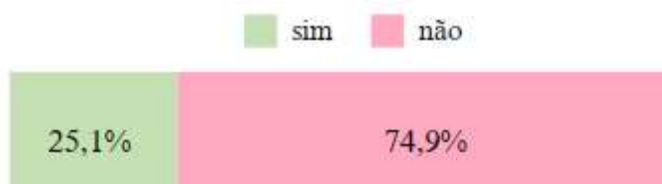
Fonte: dados da pesquisa.

Destaca-se que apesar de a amostra ter uma distribuição média de 20% de resposta por curso, a participação dos alunos foi bem equilibrada, obtendo-se uma amostra substancial de cada curso. O curso de Pedagogia teve a maior participação (24,8%) por possuir turmas nos turnos matutino e noturno, e ser o curso mais volumoso do *Campus*, com 154 alunos matriculados. Os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Direito e Letras são cursos noturnos, que possuem ingresso de aproximadamente 45 alunos por turma (UNIR, 2023b).

Com o propósito de avaliar a percepção dos *stakeholders* da UNIR, que foram contemplados pelo programa de coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO, foi questionado se no bairro em que o respondente reside ocorreu a CSM, sendo informados que os bairros

contemplados foram: Jardim América, Jardim das Oliveiras e Jardim Eldorado. Tendo obtido um total de 48 respondentes (25,1%), conforme apresentado no Gráfico 3:

Gráfico 3 – Ocorreu coleta seletiva mecanizada no seu bairro.



Fonte: dados da pesquisa.

Ao responder “sim”, o respondente era direcionado para um tópico exclusivo para os moradores contemplados pela CSM, conforme será apresentado no tópico 4.4.

4.2 Adaptações da Fundação Universidade Federal de Rondônia

Com o objetivo identificar as adaptações implementadas na Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus Vilhena* para a realização da Coleta Seletiva Mecanizada (CSM), foram analisadas as respostas da pesquisa *survey*, especificamente as questões 15, 16, 17 e 18. Esses dados foram triangulados com as respostas das entrevistas com o Gestor da UNIR, *Campus Vilhena* e com o Preposto da empresa de limpeza, bem como encaminhado e-mail para o SAAE solicitando informações.

Para introduzir o assunto à comunidade acadêmica, as perguntas do tópico foram iniciadas com uma questão de múltipla escolha, onde foi questionado aos *Stakeholders* da UNIR como eles consideram os resíduos sólidos. O Gráfico 4 apresenta os resultados:

Gráfico 4 – Como você considera os resíduos sólidos.



Fonte: dados da pesquisa.

O somatório das porcentagens pode ultrapassar 100%, uma vez que, mais de uma resposta poderia ser dada nesta questão. Cerca de 77,5% dos respondentes têm consciência de que os resíduos sólidos são “um problema de todos”, sendo responsabilidade de cada um lidar com seus resíduos de maneira eficiente e consciente, tal qual afirma Souza, Moura e Oliveira (2018, p. 7)

Os danos causados pela própria população local decorrem pela falta de uma consciência ambiental, que só poderá ser estimulada a partir de ações educativas, focadas na relevância daquele espaço para todos, bem como na divulgação dos serviços de coletas que são ou garantido por lei e ainda enfatizando a responsabilidade de cada um sobre o seu lixo, deixando claro o papel dos atores envolvidos, sejam eles o Estado, a sociedade civil e os próprios cidadãos (Souza; Moura; Oliveira, 2018, p. 7).

É importante frisar que “matéria-prima” e “fonte de renda” tiveram destaque, com 26,2% e 24,6% respectivamente, mostrando que os respondentes possuem consciência de que os resíduos podem se tornar fonte de renda para a família dos catadores, bem como matéria-prima a ser transformada em novos insumos, como o caso do plástico, que após processamento se transforma em resina, Politereftalato de Etileno (PET), Policloreto de Vinila (PVC), Polietileno de Alta Densidade (PEAD), dentre outros (eCycle, 2022).

Outros 19,9% acreditam ser responsabilidade do município, indo ao encontro com o que determina a Constituição Federal (CF), citado por Monteiro (2001)

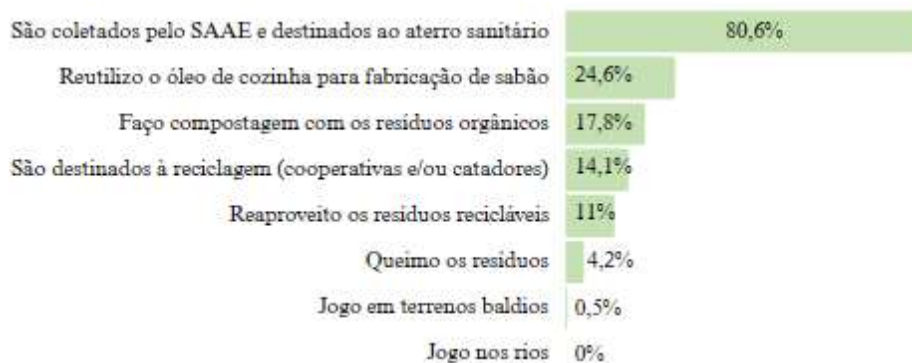
Os incisos I e V do art. 30 estabelecem como **atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local**, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como é o **caso da limpeza urbana** (Monteiro, 2001, p. 12) negritos nossos.

“Os resíduos sólidos são de responsabilidade dos municípios, o que não diminui a responsabilidade da população, especialmente, na coleta seletiva onde se faz a separação dos resíduos” (Carneiro, 2023, p. 180). Assim como na concepção de Guerreiro, Maas e Hogland (2013) onde uma gestão de resíduos sólidos eficiente depende da participação ativa do município e dos cidadãos.

Apenas 3,7% considera os resíduos sólidos “algo inútil e descartável”. Não se pode mais encarar o lixo como algo sem valor, uma vez que, por meio da reciclagem esse material é transformado em matéria-prima para confecção de novos produtos. A palavra “lixo” também caiu no desuso, sendo substituída por resíduos sólidos, conforme definido na PNRS, que não cita a palavra “lixo” nenhuma vez sequer.

Ainda sobre os resíduos sólidos, foi questionado aos *Stakeholders* da UNIR qual a destinação final do lixo/resíduos produzido em sua residência. O Gráfico 5 ilustra as respostas:

Gráfico 5 – Percepção sobre a destinação dos resíduos sólidos.



Fonte: dados da pesquisa.

O somatório das porcentagens pode ultrapassar 100%, uma vez que, mais de uma resposta poderia ser dada nesta questão. Constatou-se que a grande maioria dos respondentes, cerca de 80,6%, tem seus resíduos coletados pelo SAAE, a qual é destinado ao aterro sanitário municipal, administrado pela MFM Soluções Ambientais. Tais resíduos são coletados de forma convencional, sem a devida separação em resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos. Apenas uma pequena parcela, cerca de 14,1%, afirma destinar seus resíduos à reciclagem, demonstrando que é uma prática pouco realizada pela comunidade Vilhenense.

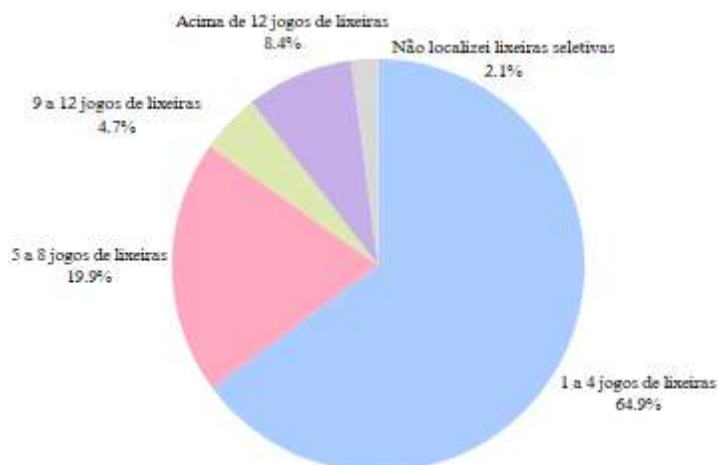
É importante destacar as demais destinações dadas aos resíduos pelos respondentes, onde 24,6% utilizam óleo de cozinha usado para fazer sabão; 17,8% realizam a compostagem dos resíduos orgânicos e 11% são reaproveitados. Estas destinações demonstram que a população já possui certo grau de conscientização sobre práticas sustentáveis, e que cada vez mais buscam soluções alternativas para a destinação dos resíduos sólidos.

Outros 4,2% informaram que queimam os resíduos sólidos que são produzidos em suas residências. Já uma pequena fração, cerca de 0,5% joga-os em terrenos baldios. Nenhum dos participantes respondeu que joga os resíduos em rios. De acordo com Menezes e Dapper (2013) a adesão a programas de reciclagem, reduzem a disposição irregular dos resíduos, que podem causar impactos negativos nos ecossistemas do município, como também às margens de rios, estradas, valas e terrenos baldios. Jerônimo e Santiago Jr. (2012) destacam que os principais focos de preocupação sobre as questões ambientais, e que necessitam de atenção prioritária, são: a contaminação dos rios, coleta de resíduos sólidos inadequada e inexistência de um programa de educação ambiental nos municípios.

No questionário de pesquisa, quando perguntado para a comunidade acadêmica, quantos jogos de lixeiras seletivas eles haviam encontrado na UNIR, *Campus* Vilhena, cerca de 64,9% afirmou ter encontrado de 1 a 4 jogos de lixeiras seletivas, seguido de 19,9% que responderam

ter localizado de 5 a 8 lixeiras seletivas pelo *Campus*, os demais resultados são apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Quantos jogos de lixeiras seletivas localizou no *Campus*.



Fonte: dados da pesquisa.

Cabe frisar que 2,1% sequer localizaram lixeiras seletivas pelo *Campus*, apesar de existirem de fato, 3 jogos de lixeiras seletivas instaladas no *Campus* Vilhena, sendo um ao lado da cantina (Figura 30), um no Bloco 3 (Figura 31b) e um em frente à Biblioteca (Figura 31b). Não foram identificadas lixeiras seletivas em locais de grande circulação de pessoas, como o saguão principal, auditórios e corredores, que possuem grande potencial gerador de resíduos recicláveis, sendo identificadas apenas lixeiras comuns.

Esta questão fez com que a comunidade acadêmica parasse por alguns segundos e se questionasse: “Eu tenho utilizado lixeiras seletivas? Tenho reparado nelas? Faço a minha parte?”. A consciência ambiental vai muito além do que só fazer (jogar o resíduo na lixeira seletiva), ela está no sentir (ter consciência das consequências daquela ação e no que aquela ação representa para a realização pessoal). Conforme Silva (2019, p. 87) afirma “[...] compreender conceitualmente, mesmo que minimamente, o que é coleta seletiva, não dá garantias de que uma comunidade venha a aderir e participar de programas de coleta seletiva. Deve haver motivação, estímulo, convencimento e superação [...]”. Da mesma maneira, a mera existência de lixeiras seletivas na Universidade não é garantia de sua utilização.

Como forma de investigação do objetivo específico, foi perguntado ao Gestor do *Campus* Vilhena, se na época da implantação da coleta seletiva mecanizada (CSM) em Vilhena, meados de abril de 2022, a UNIR havia recebido alguma comunicação oficial sobre a implantação da CSM, o Entrevistado A respondeu: “o *Campus* da Unir de Vilhena não recebeu nenhuma comunicação oficial acerca da implantação da CSM” (Entrevistado A). A mesma

questão foi feita ao Entrevistado B, que também afirmou não ter recebido nenhum tipo de comunicação oficial para ser contemplado pela coleta seletiva mecanizada.

Para compreender a questão dos resíduos sólidos no *Campus* Vilhena, foi questionado ao Entrevistado B se a comunidade acadêmica realiza a correta separação nos contentores (recicláveis, orgânicos e rejeitos), o entrevistado afirmou discordar totalmente, pois, na prática, os resíduos são acondicionados sem nenhum critério, segundo ele, devido ao fato de as lixeiras não apresentarem etiquetas ou faltarem informações sobre o tipo de resíduo, como é o caso das lixeiras apresentadas na Figura 30:

Figura 30 – Lixeiras seletivas sem informação ou com rasuras.



Fonte: autoria própria.

Além disso, o Entrevistado B considera os 3 jogos de lixeiras seletivas dispostos no *Campus* da Universidade insuficientes para atender aos mais de 515 alunos, 49 docentes, 26 técnicos administrativos e 15 funcionários terceirizados. O Entrevistado B informou ainda que, após a implantação da CSM, foram adquiridas algumas lixeiras (Figura 31a) por meio da Ata de Registro de Preço n.º 022/2020, processo SEI: 999119604.000136/2020-87, vigência de 31/12/2020 a 31/12/2021, para aquisição de materiais para atendimento às demandas de prevenção e combate à COVID-19, referente as lixeiras de 5 litros, 15 litros e 50 litros, utilizadas nos banheiros do *Campus*, mas que não corresponde às lixeiras seletivas, apesar de as lixeiras do *Campus* estarem em péssimo estado de conservação e deterioradas, conforme pode ser observado nas imagens registradas no Bloco 3 e em frente à Biblioteca, apresentado na Figura 31b:

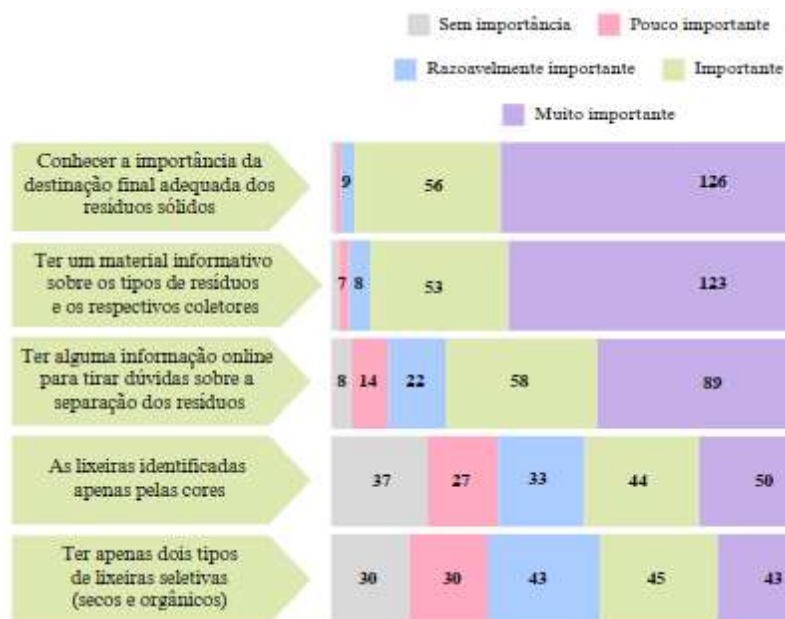
Figura 31 – Lixeiras do *Campus Vilhena*.



Fonte: autoria própria.

De volta ao *survey*, quando questionado à comunidade acadêmica quais adaptações seriam motivadoras para que realizassem a separação dos resíduos de forma adequada nas lixeiras seletivas na UNIR, *Campus Vilhena*. O Gráfico 7 ilustra o resultado da questão:

Gráfico 7 – Motivadoras para separação correta dos resíduos.



Fonte: dados da pesquisa.

Em relação ao Gráfico 7, as três motivadoras consideradas “muito importantes” pela comunidade acadêmica são: conhecer a importância da destinação final adequada dos resíduos sólidos (126 respostas); ter um material informativo sobre os tipos de resíduos e os respectivos coletores (123 respostas) e ter alguma informação online para tirar dúvidas sobre a separação dos resíduos (89 respostas). Nota-se que a comunidade acadêmica possui elevado grau de

conscientização e a existência de favores que propiciem motivação, incentiva ainda mais a adesão às ações de cunho ambiental, causando uma mudança de comportamento no cidadão. Verifica-se, portanto, que tais ações poderiam ser bem aceitas se implementadas na UNIR, considerando os resultados analisados nesta questão.

De fato, ter um material a que recorrer quando surgir dúvidas sobre qual lixeira utilizar para determinados resíduos, traz segurança para o *stakeholder*. Conforme Silva (2019, p. 87) afirma “deve haver motivação, estímulo, convencimento e superação para que as pessoas comecem a sair da inércia e tomem a reciclagem como hábito diário”.

Outro aspecto que foi considerado “muito importante” para a comunidade acadêmica é: as lixeiras serem identificadas apenas pelas cores (50 respostas). Um dos fatores para essa motivadora ser considerada muito importante é que à medida que se conhece as cores e seus respectivos destinos, facilita a disposição dos mesmos. A Resolução CONAMA n.º 275/2001, estabelece as cores da coleta seletiva e reforça que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no Brasil, com a finalidade de reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não renováveis, energia e água. Estabelece ainda que, as inscrições com os nomes dos resíduos e instruções adicionais, quanto à segregação ou quanto ao tipo de material, não serão objeto de padronização, porém recomenda-se a adoção das cores preta ou branca (CONAMA, 2001).

E por fim, “ter apenas dois tipos de lixeiras seletivas (secos e orgânicos)” foi considerado importante para 45 respondentes e muito importante para 43 respondentes, pois facilita ainda mais a segregação dos resíduos, não havendo dúvidas sobre sua correta destinação, motivando ainda mais a participação da população na separação dos resíduos.

Bringhenti (2004) identificou os fatores de motivação da população em participar em programas de coleta seletiva e os resultados mostraram que a motivação está associada ao exercício da cidadania; saber que o material separado para reciclagem não está indo parar no meio ambiente; a melhoria da limpeza pública, mantendo a cidade e os bairros limpos; pontos estratégicos de descarte de resíduos; o cuidado com o meio ambiente; a existência de ações continuadas de divulgação, mobilização e informação, e a geração de empregos.

Com a intenção de identificar as adaptações da Universidade ao suspenderem o programa de CSM, em janeiro de 2023, foi perguntado para o Entrevistado A se após a suspensão do programa, a UNIR recebeu comunicação oficial sobre a continuidade da utilização dos contêineres pela Instituição (autorizando o uso dos contêineres mesmo após o encerramento do programa), a resposta recebida foi

O *Campus* solicitou ao SAAE a manutenção dos contêineres, sob a justificativa de que a lixeira antes utilizada para o recolhimento do lixo estava bastante deteriorada e a comunidade mais próxima ao *Campus*, comumente, também a utilizava para o descarte do lixo. Após a instalação dos contêineres, essa prática se fortaleceu e, receando de que esses descartes voltassem a ocorrer em nossa lixeira, a qual não possui capacidade para suportar além do que é gerado pela própria universidade, solicitamos que os mantivessem onde estão localizados. Encaminhamos o Ofício n.º 11/2023/CVHA/UNIR ao SAAE, fazendo essa solicitação. E, após alguns dias sem resposta, entramos em contato por telefone e foi-nos informado de que os contêineres permaneceriam em frente ao *campus*. Assim, encaminhamos o Ofício n.º 15/2023/CVHA/UNIR, para agradecer àquela Autarquia (Entrevistado A).

Da mesma maneira, foi perguntado ao Entrevistado C, se na época da implantação da CSM em Vilhena, foi enviado alguma comunicação oficial para a UNIR sobre a implantação da coleta seletiva mecanizada. A resposta recebida foi a seguinte

Após a retirada dos contêineres, a instituição nos encaminhou um ofício (Nº 11/2023/CVHA/UNIR) solicitando a possibilidade da utilização dos mesmos. Assim, com autorização da direção foi instalado novamente os contêineres, sob a responsabilidade da instituição na manutenção de limpeza dos mesmos (Entrevistado C).

Sendo assim, verifica-se que a Universidade teve a iniciativa em solicitar o uso dos contêineres, visto que as lixeiras da instituição se encontravam em estado precário, conforme ilustra a Figura 32:

Figura 32 – Lixeiras em frente a UNIR, *Campus* Vilhena.



Fonte: autoria própria.

Ainda sobre os resíduos sólidos do *Campus*, um ponto positivo a se considerar é que, conforme informado pelo Entrevistado B, mesmo após a suspensão da CSM manteve-se a separação dos resíduos, demonstrando que a prática já havia sido aceita por parte dos funcionários da empresa de limpeza. Tal fato se deve ainda, por ser exigência contratual entre Contratada e Contratante, conforme citado no Termo de Referência: “os resíduos sólidos

reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva” (UNIR, 2021, p. 21). Assim como confirmado pelo Entrevistado B, “há sim, previsão legal no contrato de limpeza, referente à separação de resíduos recicláveis produzidos pelo *Campus*”, e que os funcionários os fazem seguindo o estipulado em contrato.

Os resíduos sólidos recicláveis gerados na UNIR têm grande potencial gerador de renda para associações e cooperativas de catadores do município, estando à disposição da comunidade para a implantação de projetos de cunho ambiental, conforme sugerido pelos *Stakeholders*.

Portanto, pôde se concluir que a Fundação Universidade Federal de Rondônia, *Campus* Vilhena, não se adaptou para a implantação da coleta seletiva mecanizada (CSM), sendo omissa no seu papel de integração com a comunidade, sendo este, um dos princípios constitucionais para a educação e um dos princípios norteadores em sua função social, política e econômica perante a comunidade (UNIR, 2019).

4.3 Ações de educação ambiental

Com o objetivo identificar se as ações de Educação Ambiental (EA) realizadas pelo SAAE alcançaram os *stakeholders* da UNIR, foram analisadas as respostas da pesquisa *survey*, especificamente as questões 13, 14, 19, 20 e 21. Esses dados foram triangulados com as respostas da entrevista com o Gestor da UNIR, *Campus* Vilhena.

Nesse sentido, foi questionado aos *Stakeholders* da UNIR quais ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE foram promovidas no *Campus* Vilhena. O Gráfico 8 relaciona as ações realizadas e apresenta os resultados:

Gráfico 8 – Ações de educação ambiental realizadas no *Campus* Vilhena.



Fonte: dados da pesquisa.

O somatório pode ultrapassar o total de respondentes, uma vez que, mais de uma resposta poderia ser dada nesta questão. Dentre o montante de respostas recebidas pelos *Stakeholders* da UNIR, o campo na cor rosa no gráfico corresponde às respostas recebidas por

moradores dos bairros contemplados, onde 35 dos 146 respondentes são moradores que afirmaram não ter conhecimento sobre ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE no *Campus Vilhena* e 8 moradores entre os 22 respondentes não recordaram o nome do projeto, contudo recordam da realização de alguma ação de educação ambiental.

O Projeto Mudança de Hábito, que consiste na distribuição de *kits* de sacos de bioplástico compostável em palestras, eventos e ações socioambientais nos bairros atendidos pelo projeto da CSM, foi mencionado por 11 respondentes, dos quais, 2 são moradores dos bairros atendidos pela CSM. Tais ações vão de encontro com o mencionado por Mendes e Amorim (2019) em seu trabalho, para os autores, sensibilizar e informar os cidadãos sobre a importância da correta separação dos resíduos é papel fundamental da educação ambiental.

O Projeto Água e Esgoto, que consiste num conjunto de ações educativas e de mobilização social desenvolvidas pelo SAAE, por meio de palestras de educação ambiental em escolas municipais, estaduais, particulares, faculdades/universidades, eventos, órgãos e instituições, foi mencionado por 10 respondentes, sendo que um deles é morador. Nos estudos de Logarezzi (2004) destaca-se o estímulo à realização de ações voltadas aos princípios dos 3R's, que proporcionem uma mudança nos hábitos dos cidadãos em relação aos resíduos, tal qual as ações realizadas pelo SAAE na busca por uma maior conscientização da população.

O Projeto Composteiras, que compreende no acompanhamento e monitoramento das composteiras domésticas distribuídas em escolas municipais, estaduais, federais, instituições e que são sorteadas para a comunidade em geral, por meio do Instagram institucional do SAAE, foi mencionado 9 vezes, dentre eles, um morador. A compostagem segundo Schmidt (2022) é um dos três aspectos-chave para uma boa estratégia de coleta seletiva, compreendendo na separação como ponto inicial, seguido da coleta dos resíduos e por fim, a destinação correta, sendo os resíduos orgânicos passíveis da realização da compostagem.

Já o Projeto Separar para Cuidar, que consiste na realização de ações de sensibilização aos moradores dos bairros contemplados pela CSM, orientando especialmente sobre a correta separação dos resíduos, por meio de visitas nas residências, comércios e a distribuição de folders explicativos, foi citado por 9 respondentes, sendo um deles, morador dos bairros contemplados. Tais números se devem, pois “não houve uma campanha de conscientização popular eficiente para que a população ‘comprasse’ a proposta de forma maciça”, conforme afirmou o Diretor do SAAE (Município de Vilhena, 2023a).

Com a finalidade de confirmar as informações recebidos no questionário, a mesma pergunta foi feita ao Entrevistado A e a resposta obtida foi: “Não, porém vieram entregar os *kits* de sacos biocompostáveis e pediram que a Universidade visse o que faria com eles”

(Entrevistado A). Nota-se que o SAAE transferiu para a UNIR a responsabilidade sobre a distribuição dos *kits* de sacos de bioplástico compostável, referente à atividade Mudança de Hábito, que tinha como objetivo a distribuição em palestras, eventos e ações socioambientais.

Dentre as perguntas feitas exclusivamente aos alunos, das 145 respostas, apenas 21,4% dos alunos afirmaram que têm educação ambiental (mesmo que transversalmente) em seu curso, sendo que 36,6% simplesmente desconhecem essa informação. Contudo, os Projetos Político-pedagógico (PPC) dos cursos ofertados no *Campus* Vilhena atendem às diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC), tendo em sua bibliografia a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, bem como, a EA como tema transversal e interdisciplinar (MEC, 2012; UNIR, 2019).

Ao questioná-los se já haviam realizado alguma atividade de educação ambiental em seu curso, obteve-se 59 respostas na pergunta não obrigatória, das quais, 33 respostas afirmaram não ter realizado nenhuma atividade até o momento. As demais respostas (26) foram organizadas no Figura 33:

Figura 33 – Atividades de educação ambiental realizadas.

AÇÃO REALIZADA	OCORRÊNCIAS	AÇÃO REALIZADA	OCORRÊNCIAS
CONFEÇÃO DE BRINQUEDOS PEDAGÓGICOS COM MATERIAIS RECICLÁVEIS	03	SEMINÁRIOS SOBRE O ASSUNTO (ELABORAÇÃO E PRÁTICA EM SALA DE AULA, FILMES E DEBATES)	01
PLANTIO DE ÁRVORES (REFLORESTAMENTO)	03	PLANEJAMENTO DE REVISTA SEGMENTADA EM MEIO AMBIENTE	01
PALESTRA COM A EQUIPE DO SAAE SOBRE A COLETA E O CONSUMO DE ÁGUA	02	COLAGEM E MODELAGEM COM ELEMENTOS DA NATUREZA	01
RECICLAGEM	02	MATÉRIA SOBRE EFEITO ESTUFA, EMISSÕES DE GASES E ALTERNATIVAS MELHORES	01
EVENTO: III ENSINA	02	OFICINA DE ARTESANATO	01
EVENTO: II VIVARTE	01	ADUBO ORGÂNICO	01
GESTÃO AMBIENTAL	01	ENERGIA SUSTENTÁVEL	01
TEORIA DAS ORGANIZAÇÕES	01	PESQUISA EM EDUCAÇÃO	01
ATIVIDADES DE ARTES	01	CIÊNCIA E PESQUISA	02

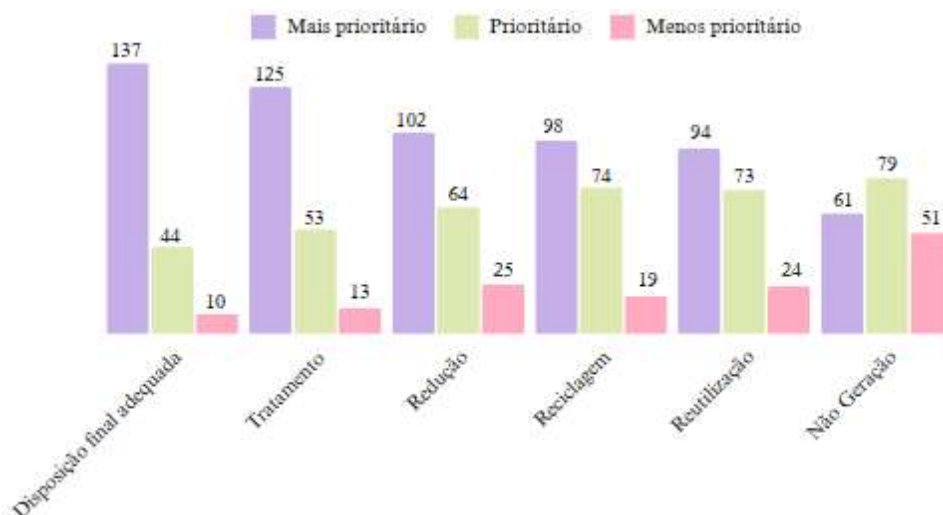
Fonte: elaboração própria.

O número de ocorrências corresponde ao número de vezes que determinada ação foi citada. Ao serem analisadas conforme o método da análise de conteúdo, foi possível identificar quatro grupos que tiveram respostas semelhantes e/ou aproximadas. Um deles apresentou as ações realizadas em oficinas de artesanato e reciclagem, outro grupo citou os eventos “III Ensina” e “II Vivarte”, o terceiro grupo citou o plantio de árvores e o último grupo citou a

palestra realizada pelo SAAE sobre coleta de resíduos e consumo de água no município, confirmando a constatação da questão do Gráfico 8, onde 10 participantes responderam ter conhecimento sobre a realização do Projeto Água e Esgoto, que consiste em palestras educativas e de mobilização social desenvolvidas pelo SAAE em faculdades/universidades. A realização dessas ações de EA vão ao encontro com o que Vilhena (2014) afirma, pois, segundo ele “o sucesso da coleta seletiva voluntária está diretamente associado aos investimentos em educação – ou sensibilização e conscientização – ambiental da população, que irá variar bastante entre os municípios brasileiros”. Mesmo que minimamente lembradas, ações de EA ocorreram no município antes e durante a implantação da CSM.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, possui a seguinte ordem de prioridade a ser observada: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). Portanto, para conhecer quais ações são consideradas prioridade para a comunidade acadêmica, foi questionado quais ações ele entendia ser prioridade a ser implantada na UNIR, *Campus* Vilhena, no caso de alguma destas ações estivessem na lista de prioridades da Universidade, na busca por soluções mais sustentáveis. O Gráfico 9 apresenta as respostas obtidas.

Gráfico 9 – Prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.



Fonte: dados da pesquisa.

Mediante as respostas recebidas pelos participantes da pesquisa, foi possível identificar quais ações foram consideradas prioritárias por eles, e que deveriam ser implantadas com mais urgência na Universidade.

A maioria dos respondentes, 137 participantes, consideraram que a “disposição final adequada, instalando no *Campus* etiquetas/placas informativas sobre como separar os resíduos recicláveis e sua destinação final ambientalmente adequada” como mais prioritária. Para Mano *et al.* (2010) os impactos ambientais causados pelo descarte irregular dos resíduos sólidos estão associados com o crescente aumento da produção dos resíduos e a falta de locais adequados para sua destinação.

Em seguida, o tratamento, com a “utilização de adubos orgânicos nos jardins, oriundos da compostagem de restos de alimentos da cantina e aparas de gramas provenientes da jardinagem do *Campus*” foi considerada mais prioritária para 125 respondentes. “A compostagem, assim como a reciclagem, colabora para o aumento da vida útil dos aterros” (Rodrigues; Neto; Malafaia, 2010, p. 10).

Ações que visam a “não geração de resíduos, como incentivo à utilização de meios eletrônicos, visando não utilizar papel” foram consideradas menos prioritárias para 51 participantes. “Mesmo com as tecnologias e meios de divulgação, a falta de educação ambiental principalmente quando relacionadas aos resíduos sólidos é um problema público e privado” (Campos; Borga; Sartorel, 2017, p. 1517). Assim como, a “redução de resíduos, por meio de campanhas de conscientização para uso de canecas e garrafas, visando redução do uso de copos descartáveis” obtiveram 25 respostas como indicativo de ação menos prioritária. De fato, a não geração e a redução apresentam pouco incentivo, comparado com a disposição final adequada dos resíduos. Sendo localizado poucos estudos sobre as etapas da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos na literatura.

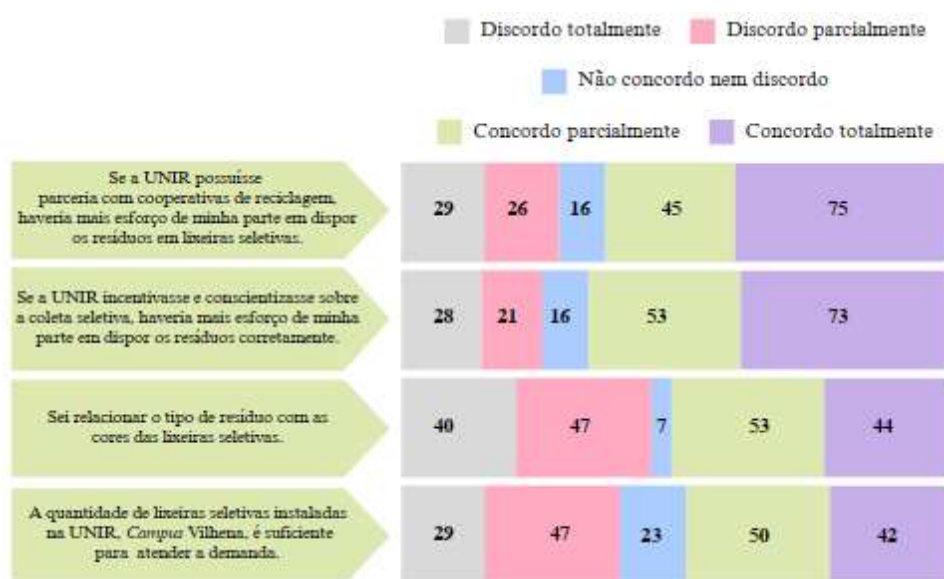
“Reutilização por meio de oficinas de confecção de brinquedos reutilizando garrafas PET” e “reciclagem por meio de oficinas de artesanato para confecção de produtos com papel reciclado e artesanal”, receberam 73 e 74 respostas respectivamente, demonstrando não estarem nem entre as ações mais prioritárias, nem as menos prioritárias para os *stakeholders* da UNIR. Considerando que a reciclagem é uma ação que exige um apurado processo de industrialização que mantém a natureza do material, porém modifica completamente sua estrutura e forma, percebe-se que ela não foi considerada como uma prioridade para a comunidade acadêmica, devido a sua complexidade de manufatura. Na mesma medida que, a reutilização também consiste em utilizar novamente um produto para a mesma finalidade de sua criação inicial (Prochnow; Rossetti, 2010).

Conforme Albuquerque e Silva (2020) apontam, os princípios dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) foram difundidos com o passar dos anos, e sua ordem de prioridade passou a ser reciclagem, enquanto a redução e a reutilização dos resíduos foram perdendo vez diante

da popularidade da reciclagem perante a sociedade. Contudo, nesta pesquisa, a disposição final ambientalmente adequada ganhou destaque, sendo a forma de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos mais aceita pelos *Stakeholders* da UNIR.

No que tange à percepção ambiental dos *stakeholders* da UNIR, foi solicitado aos participantes que respondessem com a escala *Likert*, as afirmações sugeridas na questão. O Gráfico 10 elenca as afirmações e seus resultados:

Gráfico 10 – Com relação à percepção ambiental.



Fonte: dados da pesquisa.

Na afirmação “se a UNIR possuísse parceria com cooperativas de reciclagem, haveria mais esforço de minha parte em dispor os resíduos em lixeiras seletivas”, é pertinente observar que para 75 respondentes haveria mais esforços, tendo em vista a importância do trabalho realizado pelos catadores de materiais recicláveis, contra 29 que discordam totalmente. Nesse sentido, Logarezzi (2004) destaca a importância da relação do estilo de vida das pessoas com o modelo de consumo e produção, explicando as consequências imediatas com o acúmulo de resíduos no meio ambiente.

Analisando a percepção quanto ao questionamento “se a UNIR incentivasse e conscientizasse sobre a coleta seletiva, haveria mais esforço de minha parte em dispor os resíduos corretamente”. Nesta afirmação, 73 responderam que concordam totalmente. “A segregação de resíduos ainda é um assunto a ser amplamente discutido e divulgado com a população para que se atinja uma adesão massiva da sociedade” (Gonçalves *et al.*, 2021, p. 97). Nesse contexto, Rodrigues, Neto e Malafaia (2010) afirmam que a sociedade reconhece e admite a responsabilidade acerca dos impactos ocasionados pela geração de resíduos sólidos

urbanos, porém há poucas oportunidades que proporcionem aos moradores o comprometimento com os resíduos.

Na afirmação “sei relacionar o tipo de resíduo com as cores das lixeiras seletivas”, 53 concordam parcialmente e 47 respondentes admitem não saber relacionar as cores da coleta seletiva com os tipos de resíduos. Devido à Resolução CONAMA n.º 275/2001, todos os programas de coleta seletiva devem seguir o padrão de cores estabelecido, não sendo opcional a sua utilização.

“A quantidade de lixeiras seletivas instaladas na UNIR, *Campus* Vilhena, é suficiente para atender a demanda”. Tal afirmação vai de encontro com a questão do Gráfico 6, onde questiona quantos jogos de lixeiras seletivas a comunidade acadêmica havia encontrado na UNIR, *Campus* Vilhena. Cerca de 50 respondentes concordam em parte que a quantidade de lixeiras seletivas é suficiente, tendo no *Campus* um total de 3 jogos de lixeiras seletivas apenas. Contudo, 47 afirmaram discordar em parte, já que três jogos não são suficientes para atender um *Campus* com cerca de 6.000 m² de área construída e frequentado por cerca de 600 pessoas.

Para investigar se a comunidade acadêmica teria interesse em participar de ações de educação ambiental, seja por meio de projeto de extensão ou ações isoladas de EA, foi realizada a seguinte pergunta: “Estaria interessado em participar de um projeto de extensão de conscientização e divulgação da coleta seletiva e educação ambiental?”. O Gráfico 11 ilustra as respostas:

Gráfico 11 – Interesse em participar de ações de educação ambiental.



Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se que os participantes que responderam estar “muito interessados” em participar de projetos de extensão de conscientização e divulgação da coleta seletiva e educação ambiental representam 13,6%. Percebe-se que essas pessoas têm consciência de que suas ações

podem transformar o local onde vive. Ademais, ao verificar que 31,4% responderam que estariam “interessados”, percebe-se que a um grande percentual pretende contribuir, mesmo que de forma indireta. Outros 22,5% responderam estar “razoavelmente interessados”. Portanto, faz-se necessário que haja incentivo e conscientização, para que mais pessoas participem de ações de educação ambiental. Além disso, a realização de ações de EA pela comunidade acadêmica traria visibilidade para a Universidade perante a comunidade. Trazendo benefícios não somente para o indivíduo, mas para a comunidade como um todo.

Infelizmente, 18,8% e 13,6% demonstraram estar “sem interesse” e “pouco interessado”, respectivamente, na participação de ações de cunho ambiental. Nota-se que o quantitativo de pessoas que demonstram ter consciência ambiental ainda é incipiente. Da mesma forma como Souza, Moura e Oliveira (2018, p. 2) fortalece esse pensamento quando afirma que “infelizmente, a ausência de uma educação ambiental efetiva corrobora para que o homem não se perceba como parte integrante desse meio ambiente, sendo um dos maiores predadores do mesmo.”

Para concluir esse tópico, foi questionado aos respondentes se eles teriam alguma sugestão de ação/atividade de educação ambiental e/ou coleta seletiva que gostariam de ver implantadas na UNIR, *Campus* Vilhena. Foram recebidas 67 sugestões que foram organizadas por meio da análise de conteúdo, separando-as por tema. O Gráfico 12 ilustra as principais sugestões, onde o tamanho dos círculos do gráfico de bolhas, é proporcional à quantidade de sugestões recebidas:

Gráfico 12 – Sugestões de ações de educação ambiental.



Fonte: elaboração própria.

Dentre as principais sugestões recebidas, a realização ações de divulgação como: palestras, divulgação digital e física, por meio de folders e cartazes; eventos em escolas municipais e estaduais, conscientizando sobre a coleta seletiva; *workshops* relacionados ao tema da educação ambiental foram as mais citadas. Percebe-se que a comunidade acadêmica carece destas ações por isso, consideraram a principal ação a ser realizada. Conforme destaca Guimarães *et al.* (2016, p. 4) a educação ambiental é “[...] uma das ferramentas essenciais para a transformação da sociedade, colaborando com a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”.

A realização de projetos de extensão coordenados pela UNIR; oficinas de artesanato e reciclagem; troca de lixeiras da Universidade e a criação de galpões para reciclagem no próprio espaço da UNIR, trazem para si a responsabilidade pela gestão e realização de ações de cunho ambiental, buscando incluir na rotina da Universidade ações voltadas às práticas ambientais, responsabilizando os alunos pela separação dos resíduos e promovendo a integração entre universidade e comunidade. Tal qual Freitas *et al.* (2020, p. 556) afirma em seu estudo que

As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), como os demais órgãos e entidades públicas que têm o desafio do gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos gerados no desempenho de suas atividades, na incorporação de práticas sustentáveis no gerenciamento dos resíduos sólidos, entre os quais se encontram os recicláveis, devem observar o estabelecido no Decreto n.º 5.940/2006 e na Lei n.º 12.305/2010 (Freitas *et al.*, 2020, p. 556).

Proposta semelhante ocorreu na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) entre os anos de 2014 e 2015, quando um projeto de extensão arrecadou os resíduos gerados na Universidade e repassou para a Cooperativa de Recicladores de Alagoas (COOPREL). Durante os 16 meses de execução foram recolhidos 1.375 kg de resíduos entre papéis, metais e plásticos (Silva, 2019).

Oficinas de confecção de artesanato com recicláveis, confecção de brinquedos recicláveis, reutilização de garrafas PET e feiras de artesanatos foram bastante citadas, assim como, os ecopontos de coleta de materiais recicláveis, como pilhas, baterias, lâmpadas e a realização de mutirões para coleta de materiais recicláveis para ajudar os catadores do município a aumentarem sua renda. Tais sugestões apresentam um elevado grau de empatia e preocupação com os catadores de recicláveis do município. Segundo Menezes e Dapper (2013) por meio da adesão a processos de reciclagem que os moradores auxiliam o trabalho dos catadores, como também indiretamente na diminuição de enchentes e transmissão de doenças, bem como diminuem a extração de recursos naturais.

Na sugestão dos alunos, percebe-se uma necessidade em se obter notas extras ou algum tipo de incentivo em decorrência da realização de atividades de educação ambiental. Da mesma maneira como Menezes e Dapper (2013, p. 173) observam “que o seu ato de separação de lixo seja reconhecido como um esforço a ser recompensado, uma vez que essa atitude o tira de seu conforto”. Desta forma, verifica-se que o papel do aluno perante aos impactos ambientais está condicionado a outros fatores e não somente à consciência ambiental. Cabe às instituições educativas a incumbência em promover a educação ambiental de maneira integrada em seus programas, tal qual determina o inciso II do art. 3.º da PNEA. Inserindo na grade curricular a educação ambiental, como forma de desenvolver o pensamento crítico e a construção do papel de cidadão diante de questões ambientais, sendo este um princípio constitucional, previsto no art. 225, parágrafo primeiro e inciso sexto da CF

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1.º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

VI – Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Com relação às ações de EA já realizadas e citadas pelos alunos, percebe-se que muitos deles desconhecem a ocorrência delas em sua grade curricular. Tal fato deve-se, pois nesta pesquisa não foi perguntado qual período o acadêmico estava cursando, podendo ainda não ter cursado tal disciplina.

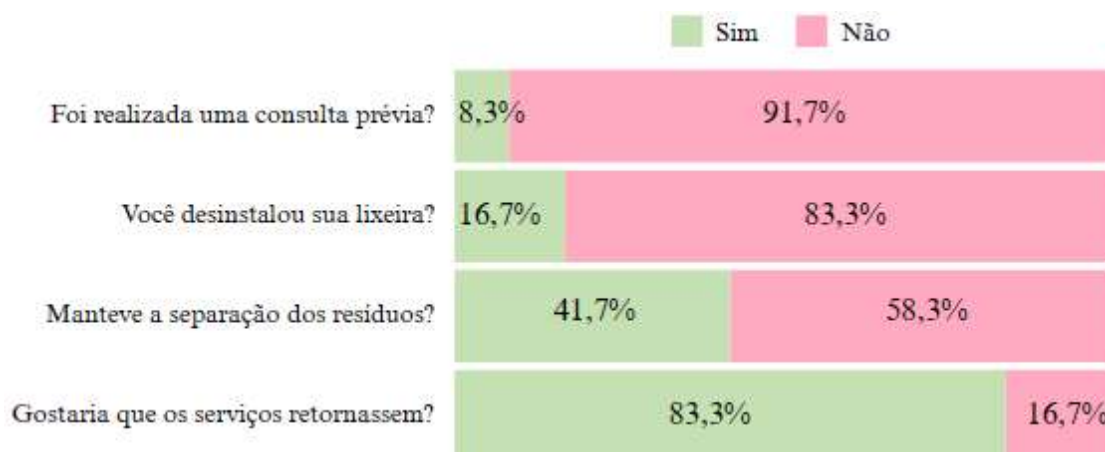
4.4 Percepção dos *Stakeholders* contemplados pela coleta seletiva mecanizada

Este tópico refere-se às questões feitas exclusivamente aos *stakeholders* da UNIR, que residem em bairros contemplados pela coleta seletiva mecanizada, sendo analisadas as questões 6 a 12 do questionário. Os dados foram triangulados com as respostas das entrevistas com o Gestor da UNIR, *Campus* Vilhena, bem como encaminhado e-mail para o SAAE solicitando informações.

Neste tópico, as análises das três primeiras questões do Gráfico 13, abordaram as entrevistas realizadas com os Entrevistados A e C, em contrapartida, foram trianguladas com as respostas do *survey*.

O Gráfico 13 compilou as respostas recebidas em quatro perguntas do tópico, de forma a facilitar a visualização dos resultados.

Gráfico 13 – Questões sobre a coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO.



Fonte: dados da pesquisa.

Quando perguntado se foi realizada uma consulta prévia com os moradores antes de implantar a CSM nos bairros implantados, o Entrevistado C respondeu

Em relação à Coleta Seletiva Mecanizada no município de Vilhena, foi realizado um Projeto Piloto como teste/experiência, para observar as necessidades e ajustes necessários que deveriam ser adotados para implantação da coleta seletiva em toda a cidade. A princípio, os bairros contemplados com os contêineres, receberam uma visita de servidores do SAAE com orientações de como utilizar os mesmos, foram distribuídos também folhetos informativos e solicitado que os moradores passassem a colocar seus resíduos apenas nos contêineres distribuídos para maior eficiência do estudo realizado nesse projeto (Entrevistado C).

A resposta dada pelo Entrevistado C não confirma se foi realizada consulta prévia ou não, porém, ao analisar-se as respostas recebidas no questionário, obteve-se um percentual de 8,3% de afirmações, ou seja, 04 moradores afirmaram ter ocorrido consulta prévia com os moradores antes da implantação da coleta seletiva mecanizada.

Foi questionado ao Entrevistado C se após a implantação da CSM o SAAE havia solicitado e/ou orientado que os moradores desinstalassem suas lixeiras (considerando a utilização dos contêineres), tendo obtido a seguinte resposta: “em nenhum momento foi orientado aos moradores a retirada das lixeiras de suas casas, apenas que não colocassem mais os resíduos nas mesmas, a fim de tornar a coleta seletiva mecanizada eficiente” (Entrevistado C). Porém, mesmo não tendo sido orientado, cerca de 16,7% dos moradores contemplados afirmaram ter desinstalado sua lixeira, passando a utilizar exclusivamente os contêineres da CSM. Da mesma forma que, numa pergunta aberta do questionário *survey*, o Respondente 4 afirmou que “obrigaram que fossem retiradas as lixeiras” (Respondente 4), contradizendo a informação dada pelo Entrevistado C.

Com relação a manter a separação dos resíduos mesmo após a suspensão da coleta seletiva mecanizada (pergunta 3 do Gráfico 13), 58,3% dos moradores afirmaram que

continuaram separando os resíduos. Com essa constatação percebe-se que houve adesão ao programa de coleta seletiva pela maioria dos moradores. Assim como, afirmou o Respondente 31 “porque é um trabalho mais fácil até para os garis trabalharem, separando cada resíduo facilita os trabalhos” (Respondente 31). Além de realizar a separação dos resíduos, contribui para o trabalho dos catadores de materiais recicláveis do município e tem consciência da importância de tal trabalho. A participação da população no processo de separação dos resíduos é essencial para o sucesso de programas de coleta seletiva. Deve haver, além de tudo, comprometimento por parte dos moradores para que o programa seja duradouro e eficaz, pois a falta de sensibilização e conscientização faz com que os programas de coleta seletiva não tenham os resultados esperados (Silva, 2019).

Questionado aos moradores se eles gostariam que a coleta seletiva mecanizada retornasse (pergunta 4 do Gráfico 13), 83,3% responderam “sim” e 16,7% responderam “não”. Para aprofundar a análise, foi disponibilizado uma pergunta aberta e obrigatória, para que os respondentes justificassem a resposta dada na pergunta anterior. O Quadro 12 apresenta as justificativas recebidas referentes a resposta “sim”:

Quadro 12 – Justificativas dos moradores que gostariam que os serviços retornassem.

1. Uma cidadania desenvolvida pressupõe consciência e práticas ambientais. O município precisa estabelecer novos hábitos e dar destino pertinente a cada tipo de resíduo.
2. Com a utilização das lixeiras toda a família estava habituada a separar o lixo, foi até uma forma de nos educarmos e educarmos nossos filhos quanto a importância de separar os lixos. Sem a coleta seletiva voltamos cada vez mais a não realizar a separação.
3. Os moradores não separam os lixos, misturam tudo, até móveis são jogados.
4. Acredito que sim, é importante. Mas o processo foi implantando em Vilhena de forma inadequada. Primeiro, não avisaram a população que seria instalado. Obrigaram que fossem retiradas as lixeiras. Segundo, ficou longe das casas (um contêiner a cada quadra), a população percebeu que o SAAE não estava coletando de forma correta (jogavam tudo em um único caminhão) (vi eles fazer isto). Não teve um trabalho de conscientização (passaram distribuindo umas sacolinhas para reciclagem, isto não é trabalho de conscientização).
5. Com a coleta mecanizada era possível descartar o lixo a qualquer horário, além de fazer com que os moradores separassem o lixo.
6. Organização social.
7. É inevitável a reeducação ambiental. É uma questão de tempo para o caos ambiental. Por que não nos anteciparmos e fazer funcionar o processo?
8. É extremamente necessária para o nosso ambiente.
9. Por mais que dê mais trabalho do que simplesmente colocar o lixo na lixeira, é o correto e o ambientalmente sustentável a se fazer.
10. Acho um desperdício juntar todos os lixos sem separar.
11. Se faz necessário.
12. A proposta se bem executada contribui para o cuidado com o meio ambiente, além de trazer retorno econômico por meio da reciclagem.
13. Acho bem interessante, fazer a destinação correta dos resíduos.
14. Seria muito bom.
15. Facilita para não ficar juntando lixo na minha empresa, todos os dias era separado e descartado.
16. Facilita o descarte.
17. Tudo em prol do meio ambiente.

18. Seria interessante, pois é uma forma de evitar alguns tipos de lixos no ambiente e acabar mais a poluição no nosso planeta.
19. Importante, reciclagem, menos lixo, melhor cuidar.
20. Uma melhor forma de separar os lixos.
21. Bom.
22. Acredito que seja muito útil e inteligente para cultivar um futuro melhor.
23. Mais organizado, menos trabalho forçado para os garis.
24. Sim, para que as pessoas se conscientizem, com a importância de separar os lixos, de modo certo.
25. Demoramos a nos educar e é a forma correta de tratar o nosso próprio lixo.
26. Para melhoria do meio ambiente e organização.
27. Sim, pois o meio ambiente agradece e também porque se consegue reciclar muitas coisas do lixo de alguém.
28. Era bom.
29. Para a melhoria da cidade e mantém limpa.
30. Porque é um trabalho mais fácil até para os garis trabalharem, separando cada resíduo facilita os trabalhos.
31. Sim, pois apesar das dificuldades de adaptação, não podemos desistir de ideias inovadoras que melhoram nosso ecossistema.
32. É o melhor para o meio ambiente.
33. É um serviço que traz melhoria ao meio ambiente, portanto, a todos.
34. Sim. Ajudaria na retirada do lixo acumulado.
35. Seria ótimo, pois ajuda muito na reciclagem.
36. Tem a coleta seletiva, porém, os serviços ainda funcionam.
37. Acho que facilitaria o trabalho dos catadores.
38. São bons.
39. Por causa da destinação consciente.
40. Nada a Declarar.

Fonte: elaboração própria.

As justificativas 1, 4, 13, 16, 25 e 39 afirmam a necessidade de se realizar a destinação adequada e consciente dos resíduos sólidos. Tal qual conceitua a PNRS no seu Art. 3.º, inciso VII

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

As justificativas 2, 3, 5, 10, 15, 20 e 24 enfatizam a importância da separação correta dos resíduos, proporcionada pela implantação da CSM. Contudo, a justificativa 3 afirma que não era realizada a correta separação dos resíduos por parte dos moradores. Como já foi mencionado anteriormente por Menezes e Dapper (2013) o ato de separação de lixo deve ser reconhecido como um esforço a ser recompensado, considerando que é uma atitude que tira o cidadão da sua zona de conforto, fazendo-o adaptar-se a uma nova rotina e novas regras de separação dos resíduos.

As justificativas 7, 8, 9, 12, 17, 18, 26, 31, 32 e 33 mencionaram os benefícios ao meio ambiente e o ecossistema, gerados em decorrência da utilização dessa nova forma de coleta, que vão de encontro com o estudo de Pinheiro (2016) que descreve as características da coleta

mecanizada de resíduos sólidos e as principais vantagens deste sistema em relação à coleta porta-a-porta.

Nas justificativas 12, 19, 27 e 35, verificam-se as vantagens decorrentes da CSM ao trazer retorno econômico por meio da reciclagem. “São necessárias ações com a participação de cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis para que o processo de reciclagem se estruture a partir da participação de todos os agentes” (Cidade; Oliveira, 2017, p. 483). Proporcionando renda e qualidade de vida para catadores, sucateiros e autônomos que vivem exclusivamente da reciclagem.

As justificativas 11, 14, 21, 28 e 38 simplesmente afirmaram que gostariam que os serviços de coleta seletiva mecanizada retornassem, pois “eram bons”.

E por último, podemos destacar as justificativas 23, 30 e 37 que enfatizaram a melhoria no trabalho dos catadores de recicláveis e garis, pois facilitaria o trabalho de separação dos resíduos. Segundo Menezes e Dapper (2013) aderindo ao processo de reciclagem os moradores auxiliam o trabalho dos catadores de lixo, bem como diminuem a disposição irregular dos resíduos, que causam impactos negativos ao meio ambiente. O Quadro 13 apresenta as justificativas recebidas referentes a resposta “não”:

Quadro 13 – Justificativas dos moradores que não gostariam que os serviços retornassem.

1. Da forma como foi implantada, atrapalha os moradores a entrarem em suas residências e também dificultava o trânsito. Sem falar do mau cheiro que era horrível. Não iria gostar que ficasse na frente da minha casa.
2. Enquanto não regularizar o aterro, não vejo motivo.
3. Primeiro precisa educar e conscientizar a população, como também melhorar a limpeza das lixeiras e o local onde estão localizadas.
4. Fica um odor insuportável até a data da coleta.
5. Além de quebrarem os resíduos, fica muito lixo abarrotado, atrapalha o trânsito e deixa alguma pessoa desempregada.
6. Porque não funciona corretamente, local inadequado, higienização inadequada e coleta deficiente.
7. Depende. Enquanto não houver aterro sanitário não resolve.
8. Na verdade, acho que as lixeiras não estão sendo utilizadas devidamente

Fonte: elaboração própria.

Com relação às justificativas 2 e 7, percebe-se que a regularização do aterro sanitário ou a existência dele, condiciona o retorno da coleta seletiva mecanizada, uma vez que, de acordo com o morador, o aterro precisa ser regularizado. Não foi levantado nesta pesquisa as possíveis problemáticas existentes no aterro sanitário do município, sendo, portanto, sugestão para pesquisas futuras.

As justificativas 5,6 e 8 mencionam os problemas relacionados à superlotação dos contêineres, devido à grande quantidade de resíduos que são depositados pelos moradores em

consequência da baixa frequência de coleta. Além disso, as justificativas 6 e 8 trazem a afirmação de que os contêineres não estão sendo utilizados corretamente.

As justificativas 1 e 4, mencionam o problema com os odores oriundos dos contêineres, devido à superlotação dos mesmos. Uma maior frequência de coleta resolveria este problema, pois evitaria o acúmulo de resíduos por muitos períodos de tempo.

As justificativas 1, 3, 5 e 6, citaram os problemas ocasionados pela localização dos contêineres, conforme citado, eles encontram-se em local inapropriado, atrapalhando o trânsito e dificultando os moradores a entrarem em suas residências. Reclamação semelhante foi citada por Lauros *et al.* (2024) em seu estudo, onde analisou a percepção dos moradores contemplados pela implantação no município de Vilhena.

E por fim, a justificativa 3, frisa que educar e conscientizar a população é essencial para que o programa de CSM em Vilhena funcione corretamente e possa retornar os serviços. Para Guimarães *et al.* (2016, p. 4) “a educação ambiental muitas vezes é trabalhada de forma incipiente quando, na verdade, deveria ser a temática essencial para o desenvolvimento da compreensão das questões ambientais”.

Percebe-se que a maioria dos moradores são a favor do retorno dos serviços, conforme verificam-se as inúmeras vantagens citadas pelos próprios moradores no Quadro 12. Mano *et al.* (2010) complementa que para aplicação de um programa de coleta seletiva é necessário envolver a população, peça fundamental para qualquer projeto relacionado com o meio ambiente. Ou seja, se a população não tiver disposta e se identificar como peça fundamental, tais programas não terão êxito. Percebe-se que as reclamações constantes no Quadro 13 são pontuais e passíveis de readequação, não sendo impedimento para o retorno do programa de CSM em Vilhena/RO.

O objetivo 2 desta pesquisa levantou se as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE alcançaram os *Stakeholders* da UNIR, neste tópico foi analisado especificamente o alcance das ações de educação ambiental realizada aos *stakeholders* que residem nos bairros contemplados pela coleta seletiva mecanizada. Para isso, foi questionado aos moradores quais ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE foram promovidas em seu bairro. O Gráfico 14 apresenta os resultados desta questão.

Gráfico 14 – Ações de educação ambiental realizadas nos bairros contemplados.



Fonte: dados da pesquisa.

O somatório das respostas pode ultrapassar o total de respondentes, uma vez que, mais de uma resposta poderia ser dada nesta questão. Os resultados mostram que a maioria dos moradores, 39 entre 48 moradores, não tiveram conhecimento de ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE. Para Bringhenti (2004) é necessário alinhar o conhecimento técnico aos programas de educação ambiental, para fomentar a sensibilização com atitudes práticas que somente o conhecimento técnico pode possibilitar. Outros 9 moradores não recordaram o nome do projeto, apesar disso, confirmam a realização de algumas ações de educação ambiental.

O Projeto Água e Esgoto que consiste num conjunto de ações educativas e de mobilização social desenvolvidas pelo SAAE, foi mencionado por apenas 2 dos 48 moradores.

O Projeto Mudança de Hábito, que consiste na distribuição de *kits* de sacos de bioplástico compostável em palestras, eventos e ações socioambientais, também foi mencionado por apenas 2 moradores. O projeto prevê que as sobras dos alimentos serão dispostas em sacolas biocompostáveis pelos alunos e serão levados até as escolas municipais, onde serão utilizados em canteiros e hortas, incentivando uma alimentação mais saudável e costumes mais responsáveis (SAAE, 2023d).

O Projeto Separar para Cuidar, consiste na realização de ações de sensibilização aos moradores dos bairros contemplados pela CSM, quanto à implantação do serviço, especialmente sobre a separação correta dos resíduos, por meio de visitas nas residências e comércios, e a distribuição de folders explicativos, foi citado por apenas um morador. Tal projeto foi criado exclusivamente para realizar as ações de conscientização nos bairros contemplados. Isso pode ser um indicativo de que as ações realizadas foram insuficientes, ou não atingiram o público alvo, que são os moradores contemplados pela coleta seletiva mecanizada.

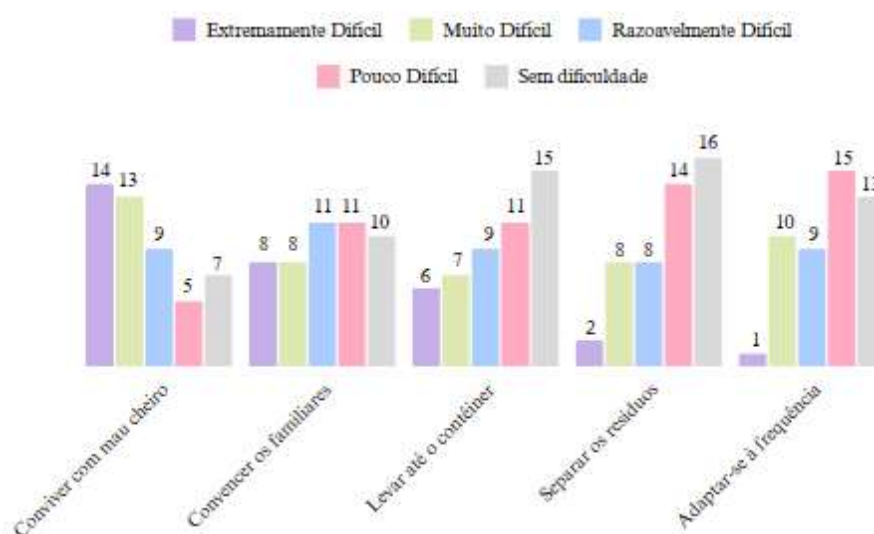
Já o Projeto Composteiras, compreende em acompanhamento e monitoramento das composteiras domésticas distribuídas em escolas municipais, estaduais, federais, instituições e que são sorteadas para a comunidade em geral, por meio do *Instagram* institucional do SAAE,

não foi citado por nenhum morador. As composteiras são monitoradas periodicamente pela equipe do SAAE, com a finalidade de verificar as condições das minhocas e o interesse do contemplado, que caso não queira mais participar do projeto terá sua composteira recolhida e repassada para outros interessados (SAAE, 2023d).

Os moradores demonstram com os resultados desta questão que, as ações de EA realizadas pelo SAAE foram desenvolvidas nos bairros contemplados., porém, não obtiveram os resultados almejados. Isso demonstra que não houve a absorção necessária das informações repassadas pelas ações e/ou que elas deveriam ter sido mais frequentes, a fim de conscientizar a população beneficiada de forma efetiva e eficiente.

Analizando a percepção dos moradores sobre as dificuldades em se adaptar à coleta seletiva mecanizada, com o objetivo de identificar qual o grau de dificuldade enfrentado durante a execução do programa de CSM nos bairros contemplados, foi solicitado aos moradores para que eles classificassem as afirmações conforme o nível adequado a cada situação. O Gráfico 15 apresenta os dados obtidos:

Gráfico 15 – Sobre as dificuldades em se adaptar à coleta seletiva mecanizada.



Fonte: dados da pesquisa.

Para 14 moradores, “conviver com o mau cheiro vindo dos contêineres” era considerado extremamente difícil e para 13, muito difícil. Apenas 7 moradores não encontraram dificuldades em conviver com os odores. Campos, Borga e Sartorel (2017) afirmam que quando a gestão municipal tem conhecimento da quantidade de resíduos sólidos gerados é possível calcular a frequência e a capacidade da coleta, fazendo com que não haja acúmulo de resíduos em determinados períodos de tempo, evitando assim, odores desagradáveis.

Já em relação a “convencer os familiares a realizar a correta separação dos resíduos na residência”, com adesão e participação dos membros da família no processo de coleta seletiva, foi considerado razoavelmente difícil (11) e pouco difícil (11), demonstrando que com conscientização e participação de todos, os programas de coleta seletiva podem funcionar. Inclusive, a Respondente 2 afirmou que “com a utilização das lixeiras toda a família estava habituada a separar o lixo, foi até uma forma de nos educarmos e educarmos nossos filhos quanto a importância de separar os lixos. Sem a coleta seletiva voltamos cada vez mais a não realizar a separação” (Respondente 2). Sobre esse aspecto, Bringhenti (2004) menciona que sem o envolvimento dos cidadãos não se pode desenvolver qualquer programa vinculado a sustentabilidade e a proteção ambiental. Mano *et. al.* (2010) afirma que as campanhas de EA devem focar nos jovens, pois levam o conhecimento para suas residências e ainda cobram de seus pais a prática da separação correta dos resíduos sólidos.

Considerando que os contêineres foram dispostos com distanciamento de 150 metros entre os conjuntos, “levar os resíduos até os contêineres” foi considerado extremamente difícil para 6 moradores, enquanto 15 afirmaram que não tiveram dificuldade em levá-los. De acordo com Prochnow e Rossetti (2010, p. 207) “as falhas do sistema de coleta implantado, são ligadas principalmente à dificuldade no transporte do material coletado até o ecoponto”.

Com relação à “separação adequada dos resíduos (resíduo orgânico, rejeitos e recicláveis)”, 16 moradores não apresentaram dificuldades em fazê-la. Sendo que apenas 2 moradores consideraram extremamente difícil realizar a separação dos resíduos recicláveis. Tal separação corresponde ao estabelecido na Resolução n.º 275 do CONAMA, que estabelece o código de cores dos diferentes tipos de resíduos, visando facilitar a separação e a destinação correta nas lixeiras seletivas, conforme já apresentado na Figura 15.

E por fim, apenas 1 morador afirmou ter sido extremamente difícil ter que “se adaptar à frequência de coleta dos resíduos”, no entanto, 15 moradores consideraram um pouco difícil, e 13, por sua vez, não tiveram nenhuma dificuldade. Muitas pessoas conhecem os horários e a frequência, mas muitas vezes uma rotina frenética dificulta tal ação. De acordo com Rodrigues, Neto e Malafaia (2010) pré-estabelecer e cumprir os horários e a frequência da coleta induzem a confiança e a disponibilidade dos moradores em participar de programas de coleta de resíduos sólidos.

No estudo realizado por Carneiro (2023) que objetivou analisar a adesão ou a potencialidade de aplicação da A3P nas secretarias de Meio Ambiente, Administração, Educação, Saúde e Urbanismo do município de Vilhena, apresentou os seguintes resultados:

Foram detectadas falhas no controle dos aspectos ambientais, e, apesar de os gestores possuírem conhecimento sobre a importância da implantação da A3P, eles não revelaram interesse pelo programa. Nesse aspecto, os resultados da pesquisa dos autores se assemelham aos do presente estudo no que toca à falta de responsabilidade dos gestores. Eles deixam de implementar medidas ambientais que previnam danos ambientais, mesmo quando tais ações são compatíveis com a capacidade socioeconômica do município. Ressalta-se que, **em Vilhena, não há um comprometimento com ações voltadas à economia e à preservação dos recursos naturais**, bem como com a adoção total dos requisitos básicos destinados ao alcance de uma gestão ecologicamente correta, de acordo com os princípios contidos na A3P (Carneiro, 2023, p. 177, grifo nosso).

O Município de Vilhena e o SAAE com a implantação da coleta seletiva mecanizada, diferentemente do foi verificado no estudo de Carneiro (2023), realizaram ações voltadas à preservação do meio ambiente e a economia de recursos. Infelizmente o programa de CSM em Vilhena foi suspenso por tempo indeterminado e nesta pesquisa pôde-se concluir que os moradores dos bairros contemplados são a favor do retorno dos serviços, tais números se devem às inúmeras vantagens citadas pelos próprios moradores neste tópico.

5 PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

O produto técnico e tecnológico desenvolvido por esta pesquisa, caracterizado como Tecnologia Social, propõe ações de arrecadação de resíduos recicláveis, por meio da realização do projeto de extensão UNIRrecicla, desenvolvidos pelos acadêmicos dos cursos do *Campus* José Ribeiro Filho da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) em parceria com a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR) e da Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE) da Vila Princesa, em Porto Velho/RO, entre outras organizações.

Considerando que no Município de Porto Velho/RO, em setembro/2023, ocorreu o fechamento do lixão municipal e a UNIR, *Campus* Porto Velho é uma das grandes geradoras de resíduos sólidos, percebeu-se a necessidade de viabilizar ações que conseguissem alinhar a necessidade organizacional em dar uma destinação ambientalmente adequada aos resíduos sólidos com uma ação educativa que mobilizasse a comunidade acadêmica. O projeto de extensão tem como objetivo geral a arrecadação de resíduos sólidos recicláveis provenientes da UNIR, *Campus* José Ribeiro Filho, realizando a destinação final adequada conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

O PTT tem a seguinte estrutura: resumo, introdução, instituição/setor, público-alvo da iniciativa, descrição da situação-problema, objetivos da proposta, diagnóstico e análise, proposta de intervenção, referências, responsáveis pela proposta de intervenção e data.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, pôde-se concluir que o município de Vilhena foi o precursor da Coleta Seletiva Mecanizada (CSM) em Rondônia e na Região Norte, mostrando um incentivo claro à reciclagem por meio de iniciativas sustentáveis; inovando a forma de coletar os resíduos; destacando a importância da reciclagem e da destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, contudo, não souberam aproveitar o potencial de tal programa, encerrando suas atividades de forma abrupta e sem justificativa à população Vilhenense.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída em 2010, trouxe para os municípios brasileiros a obrigação de elaborarem seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos, exigindo assim, que os municípios deem a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados. Diante disso, Vilhena implantou a coleta seletiva mecanizada nos bairros Jardim América, Jardim das Oliveiras e Jardim Eldorado, em abril de 2022.

Com relação ao aporte teórico desta pesquisa, baseado na Teoria dos *Stakeholders*, mais especificamente no modelo de classificação dos *Stakeholders*, proposto por Mainardes *et al.* (2011), foi possível inferir quem são os *stakeholders* do programa e estabelecer seu grau de influência, realizando assim, uma análise situacional sobre as relações de influência entre a coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO e seus *stakeholders*, mais especificamente um deles, a Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus Vilhena*.

Considerando o método do estudo de caso, com entrevistas semi estruturadas com o Gestor do *Campus* e o Preposto do contrato de limpeza da UNIR, *Campus Vilhena*, bem como, com informações obtidas com o SAAE por e-mail, as informações foram trianguladas com os dados obtidos no questionário (*survey*) com os *Stakeholders* da UNIR e permitindo assim, atingir os objetivos pretendidos por esta pesquisa.

Os resultados demonstraram que a Fundação Universidade Federal de Rondônia, como *stakeholder* passivo, desempenhou um papel omissor na implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO, uma vez que, ao receber os contêineres da CSM, a Universidade nem sequer foi informada. Percebe-se que a UNIR não se adaptou à implantação, considerando que nenhuma ação foi realizada no contexto da implantação da CSM, sendo apenas mais uma beneficiária dessa nova forma de coleta, considerando que os contêineres instalados pelo SAAE, supriram uma necessidade urgente da Universidade. Da mesma forma que, possibilitou que a atuação da empresa contratada para executar a limpeza do *Campus*, cumpra na íntegra as cláusulas contratuais referentes à separação dos resíduos recicláveis.

Todavia, na época da suspensão dos serviços, os contêineres foram recolhidos pelo SAAE, deixando a Universidade desatendida. Diante disto a direção do *Campus* solicitou a permanência dos contêineres em frente ao *Campus*, assumindo a responsabilidade por sua higienização.

Ao verificar o estado de conservação das lixeiras seletivas dispostas pelo *Campus*, bem como a ausência de processos de aquisição de lixeiras seletivas, constata-se uma falta de interesse da Universidade em adquirir jogos de lixeiras novos, que supram a necessidade de seus *stakeholders*, e que possibilitem uma maior participação da comunidade acadêmica na separação e coleta de resíduos sólidos.

Como cenário ideal, ao se adaptar a essa nova forma de coleta de resíduos recicláveis, a UNIR deveria ter sido informada, e mais do que isso, ter desempenhado um papel ativo perante a comunidade Vilhenense. Sendo ferramenta de conscientização e educação ambiental junto aos *stakeholders*; adquirindo lixeiras seletivas e materiais educativos para realizar a correta destinação final; sendo parceira com o SAAE no processo de implantação; sendo propulsora de ações de sustentabilidade; criando consciência ambiental e quebrando paradigmas na gestão dos resíduos sólidos recicláveis.

Para levantar se as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE alcançaram os *Stakeholders* da UNIR e responder o objetivo específico n.º 2 desta pesquisa, foram realizados diversos questionamentos à comunidade acadêmica. Diante dos resultados, conclui-se que as ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE atingiram uma pequena parcela dos *stakeholders*, sendo ineficiente e muitas vezes inexistente perante a comunidade Vilhenense. Sabe-se que a EA é crucial para o bom funcionamento de programas de coleta seletiva, e a ausência dela pode provocar resultados abaixo do esperado, causando falta de sensibilização e conscientização da população.

Percebe-se que houve negligência por parte do SAAE na realização de suas ações de educação ambiental, uma vez que, poupou esforços para fazer funcionar um programa de tal magnitude e que beneficiou e poderia beneficiar ainda mais a população Vilhenense. Verifica-se, portanto, que a coleta seletiva só terá êxito, quando a população apresentar um elevado grau de conscientização ambiental, comprometimento e valorização dos programas de gestão de resíduos sólidos do município.

Com relação às sugestões de educação ambiental, percebe-se um efetivo envolvimento da comunidade acadêmica na realização de ações de cunho ambiental na Universidade. Tais sugestões devem ser incentivadas e se possível, implementadas, a fim de beneficiar não somente

os *stakeholders* da UNIR, mas também a comunidade local e os catadores de resíduos recicláveis.

Com relação à percepção ambiental dos moradores contemplados, objetivo específico n.º 3 desta pesquisa, constatou-se que o nível de consciência ambiental foi considerado muito bom, pois continuaram separando os resíduos mesmo após a suspensão do programa; não apresentaram dificuldades em se adaptar à frequência de coleta; tampouco na separação dos resíduos; bem como, em levar os resíduos até os contentores.

Com relação às dificuldades encontradas, conviver com o mau cheiro oriundo dos contêineres foi a principal dificuldade enfrentada pelos moradores, o que mostra que ou a frequência de coleta deveria ser maior, ou a capacidade de armazenamento dos contêineres era insuficiente para atender a demanda. Com a análise do questionário, constatou-se ainda que os moradores são a favor do retorno dos serviços, entretanto, necessitam de ações de educação ambiental contínuas.

Outro fator observado é que pouquíssimos moradores afirmaram ter conhecimento das ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE. Conforme demonstrado nesta pesquisa, as ações de EA foram insuficientes ou inexistentes para a maioria da comunidade acadêmica, assim como, para os moradores dos bairros contemplados. Caso o Programa de CSM em Vilhena seja readequado e os serviços retornem, deverão ocorrer mais ações de educação ambiental aos moradores, assim como, deverão ser cumpridas etapas essenciais para o bom funcionamento do programa, sanando as pendências que motivaram a suspensão da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO.

Quanto às dificuldades encontradas durante a pesquisa, destaca-se a escassez na literatura de trabalhos que enfatizam as adaptações realizadas pelos beneficiários de programas de coleta seletiva. A implantação de tais programas altera a rotina dos moradores contemplados e a forma que eles lidam com seus resíduos. Trabalhos que estudem essas mudanças devem ser incentivados, pois, são necessários para compreender como ocorreram tais adaptações, visto que são essenciais para a eficiência de programas de coleta seletiva.

Sugere-se para pesquisas futuras, que sejam analisados os motivos que acarretaram na suspensão do programa de coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO. Além disso, sugere-se que sejam levantadas as possíveis problemáticas existentes no aterro sanitário municipal, conforme mencionado por alguns *stakeholders* em questões abertas. Sugere-se ainda, que seja analisada uma parcela maior de moradores, pois a percepção dos moradores em relação aos resíduos sólidos, demonstrada nesta pesquisa, abrangeu apenas uma pequena parcela da população dos bairros Jardim América, Jardim das Oliveiras e Jardim Eldorado, sendo

localizados entre os *Stakeholders* da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus Vilhena*.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama 2022**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 25 jan. 2023.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil: 2022**. São Paulo: [s. n.], 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download/67708/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

ALBUQUERQUE, Natália Lopes de *et al.* Coleta Seletiva Solidária entre Poder Público e Cooperativas: revisão integrativa. **Humanidades & Tecnologia - FINOM - Ano XIII**, [s. l.], v. 19, p. 01–19, 2019. Disponível em: http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/948. Acesso em: 20 fev. 2023.

ALBUQUERQUE, Maria de Fatima Furlan de; SILVA, Andrerika Vieira Lima. **Coleta seletiva na gestão de resíduos sólidos: capacitando gestores e conscientizando consumidores**. 2020. - Instituto Federal de Santa Catarina, Garopaba, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1920/Maria%20de%20Fatima%20Furlan%20de%20Albuquerque.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 fev. 2023.

ALKMIN, Edson Bastos de. **Conscientização ambiental e a percepção da comunidade sobre a coleta seletiva na cidade universitária da UFRJ**. 2015. 1–149 f. Dissertação (Mestrado) Engenharia Urbana - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli1443.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2023.

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 2002. Disponível em: Acesso em: 24 jun. 2022.

ASSIS, Jéssica; CARDOSO, Oséias. Manejo de resíduos sólidos urbanos: análise da coleta seletiva formal na região central de Campo Mourão - PR. **Encontro Interdisciplinar de Desenvolvimento Regional - I ENDER**, Campo Mourão, p. 1–5, 2017. Disponível em: http://anais.unespar.edu.br/ender_semage/data/uploads/v1/planejamento_e_gestao_do_territorio/14.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.

AZEVEDO, Denise Barros; PEDROZO, Eugênio Ávila; MALAFAIA, Guilherme Cunha. Diálogos entre stakeholders: uma proposta para o agronegócio brasileiro. **Revista Administração em Diálogo**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 76–101, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5346/534654449005.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2023.

BACHA, Maria De Lourdes; SANTOS, Jorgina; SCHAUN, Angela. Considerações teóricas sobre o conceito de Sustentabilidade. **VII SEGET – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010**, [s. l.], p. 1–14, 2010. Disponível em: http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/31_cons_teor_bacha.pdf.

BARATTO, Carina Menegat *et al.* Sistema de recolhimento de lixo em Caxias do Sul. **Revista Global Manager**, Caxias do Sul, v. 10, n. 2, p. 1–21, 2010. Disponível em: <https://ojs.fsg.edu.br/index.php/global/article/view/777>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BARCELOS, Valdo; FLEURI, Reinaldo Matias. Antropofagia cultural brasileira e educação ambiental - a construção da reciprocidade antropofágica no Brasil a partir do contexto latino-

americano. **REP - Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 17, n. 2, p. 267–278, 2010. Disponível em:

https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/184825/ap2010_Barcelos_FLEURI_Antropofagia_Cultural_Brasileira.pdf?sequence=1. Acesso em: 3 maio 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. São Paulo: Livraria Martins Pontes, 1977.

BECKER, Marcio; BERTOLINI, Geysler Rogis Flor. Panorama do debate sobre economia solidária e políticas públicas ligadas à coleta seletiva de resíduos sólidos. **Desenvolvimento Regional em debate**, Contestado, v. 12, n. 2, p. 121–138, 2022. Disponível em:

[https://doi.org/10.24302/drd.v12ied.esp.2\(DossieCooperativismo\).3557](https://doi.org/10.24302/drd.v12ied.esp.2(DossieCooperativismo).3557). Acesso em: 16 maio 2023.

BESSEN, Gina Rizpah *et al.* Coleta seletiva na região metropolitana de São Paulo: impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 259–278, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300015>. Acesso em: 16 maio 2023.

BEZERRA, Jorgiane Pires; BORBA, Geovane Santos. Benefícios da aplicação da coleta seletiva e reciclagem: uma revisão de publicações recentes. **X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, Fortaleza, p. 01–07, 2019. Disponível em:

https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/65307/1/2019_eve_jpbezerra.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. Disponível em:

<https://repositorio.usp.br/item/001045974>. Acesso em: 18 mar. 2023.

BING. **Cores Coleta Seletiva**. [S. l.], 2023. Disponível em:

<https://www.bing.com/images/search?q=cores+coleta+seletiva&form=HDRSC2&first=1>. Acesso em: 16 fev. 2023.

BNDES. **Infográfico: “Uma breve História Da Sustentabilidade”**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:

https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/export/sites/default/.galleries/imagegallery/BNDES_infografico_sustentabilidade.jpg. Acesso em: 28 jun. 2022.

BRAGA, Iluska Lobo. **Balanço socioambiental na perspectiva dos stakeholders com foco na estratégia da inovação e sustentabilidade**. 2015. 1–111 f. Dissertação (mestrado) Administração - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF:

Presidência da República, 5 out. 1988. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Brasília, DF, Presidência da República: Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, 12 jan. 2022. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#art91. Acesso em: 3 dez. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 11.413, de 13 de fevereiro de 2023.** Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura., Brasília, DF: Presidência da República, 13 fev. 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11413.htm. Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 11.414, de 13 de fevereiro de 2023.** Presidência da República: 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, 13 fev. 2023b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11414.htm. Acesso em: 27 abr. 2023.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Brasília, DF: Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, 5 jul. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 18 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Brasília, DF: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da República, 27 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 18 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Brasília, DF: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, 10 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 19 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Brasília, DF: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, 27 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRINGHENTI, Jacqueline Rogéria. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população.** 2004. 01–316 f. - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-07122009-091508/publico/JacquelineBringheti.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

CAKPO, Félicité Armelle Awassi *et al.* Panorama da Economia Circular no contexto africano: retratando a gestão de resíduos sólidos em Cotonou-Benin. **XXV Seminários em Administração da Universidade de São Paulo -SEMEAD**, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://semead.com.br/25/wp-content/uploads/sites/14/2022/10/Programacao-XXV-SemeAD-Versao-1.2.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

CÂMARA MUNICIPAL DE VILHENA. **Lei Orgânica do Município de Vilhena (Atualizada).** Vilhena: Município de Vilhena, 2020. Disponível em: <https://www.vilhena.ro.leg.br/leis/lei-organica-de-vilhena>. Acesso em: 25 jan. 2023.

CAMPOS, Roger Francisco Ferreira; BORGA, Tiago; SARTOREL, Adilson. Percepção dos moradores sobre a implantação de um sistema de coleta seletiva no município de Iomerê, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física - RBGF**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1511–1519, 2017. Disponível em: www.ufpe.br/rbgfe.

CAMPOS, Susana; COSTA, Raquel. Teoria da Agência, Stewardship e Stakeholders: Um Ensaio Sobre sua Relevância no Contexto das Organizações. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 77–91, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/financ/article/view/5416/6808>. Acesso em: 6 dez. 2022.

CARNEIRO, Alexandre de Freitas. **Contabilidade social e ambiental introdutória: evidenciação e gestão**. [S. l.]: Editora Científica Digital, 2023. Disponível em: <http://www.editoracientifica.com.br/books/isbn/978-65-5360-393-6>.

CARNEIRO, Alexandre de Freitas *et al.* Educação ambiental e o Poder Público Municipal de Vilhena. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 30, n. 2, p. 152–168, 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3799/2470>. Acesso em: 1 mar. 2023.

CARVALHO, Gláucia Oliveira de. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma visão contemporânea. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 779–792, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2d54/3894f38ca5c1eb2b0e43e71bc4f29eeff9ab.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2022.

CAVALHEIRO, Ígor Lindemaier; OLIVEIRA, Tarcisio Dorn de. Cidades Inteligentes com vistas para uma aplicação de soluções urbanísticas inovadoras: uma revisão integrativa. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo - RELISE**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 233–246, 2023. Disponível em: <http://relise.eco.br/index.php/relise/article/view/642/742>. Acesso em: 16 maio 2023.

CEMPRE. **Panorama da Coleta Seletiva no Brasil. Pesquisa CICLOSOFT 2023**. [S. l.: s. n.], 2023a. Disponível em: <https://ciclossoft.cempre.org.br/>. Acesso em: 27 abr. 2023.

CEMPRE. **Perfil municipal: Vilhena**. [S. l.], 2023b. Disponível em: <https://ciclossoft.cempre.org.br/perfil-municipal/vilhena-ro/2021>. Acesso em: 27 abr. 2023.

CEMPRE. **Taxas da Reciclagem**. [S. l.]: Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2023c. Disponível em: <https://cempre.org.br/taxas-de-reciclagem/>. Acesso em: 7 mar. 2023.

CERVO, Amado. L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. 6ªed. São Paulo: Pearson, 1983.

CIDADE, Fernanda Cabral; OLIVEIRA, José Aldemir de. Da coleta à comercialização: a cadeia produtiva reversa de pós-consumo numa cidade amazônica. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 31, p. 474–503, 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/15675/23058>. Acesso em: 26 mar. 2023.

CINTRA, Renato Fabiano *et al.* A Criação de Valor na Teoria dos Stakeholders: Análise das Citações e Cocitações na Produção Científica Internacional. **Desenvolvimento em Questão**,

Ijuí, v. 20, n. 58, p. e11592, 2022. Disponível em:
<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/11592>.

CLARKSON, Max B. E. **A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance**. Toronto: [s. n.], 1995-. ISSN 03637425.v. 20 Disponível em:
https://www.jstor.org/stable/pdf/258888.pdf?refreqid=excelsior%3Ac98e27cff3e456c15a0199ee64b1cdb5&ab_segments=&origin=&initiator=. Acesso em: 21 fev. 2023.

COFFERRI, Daiana; MARVEIRA, Luís Fernando Madrid. **Análise Dos Aspectos Econômicos, Sociais E Ambientais Da Coleta De Resíduos Containerizada**. 2011. 1–82 f. Trabalho de conclusão de curso (Ciências Contábeis) - Universidade Federal De Santa Maria, Santa Maria, 2011.

CONAMA. **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 25 abr. 2001. Disponível em:
http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=273. Acesso em: 16 fev. 2023.

CONAMA. **Resolução nº 404, de 11 de novembro de 2008**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 11 nov. 2008. Disponível em:
http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=573. Acesso em: 18 mar. 2023.

CONCEIÇÃO, Rochele Santos da. **Uso do método AHP na tomada de decisão para seleção de uma rota tecnológica aplicada ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no município de Caxias do Sul/RS**. 2018. 1–115 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2018.

CONKE, Leonardo Silveira; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 199–212, 2018. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692018000100199&lng=pt&tlng=pt.

CORTEZ, Ana Tereza Caceres. **A Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares: Coleta Seletiva e Reciclagem – A Experiência de Rio Claro (SP)**. 2002. 01–144 f. Tese (Livre docência) Geografia - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2002. Disponível em:
https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/116120/cortez_atc_ld_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 19 fev. 2023.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ªed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, Genebaldo F. **Educação Ambiental - princípios e práticas**. São Paulo: Editora Gaia, 2010. v. 9 Disponível em: <https://genebaldo.com.br/educacao-ambiental-principios-e-praticas-9a-edicao/>. Acesso em: 22 fev. 2023.

DINIZ, Thaisa Cristina; CALEFI, Paulo Sérgio. Contribuições do Role-Play na Educação Ambiental para formação integral. **Jornal of Education**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 100–126,

2022. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/view/25512>. Acesso em: 16 maio 2023.

DONALDSON, Thomas; PRESTON, Lee E. The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications. **Academy of Management Review**, Toronto, v. 20, n. 1, p. 65–91, 1995. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/pdf/258887.pdf?refreqid=excelsior%3A063b6d25ed3f07033489c9e441815cbb&ab_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1. Acesso em: 21 fev. 2023.

ECYCLE. **Entenda como ocorre a reciclagem de plástico**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/reciclagem-de-plastico/>. Acesso em: 22 out. 2023.

ECYCLE. **Estimativa revela que quantidade de lixo produzido no mundo será 70% maior em 2030**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/estimativa-revela-que-quantidade-de-lixo-produzida-no-mundo-sera-quase-70-maior-em-2030/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ELKINGTON, John. The Triple Bottom Line. In: HENRIQUES, Adrian; RICHARDSON, Julie (org.). **The Triple Bottom Line: Does it All Add Up**. London: Routledge, 2004. v. 1, p. 1–16. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781136551680>. Acesso em: 24 jun. 2022.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Reciclagem e economia circular: qual é a diferença?**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://ellenmacarthurfoundation.org/pt/artigos/reciclagem-e-economia-circular-qual-e-a-diferenca>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ESTADO DE RONDÔNIA. **Município de Vilhena é pioneiro na região Norte com projeto de coleta seletiva mecanizada**. Vilhena, 2021. Disponível em: <https://rondonia.ro.gov.br/municipio-de-vilhena-e-pioneiro-na-regiao-norte-com-projeto-de-coleta-seletiva-mecanizada/>. Acesso em: 19 fev. 2023.

FASSIN, Yves. The Stakeholder Model Refined. **Journal of Business Ethics**, Gent, v. 84, n. 1, p. 113–135, 2009. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s10551-008-9677-4>.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 667–681, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512017000300667&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 19 jul. 2022.

FOLHA VITÓRIA. **Por uma coleta de lixo mais containerizada e mecanizada**. Vitória, 2022. Disponível em: <https://www.folhavitoria.com.br/geral/noticia/07/2022/por-uma-coleta-de-lixo-mais-containerizada-e-mecanizada>. Acesso em: 15 fev. 2023.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2002. Disponível em: https://blogdageografia.com/wp-content/uploads/2021/01/apostila_-_metodologia_da_pesquisa1.pdf. Acesso em: 25 jul. 2022.

FONTANA, Arrigo *et al.* Projeto FISUL comunidade: queimou a lâmpada, acenda a consciência. **Revista Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas**, Garibaldi, RS, v. 10, n. 1, p. 1–17, 2021. Disponível em:

<https://revista.fisul.edu.br/index.php/revista/article/download/138/135>. Acesso em: 21 mar. 2023.

FRANCO, Alexandre Cruz de Mello. **Stakes Model: Relação Triangular na Cadeia Produtiva da Castanha-do-Brasil no Estado de Rondônia**. 2019. 1–110 f. Dissertação (Mestrado) Administração - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2019.

FREEMAN, Robert Edward *et al.* **Stakeholder Theory: The State of the Art**. Cambridge: [s. n.], 2010. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=xF8-WN1QIIMC&oi=fnd&pg=PR7&dq=stakeholder+theory&ots=ZXB_Y5vs6O&sig=qd6pcwOWMQjLoYrs5odgF8Qohw&redir_esc=y#v=onepage&q=stakeholder%20theory&f=false. Acesso em: 6 fev. 2023.

FREEMAN, Robert Edward. **Strategic Management: A Stakeholder Approach**. Boston: Pitman, 1984.

FREITAS, Tiago Guterres de *et al.* Participação social na coleta seletiva solidária: estudo de caso de uma instituição federal de ensino superior no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [s. l.], v. 7, n. 16, p. 553–573, 2020.

FRIEDE, Reis *et al.* Coleta seletiva e educação ambiental: reciclar valores e reduzir o lixo. **Educação Formação**, [s. l.], v. 4, n. 11 mai/ago, p. 117–141, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/924>.

FRIEDMAN, Andrew L.; MILES, Samantha. **Stakeholders: Theory and Practice**. Wiltshire: Oxford University Press, 2006.

G1 NOTÍCIAS. **Os desfechos modestos da COP27 e o mercado de carbono internacional**. São Paulo: [s. n.], 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/esg/artigo/os-desfechos-modestos-da-cop27-e-o-mercado-de-carbono-internacional.ghtml>. Acesso em: 19 fev. 2023.

GALBIATI, Adriana Farina. O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem. **Revista Aguaré**, [s. l.], 2005. Disponível em: <http://www.resol.com.br/textos/97.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2023.

GAYFORD, Christopher; DORIAN, Christiane. **Planning and Evaluation of Environmental Education in the School Curriculum**. [S. l.]: University of Reading, 1994.

GERHARDT, Tatiane Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009-. ISSN 1098-6596. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2022.

GIFFINGER, Rudolf *et al.* **Smart cities-Ranking of European medium-sized cities**. [S. l.: s. n.], 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/261367640>.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6.ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Teoria Geral da Administração - Dos Clássicos à Pós-modernidade**. São Paulo: Atlas S.A., 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597007862/>. Acesso em: 3 dez. 2022.

GOMES, Aline Pimentel *et al.* Diagnóstico do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Passo Fundo/RS. **Revista DAE**, Passo Fundo, v. 60, n. 190, p. 44–55, 2012. Disponível em: http://revistadae.com.br/artigos/artigo_edicao_190_n_1477.pdf. Acesso em: 16 maio 2023.

GONÇALVES, Carem Jorjiane Mersenburg *et al.* Resíduos Sólidos Urbanos: a percepção ambiental dos moradores de Pontal do Paraná - PR. **Divers@!**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 92, 2021.

GRÄFF, Mirian Aline *et al.* Estudo da capacidade de contêineres destinados à coleta de lixo: uma análise em Panambi/RS. **XXVII Jornada de Pesquisa do Salão do Conhecimento**, Ijuí, p. 01–15, 2022. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/22530/21024>. Acesso em: 16 maio 2023.

GUERRERO, Lilliana Abarca; MAAS, Ger; HOGLAND, William. Solid waste management challenges for cities in developing countries. **Waste Management**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 220–232, 2013. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0956053X12004205>.

GUIMARÃES, Elaine Gimenez *et al.* A Educação Ambiental e Coleta Seletiva de lixo em uma escola na cidade de Alegre/ES. **Revista Univap**, [s. l.], v. 22, n. 40, p. 229, 2016.

IBGE. **Cidades@ IBGE**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/vilhena/panorama>. Acesso em: 8 fev. 2023.

ICROWDNEWSWIRE. **A coleta mecanizada dos resíduos sólidos é uma realidade no Brasil**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://icrowdpt.com/2021/07/16/a-coleta-mecanizada-dos-residuos-solidos-e-uma-realidade-no-brasil/>. Acesso em: 14 fev. 2023.

IDHM. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. [S. l.], 2021. Disponível em: <http://idhm.org.br/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

IPEA. **Atlas do IDHM revela evolução do Brasil em 20 anos**. [S. l.], 2013. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/sites/idhm/noticiasidhm/52-atlas-do-idhm-revela-evolucao-do-brasil-em-20-anos>. Acesso em: 15 fev. 2023.

IPEA. ODS - Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Agenda 2030. **Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão**.: Brasília, DF, p. 01–546, 2018. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda_2030_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.

JACINTO, Christiane. **Caracterização dos recicláveis secos e rejeitos gerados pela coleta seletiva e triagem mecanizada da região sul do município de São Paulo/SP**. 2019. 01–130 f. Dissertação (Mestrado) Ciência e Tecnologia Ambiental - Universidade federal do ABC, Santo André, 2019. Disponível em: <https://propg.ufabc.edu.br/cta/wp-content/uploads/2019/12/CTA-2019-Christiane-Jacinto.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 25, n. 71, p. 135–158, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142011000100010&lng=pt&tlng=pt.

JERÔNIMO, Carlos Enrique de M; SANTIAGO JR, Aristides Felipe. Desafios da Administração Ambiental Publica: Estudo de Caso do Município de Espirito Santo/RN. **Revista de Administração de Roraima**, [s. l.], v. 1, p. 136–146, 2012. Disponível em: https://www.bing.com/search?pglt=515&q=JER%C3%94NIMO%2C+C.+E.+M.%3B+SANTAGO+JR.%2C+A.+F.+Desafios+da+administra%C3%A7%C3%A3o+ambiental+p%C3%BAblica%3A+estudo+de+caso+do+município+de+Esp%C3%ADrito+Santo%2FRN.+Revista+de+Administra%C3%A7%C3%A3o+de+Roraima%2C+Ed.+2%2C+v.+1%2C+p.+136-146%2C+2012.&cvid=1e77bf957d4d40e997db7979ea5cded5&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzE3OGowajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=EDGEDSE. Acesso em: 18 dez. 2023.

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna. Os desafios da construção dos indicadores ODS globais. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 40–45, 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100012&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 13 fev. 2023.

KUHN, Nuvea; BOTELHO, Louise De Lira Roedel; ALVES, Alcione Aparecida de Almeida. A coleta seletiva à luz da PNRS nos estados brasileiros: uma revisão sistemática integrativa. **Revista Brasileira Planejamento e Desenvolvimento - RBPD**, Curitiba, v. 7, n. 5, p. 646–669, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6674368#:~:text=A%20revis%C3%A3o%20sistem%C3%A1tica%20integrativa%20permitiu%20auferir%20que%20a,por%20h%C3%A1bito%20separar%20os%20res%C3%ADduos%20secos%20dos%20%C3%BAmidos>. Acesso em: 16 maio 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ªed. São Paulo: Atlas S.A., 2003.

LAUROS, Leciandra Doring *et al.* Coleta seletiva mecanizada: estudo de caso sobre a percepção dos moradores contemplados pela implantação no Município de Vilhena. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 166–191, 2024. Disponível em: <http://www.relise.eco.br/index.php/relise/article/view/760/865>. Acesso em: 17 jan. 2024.

LAUROS, Leciandra Doring; BRAGA, Iluska Lobo. Coleta seletiva mecanizada: um levantamento dos municípios brasileiros que implantaram a containerização. In: **ANAIS do Primeiro Congresso Internacional e Segundo Congresso Nacional em Administração Pública da Rede Nacional PROFIAP**, Maceió, p. 1–14, 2023. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/processos/dd77b9681b7d4c16b284.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

LEFFA, Vilson J. Aprendizagem de línguas mediada por computador. Pelotas, p. 11–36, 2006. Disponível em: http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/B_Leffa_CALL_HP.pdf. Acesso em: 9 mar. 2023.

LOGAREZZI, Amadeu. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. **Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema**, Presidente Prudente, p. 218–246, 2004. Disponível em: http://bacias.fct.unesp.br/gadis/docs/livros/livro_residuos/5_contribuicoes.pdf. Acesso em: 16 maio 2023.

MACHADO, Geysa Oliveira Lima *et al.* Panorama dos estudos sobre Coleta Seletiva e Reciclagem nas bases Scopus e Web of Science. **Revista Semiárido de Visu**, Petrolina, v. 10, n. 2, p. 163–174, 2022. Disponível em: <https://semiaridodevisu.ifsertaope.edu.br/index.php/rsdv/article/view/364/367>. Acesso em: 16 maio 2023.

MAINARDES, Emerson Wagner *et al.* Quem são os Stakeholders de uma universidade?. **VI Encontro de Estudos Organizacionais da ANPAD**, Florianópolis, p. 01–16, 2010. Disponível em: https://arquivo.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MTE0NzE=. Acesso em: 16 maio 2023.

MAINARDES, Emerson Wagner *et al.* Um novo modelo de classificação de Stakeholders. **V Encontro de Estudos em Estratégia**, Porto Alegre, 2011. Disponível em: https://arquivo.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MTI4MTI=. Acesso em: 16 maio 2023.

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2ªed. São Paulo: Blucher, 2010-. ISSN 1413-4152. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522010000400002&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 17 dez. 2023.

MEC. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. **Ministério da Educação**: Brasília, DF, n. 2, p. 1–7, 15 jun. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 mar. 2023.

MENDES, Silvana; AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. Educação ambiental para a implantação da coleta seletiva em Junqueirópolis/SP. **Formação (Online)**, [s. l.], v. 26, n. 48, p. 132–151, 2019. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/5159>.

MENEZES, Rosana Oliveira *et al.* Análise estatística da caracterização gravimétrica de resíduos sólidos domiciliares: estudo de caso do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Juiz de Fora, v. 24, n. 2, p. 271–282, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522019000200271&tlng=pt.

MENEZES, Daniela Callegaro de; DAPPER, Daniel. Percepção dos consumidores sobre programa de descarte de resíduos recicláveis em redes supermercadistas de Porto Alegre. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 154–176, 2013. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/9807/4509>. Acesso em: 17 dez. 2023.

MFM SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Aterro Sanitário de Vilhena**. Vilhena: [s. n.], 2019. Disponível em: <https://mfambiental.com/infraestrutura/#vilhena>. Acesso em: 17 jan. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **A3p o que é?**. Brasília, 2023a. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/o-que-e/>. Acesso em: 3 maio 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda Ambiental Urbana**. Brasília, 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana>. Acesso em: 5 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gabinete da Ministra**. Brasília, 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/institucional/quem-e-quem-1/gabinete-do-ministro-de-estado-do-meio-ambiente>. Acesso em: 19 mar. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Governo Federal fechou 20% dos lixões existentes no Brasil**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-fechou-20-dos-lixoes-existentes-no-brasil>. Acesso em: 27 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Índice de reciclagem de latas de alumínio chega a 99% e Brasil se destaca como recordista mundial**. Brasília, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/04/indice-de-reciclagem-de-latas-de-aluminio-chega-a-99-e-brasil-se-destaca-como-recordista-mundial>. Acesso em: 22 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Lixão Zero leva coleta mecanizada a Vilhena-RO**. Brasília, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/programa-lixao-zero-leva-coleta-mecanizada-a-vilhena-ro>. Acesso em: 17 jan. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional Lixão Zero**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/15466-mma-lan%C3%A7a-programa-nacional-lix%C3%A3o-zero.html#:~:text=O%20programa%20Lix%C3%A3o%20Zero%20O%20Programa%20Nacional%20Lix%C3%A3o,final%20dos%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%2C%20com%20os%20aterros%20sanit%C3%A1rios>. Acesso em: 27 fev. 2023.

MIRANDA, Nathallia Mercedes; MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira. Revisão dos Modelos e Metodologias de Coleta Seletiva no Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 30, n. 2, p. 1–22, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3213/321364350001/html/>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MITCHELL, Ronald K.; AGLE, Bradley R.; WOOD, Donna J. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. **The Academy of Management Review**, Pittsburgh, v. 22, n. 4, p. 853, 1997. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/259247?origin=crossref>.

MONTEIRO, José Henrique Penido. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: IBAM, 2001. v. 1 Disponível em: <https://www.ead.go.gov.br/cadernos/index.php/CDP/article/view/98/67>. Acesso em: 16 maio 2023.

MORAES, Mayara Domingues de. Gestão de resíduos sólidos – Implantação da containerização no município de Capela do Alto – SP. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 44006–44009, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12779/10724>.

MUNICÍPIO DE BARUERI. **Coleta mecanizada de lixo funciona em vários bairros de Barueri**. Barueri, 2022. Disponível em: <https://portal.barueri.sp.gov.br/Noticia/24022022-coleta-mecanizada-de-lixo-funciona-em-varios-bairros-de-barueri>. Acesso em: 14 fev. 2023.

MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL. **Coleta Mecanizada - Caxias do Sul**. Caxias do Sul, 2022. Disponível em: http://www.codeca.com.br/servicos_coletas_sobre_a_coleta_mecanizada.php#focusOnPageLoad. Acesso em: 14 fev. 2023.

MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE. **Reciclagem em Lucas do Rio Verde evitou que mais de 1.200 toneladas de lixo fossem para a natureza**. Lucas do Rio Verde, 2023. Disponível em: <https://lucasdorioverde.mt.gov.br/site/secretaria-noticias/?text=agricultura-e-meio-ambiente&cod=reciclagem-em-lucas-do-rio-verde-evitou-que-mais-de-1200-toneladas-de-lixo-fossem-para-a-natureza-11083>. Acesso em: 14 fev. 2023.

MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DO OESTE. **Prefeitura lança projeto piloto de mecanização da coleta seletiva**. São Gabriel do Oeste, 2021. Disponível em: <https://saogabriel.ms.gov.br/imprensa/noticia/prefeitura-lanca-projeto-piloto-de-mecanizacao-da-coleta-seletiva/6510>. Acesso em: 14 fev. 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA. **Ação educativa orienta moradores sobre a implantação da coleta seletiva mecanizada**. Vilhena, 2022. Disponível em: <https://www.vilhenanoticias.com.br/destaques/acao-educativa-orienta-moradores-sobre-a-implantacao-da-coleta-seletiva-mecanizada/#:~:text=Com%20a%20implanta%C3%A7%C3%A3o%20do%20projeto%20%E2%80%9CSeparar%20Para%20Cuidar%E2%80%9D%2C,Ricardo%20Carlos%20Kollert%20at%C3%A9%20a%20Rua%20J%C3%BAlio%20Kzyzanoski>. Acesso em: 8 fev. 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA. **Caminhão lavador para coleta seletiva mecanizada já está em Vilhena**. [S. l.], 2020a. Disponível em: <http://vilhena.ro.gov.br/index.php?sessao=b054603368vfb0&id=1416917>. Acesso em: 11 abr. 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA. **Erros na execução do projeto por gestões anteriores levam SAAE suspender programa de coleta seletiva de resíduos em Vilhena**. Vilhena, 2023a. Disponível em: <https://www.extraderondonia.com.br/2023/01/19/erros-na-execucao-do-projeto-por-gestoes-anteriores-levam-saae-suspender-programa-de-coleta-seletiva-de-residuos-em-vilhena/>. Acesso em: 19 fev. 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA. **Investimento milionário “lixeiros” apodrecem no pátio do SAAE em Vilhena; Diretor comenta**. [S. l.], 2023b. Disponível em: <https://www.instagram.com/reel/CrQoqFpMWux/?igshid=NzJjY2FjNWJiZg%3D%3D>. Acesso em: 19 maio 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA. **Saae recolhe contêineres de lixo sem função em Vilhena; projeto passará por readequação**. Vilhena, 2023c. Disponível em: <http://www.vilhena.ro.gov.br/index.php?sessao=b054603368vfb0&id=1451846>. Acesso em: 22 jan. 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA. **Secretaria do Meio Ambiente**. Vilhena, 2023d. Disponível em: <http://www.vilhena.ro.gov.br//index.php?sessao=b054603368svb0&id=2523>. Acesso em: 16 mar. 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA. **Sem lixeiras: projeto vilhenense de coleta seletiva mecanizada é pioneiro no Norte do país**. [S. l.], 2020b. Disponível em: <http://www.vilhena.ro.gov.br/antigo/www/index.php?sessao=b054603368vfb0&id=1411641>. Acesso em: 17 jan. 2023.

MUNICÍPIO DE VILHENA; SAAE. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Vilhena - PLAMRESOLV**. Vilhena: [s. n.], 2014. Disponível em: https://saaevilhena.ro.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/PLAMRESOLV_compressed.pdf. Acesso em: 5 fev. 2023.

NASCIMENTO, Victor Fernandez *et al.* Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Ambiente e Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 445–458, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2015000400889&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.

NITSCHKE, Maria José Trevizani *et al.* A Educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos, coleta seletiva e preservação do meio ambiente. **8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP**, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/142546/ISSN2176-9761-2015-01-05-nitsche.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 fev. 2023.

NOGUEIRA, Luciana Íris Amaro; MARTINS, Islane Cristina; SILVA, Georgia Rolim da. A gestão de resíduos sólidos urbanos e o desenvolvimento sustentável: uma revisão. **Environmental Scientiae**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 48–57, 2020.

OLIVEIRA, Jangirglédia de *et al.* Educação Ambiental e a legislação brasileira: contextos, marco legal e orientações para a educação básica. **Educação Ambiental em Ação**, [s. l.], n. 59, 2017. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2674>. Acesso em: 11 abr. 2023.

OLIVEIRA, Thais Brito de; GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 55–64, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522016000100055&lng=pt&tlng=pt.

ONU. **COP27: a Conferência do Clima da ONU 2022**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/gallery/1805547>. Acesso em: 19 fev. 2023.

ONU. **Humanidade produz mais de 2 bilhões de toneladas de lixo por ano, diz ONU em dia mundial**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/81186-humanidade-produz-mais-de-2-bilh%C3%B5es-de-toneladas-de-lixo-por-ano-diz-onu-em-dia-mundial>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ONU BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 7 mar. 2023.

LOUDISER BRASIL. **Hierarquia da gestão de resíduos: qual deve ser a ordem de prioridade?**. Curitiba, PR, 2023. Disponível em: <https://oudiserbrasil.eco.br/hierarquia-da-gestao-de-residuos-qual-deve-ser-a-ordem-de-prioridade/>. Acesso em: 21 mar. 2023.

PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. 2. ed.ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2014. v. 14 Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520445020/>. Acesso em: 12 abr. 2023.

PINHEIRO, Bruno Silveira. **Análise das características da coleta mecanizada de Resíduos Sólidos Urbanos: Proposta preliminar para implantação de projeto-piloto no município de Juiz de Fora/MG**. 2016. 01–44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental e Sanitária) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2019/05/TFC-Vers%c3%a3o-Final.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

PINOTTI, Rafael. **Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no Mundo**. São Paulo: Editora Blucher, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210566/>. Acesso em: 3 maio 2023.

PLATAFORMA BRASIL. **Aprovação no Comitê de Ética da UNIR**. [S. l.: s. n.], 2023.

PNUD. **Declaração do Milênio**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/publications/declara%C3%A7%C3%A3o-do-mil%C3%AAnio>. Acesso em: 7 mar. 2023.

PROCHNOW, Tania Renata; ROSSETTI, Juliana. Resíduos Sólidos: coleta seletiva e Educação Ambiental na cidade de Esteio-RS, Brasil. **AMBIENTE & EDUCAÇÃO** |, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 197–208, 2010.

PROFIAP. **Regimento Nacional do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional - PROFIAP**. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <https://profiap.org.br/sobre/#regimentos-curso>. Acesso em: 8 jan. 2023.

RECICOOP-SUL. **Entrevista com Dona Isabel da RECICOOP-SUL**. VILHENA: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://www.instagram.com/recicoopsul/>. Acesso em: 13 dez. 2023.

REIKDAL, Cleverton. **Plano de Desenvolvimento Estadual Sustentável de Rondônia (PDES-RO-2015) e o Novo Paradigma de Desenvolvimento para a Amazônia**. 2018. 1–102 f. Dissertação (Mestrado) Administração - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2018.

RIBEIRO, Henrique César Melo. Teoria dos Stakeholders: um estudo bibliométrico de sua produção acadêmica divulgada nos periódicos nacionais de 1999 a 2013. **Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 163–192, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/contextus/article/view/810>.

RODRIGUES, Luis Adriano *et al.* A Bibliometria como ferramenta de análise da produção intelectual: uma análise dos hot topics sobre sustentabilidade. **Biblionline**, João Pessoa, v. 12, n. 3, p. 34–47, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luis-Rodrigues-45/publication/322196667_A_Bibliometria_como_ferramenta_de_analise_da_producao_intelctual_uma_analise_dos_hot_topics_sobre_sustentabilidade/links/5db4c42c4585155e27075004/A-Bibliometria-como-ferramenta-. Acesso em: 19 jun. 2022.

RODRIGUES, M *et al.* O papel da recuperação de resíduos na transição para a economia circular. **Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente - XXIV ENGEMA**, São Paulo, p. 1–11, 2022. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/24/anais/arquivos/83.pdf?v=1684446102>. Acesso em: 17 maio 2023.

RODRIGUES, Aline Sueli de Lima; NETO, Odilon Afonso de Rezende; MALAFAIA, Guilherme. Análise da percepção sobre a problemática relativa aos resíduos sólidos urbanos revelada por moradores de Urutaí, Goiás, Brasil. **Revista Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 6, n. 11, p. 1–16, 2010.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta**. [S. l.]: Editora Gustavo Gili Brasil, 2001. v. 1 Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/773016/cidades-para-um-pequeno-planeta-richard-rogers-philip-gumuchdjian>. Acesso em: 19 mar. 2023.

RONDÔNIA AO VIVO. **Meio Ambiente: Promotoria de Vilhena destaca trabalho da MFM Soluções Ambientais**. Vilhena, 2022. Disponível em: <https://www.rondoniaovivo.com/noticia/interior/2022/03/02/meio-ambiente-promotoria-de-vilhena-destaca-trabalho-da-mfm-solucoes-ambientais.html>. Acesso em: 17 jan. 2023.

SAAE. **Coleta de resíduos**. Vilhena, 2023a. Disponível em: <https://saaevilhena.ro.gov.br/coleta-de-residuos/>. Acesso em: 25 jan. 2023.

SAAE. **Coleta Seletiva Mecanizada**. Vilhena: [s. n.], 2022a.

SAAE. **E-mail Informações para pesquisa de mestrado**. Vilhena : [s. n.], 2023b.

SAAE. **E-mail Informações para pesquisa de mestrado sobre CSM**. Vilhena: [s. n.], 2023c.

SAAE. **Portal do Serviço Autônomo de Águas e Esgotos de Vilhena**. Vilhena, 2022b. Disponível em: <https://saaevilhena.ro.gov.br/unidade/>. Acesso em: 17 jan. 2023.

SAAE. **Relatório de ações desenvolvidas pela equipe CEA PTS para cumprimento dos projetos técnicos socioambientais das obras de execução do Projeto Água e do Projeto Esgoto e PEAP voltados para educação ambiental - mudança de hábito, separação correta dos resíduos e compostagem**. Vilhena: [s. n.], 2023d.

SAAE. **Relatório de Controle Ambiental - RCA do Projeto Separar para cuidar**. Vilhena: [s. n.], 2022c. v. 1

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 2ªed. São Paulo: Garamond, 2009.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI. **Ambiente & Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 214–216, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2004000200016&lng=pt&tlng=pt.

SANEPAV. **Sustentabilidade**. Barueri, 2019. Disponível em: <https://sanepav.com.br/sustentabilidade>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SATO, Michèle. **Educação para o ambiente amazônico**. 1997. 1–245 f. Tese (Doutorado) Ecologia e Recursos Naturais - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

SAVAGE, Grant T. *et al.* Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. **Academy of Management Perspectives**, Texas, v. 5, n. 2, p. 61–75, 1991. Disponível em: <http://journals.aom.org/doi/10.5465/ame.1991.4274682>.

SCHMIDT, Tilo. **Roteiro Implementação da Coleta Seletiva**. Recife: [s. n.], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/protegeer/CURSOONLINEDia4ThiloSchmidtRoteiroImplementaodaColetaSeletiva.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2023.

SILVA, Saionara *et al.* Os 5 R's da Sustentabilidade. **V Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia & Desenvolvimento. Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, p. 1–16, 2017. Disponível em: [https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/533/2019/05/OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS.pdf](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/533/2019/05/OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS.pdf). Acesso em: 21 mar. 2023.

SILVA, Márcio Jamerson Guedes da. **Proposta de implementação do programa coleta seletiva solidária - desafios e possibilidades na Universidade Federal de Alagoas: estudo da percepção da comunidade acadêmica sobre programas de coleta seletiva**. 2019. 01–146 f. Dissertação (Mestrado) Administração - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/5259/1/Proposta%20de%20implementa%3%a7%3%a3o%20do%20Programa%20Coleta%20Seletiva%20Solid%3%a1ria%20-%20desafios%20e%20possibilidades%20na%20Universidade%20Federal%20de%20Alagoas:%20estudo%20da%20percep%3%a7%3%a3o%20da%20comunidade%20acad%3%aaamic%20sobre%20programas%20de%20coleta%20seletiva.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

SILVA, Maria; JOIA, Paulo Roberto. Resíduos Sólidos e Sustentabilidade Urbana: Um Problema a ser resolvido. **Geografia**, Rio Claro, v. 33, n. 3, p. 580–589, 2008. Disponível em: <https://www.bing.com/ck/a?!&&p=faa5e4d9fd9bde9cJmltdHM9MTY3NjkzNzYwMCZpZ3VpZD0wZTdmZWJlOC02NTNmLTZjMzgtM2QwMC1mOWMwNjQ1NDZkMzkmaW5zaWQ9NTE2NA&ptn=3&hsh=3&fclid=0e7febe8-653f-6c38-3d00-f9c064546d39&psq=v.+33%2c+n.+3%2c+set.%2fdez.+2008+RES%3%8dDUOS+S%3%93LIDOS+E+SUSTENTABILIDADE+URBANA%3a+UM+PROBLEMA+A+SER+RESOLVIDO&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cucGVyaW9kaWNvcy5yYy5iaWJsaW90ZWNhLnVuZXNwLmJyL2luZGV4LnBocC9hZ2V0ZW8vYXJ0aWNsZS9kb3dubG9hZC8zMTUwLzM5MjMjv&ntb=1>. Acesso em: 19 fev. 2023.

SILVA JÚNIOR, Domingos Severino da; COSTA, Francisco José. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 1–16, 2014. Disponível em: https://revistapmkt.com.br/wp-content/uploads/2022/01/1_Mensuracao-e-Escalas-de-Verificacao-uma-Analise-Comparativa-das-Escalas-de-Likert-e-Phrase-Completion-1.pdf. Acesso em: 4 maio 2023.

SIMÕES, G.V. B *et al.* Coleta Seletiva como Instrumento de Políticas Públicas: A Experiência do Município de Sorocaba-SP. **3rd International Workshop | Advances in Cleaner**

Production, São Paulo, p. 1–9, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/S-Bonilla/publication/267782694_Coleta_Seletiva_como_Instrumento_de_Politicas_Publicas_A_Experiencia_do_Municipio_de_Sorocaba-SP/links/556dafa08aefcb861d9a085/Coleta-Seletiva-como-Instrumento-de-Politicas-Publicas-A-Experiencia-do-Municipio-de-Sorocaba-SP.pdf. Acesso em: 26 mar. 2023.

SNIS. **Diagnóstico Temático: Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília: [s. n.], 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

SOLER, Fabricio; FILHO, Carlos Roberto Silva. **Gestão de Resíduos Sólidos: o que diz a lei**. 4ªed. São Paulo: Trevisan Editora, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595450455>. Acesso em: 6 dez. 2022.

SOUZA, Elisângela Feitosa de; MOURA, Eliziane Rose De Souza; OLIVEIRA, Maria Tereza De. Lixo: uma questão de educação ambiental. **Anais III CINTEDI**, João Pessoa, v. 1, p. 1–12, 2018.

TAMIOZO, Matheus Higino. **Coleta seletiva: Análise dos sistemas porta a porta e P.E.V. um estudo de caso nos municípios de Londrina e Caxias do Sul**. 2015. 1–55 f. Monografia (Graduação) Engenharia Ambiental - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, PR, 2015. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12008/4/LD_COEAM_2015_1_17.pdf. Acesso em: 26 mar. 2023.

TORRES JUNIOR, A. S; PARINI, F. P. Economia circular: evolução e perspectiva inovadora. **In Anais. São Paulo: EAD/FEA/USP**, São Paulo, SP, 2017. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002861209>. Acesso em: 22 mar. 2023.

TUZZO, Simone Antoniacci; BRAGA, Claudomilson Fernandes. O Processo de Triangulação da Pesquisa Qualitativa: O Metafenômeno como Gênese. São Paulo, v. 4, n. 5, p. 140–158, 2016. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/38/31>. Acesso em: 5 nov. 2023.

UNIR. **Conheça o Campus de Vilhena**. Vilhena, 2023a. Disponível em: <https://vilhena.unir.br/pagina/exibir/20424>. Acesso em: 20 fev. 2023.

UNIR. **Estatística Acadêmicos Campus Vilhena**. Vilhena, 2023b. Disponível em: <https://vilhena.unir.br/uploads/62626262/menus/Estat%C3%ADstica%20acad%C3%AAmicos/Discentes%20Ativos%20de%202021-1%20a%202023-1.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2023.

UNIR. **PDI UNIR: 2019-2024**. Porto Velho, Brasil: [s. n.], 2019-. ISSN 0717-6163. Disponível em: https://pdi.unir.br/uploads/91293291/arquivos/Ultima_versao_do_PDI_2019_Dezembro_2019_272457636.pdf. Acesso em: 5 fev. 2023.

UNIR. **Planta Baixa - Acessibilidade Vilhena**. Vilhena: [s. n.], 2014.

UNIR. **Termo de Referência**. Brasil: [s. n.], 2021. Disponível em: https://licitacoes.unir.br/uploads/licitacao/1/SEI_UNIR___0788331___Edital___republicado_2016451802.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

VERTOWN. **Qual deve ser a ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos?**. Belo Horizonte, MG, 2022. Disponível em: <https://www.vertown.com/blog/qual-deve-ser-ordem-de-prioridade-no-gerenciamento-de-residuos/>. Acesso em: 21 mar. 2023.

VIANA, Fernando Luiz E. Economia circular e gestão de resíduos sólidos – perspectivas para o Brasil e o Nordeste. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 52, n. 1, p. 9–25, 2021. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/1329/880>. Acesso em: 19 mar. 2023.

VILARINHO, Renata. **A economia 2020 é circular**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/politica/blog-do-fausto-macedo/a-economia-2020-e-circular/>. Acesso em: 21 fev. 2023.

VILHENA, André. **Guia da coleta seletiva de lixo**. 2ªed. São Paulo: CEMPRE, 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**. Porto Alegre: Grupo A, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602324>. Acesso em: 21 nov. 2022.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COM OS *STAKEHOLDERS* DA UNIR

Item	TÓPICO – Questões gerais	
1	Você participa de atividades na UNIR, <i>Campus</i> Vilhena, como?	☐ Aluno ☐ Técnico-administrativo ☐ Docente ☐ Funcionário Terceirizado ☐ Não participo de atividades na UNIR ☐ Participo da UNIR, mas não sou do <i>Campus</i> Vilhena
2	Se Aluno (a), de qual curso?	☐ Administração ☐ Ciências Contábeis ☐ Direito ☐ Letras ☐ Pedagogia
3	Se aluno (a), tem educação ambiental (mesmo que transversalmente) em seu curso?	☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei
4	Indique alguma atividade de educação ambiental que você realizou no seu curso?	R:
5	No bairro em que você reside ocorreu a coleta seletiva mecanizada (CSM)?	☐ Sim ☐ Não
Se você respondeu (SIM) para a pergunta anterior, responda as perguntas de 6 a 12. Caso tenha respondido (NÃO) vá para a pergunta 13.		
TÓPICO - Adaptações (Exclusivo para moradores contemplados pela CSM)		
6	Foi realizada uma consulta prévia com os moradores antes de implantar a CSM no seu bairro?	☐ Sim ☐ Não
7	Após a implantação da CSM você desinstalou sua lixeira?	☐ Sim ☐ Não
8	Após a suspensão da CSM você manteve a separação dos resíduos?	☐ Sim ☐ Não
9	Sobre as dificuldades em se adaptar à coleta seletiva mecanizada, assinale o nível adequado a cada situação.	(1) Extremamente difícil (2) Muito difícil (3) Razoavelmente difícil (4) Pouco difícil (5) Sem dificuldade ☐ Separar os resíduos (orgânicos, recicláveis, rejeitos) ☐ Levar os resíduos até os contentores da CSM ☐ Se adaptar à frequência de coleta ☐ Convencer os familiares a separarem os resíduos na residência ☐ Conviver com o mau cheiro vindo dos contentores
10	Você gostaria que os serviços de CSM retornassem?	☐ Sim ☐ Não
11	Justifique a resposta da pergunta anterior.	R:
12	Quais ações de educação ambiental realizadas pelo SAAE foram promovidas no seu bairro?	☐ Projeto Água e Esgoto ☐ Projeto Composteiras ☐ Projeto Mudança de Hábitos ☐ Projeto Separar para cuidar ☐ Não lembro o nome do projeto ☐ Não tive conhecimento
TÓPICO - Educação Ambiental		
13	Você teve conhecimento de alguma ação de educação ambiental realizada pelo SAAE na UNIR, <i>Campus</i> Vilhena?	☐ Projeto Água e Esgoto ☐ Projeto Composteiras ☐ Projeto Mudança de Hábitos ☐ Projeto Separar para cuidar ☐ Não lembro o nome do projeto ☐ Não tive conhecimento

14	Estaria interessado em participar de um projeto de extensão de conscientização e divulgação da coleta seletiva e educação ambiental?	☐ Muito interessado ☐ Interessado ☐ Razoavelmente interessado ☐ Pouco interessado ☐ Sem interesse	
TÓPICO – Resíduos Sólidos			
15	Como você considera os resíduos sólidos?	☐ Um problema do município ☐ Um problema de todos ☐ Algo inútil e descartável ☐ Fonte de renda ☐ Matéria-prima	
16	Qual destinação final você dá ao lixo/resíduos de sua residência?	☐ São coletados pelo SAAE e destinados ao aterro sanitário ☐ São destinados à reciclagem (cooperativas e/ou catadores autônomos) ☐ Reaproveito e reciclo os resíduos recicláveis ☐ Faço compostagem com os resíduos orgânicos ☐ Reutilizo o óleo de cozinha para fabricação de sabão ☐ Queimo os resíduos ☐ Jogo em terrenos baldios ☐ Jogo nos rios	
17	Quantos jogos de lixeiras seletivas você já encontrou na UNIR, <i>Campus</i> Vilhena?	☐ 1 a 4 jogos de lixeiras ☐ 5 a 8 jogos de lixeiras ☐ 9 a 12 jogos de lixeiras ☐ acima de 12 jogos de lixeiras ☐ Não localizei lixeiras seletivas	
TÓPICO – Percepção			
18	Quais adaptações seriam motivadoras para você realizar a separação dos resíduos de forma adequada nas lixeiras seletivas na UNIR, <i>Campus</i> Vilhena?	(1) Muito importante (2) Importante (3) Razoavelmente importante (4) Pouco importante (5) Sem importância	☐ Ter um material informativo sobre os tipos de resíduos e os respectivos coletores ☐ Ter alguma informação online para tirar dúvidas sobre a separação dos resíduos ☐ Conhecer a importância da destinação final adequada dos resíduos sólidos ☐ As lixeiras serem identificadas apenas pelas cores ☐ Ter apenas dois tipos de lixeiras seletivas (secos e orgânicos)
19	Com relação à prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, quais ações você gostaria que fossem implantadas na UNIR, <i>Campus</i> Vilhena primeiro?	(1) Mais prioritário (2) Prioritário (3) Menos prioritário	☐ Não Geração - Incentivo à utilização de meios eletrônicos, visando não utilizar papel, por exemplo. ☐ Redução - Campanha de conscientização para uso de canecas e garrafas, visando redução do uso de copos descartáveis, por exemplo. ☐ Reutilização - Oficinas de confecção de brinquedos reutilizando garrafas PET, por exemplo.

			☐ Reciclagem - Oficinas de artesanato para confecção de produtos com papel reciclado e artesanal, por exemplo. ☐ Tratamento - Utilização de adubos orgânicos nos jardins, oriundos da compostagem de restos de alimentos da cantina e aparas de gramas provenientes da jardinagem do <i>Campus</i> , por exemplo. ☐ Disposição final adequada - Instalação no <i>Campus</i> de etiquetas/placas informativas sobre como separar os resíduos recicláveis e sua destinação final ambientalmente adequada, por exemplo.
20	Com relação à percepção ambiental, responda: A quantidade de lixeiras para coleta seletiva é suficiente para atender a demanda. Sei relacionar o tipo de resíduo com as cores das lixeiras seletivas. Se a UNIR possuísse parceria com cooperativas de reciclagem, haveria mais esforço de sua parte em dispor seus resíduos em lixeiras seletivas. Se a UNIR incentivasse e conscientizasse sobre a coleta seletiva, haveria mais esforço de minha parte em dispor os resíduos corretamente.	☐ Discordo totalmente ☐ Discordo parcialmente ☐ Não concordo nem discordo ☐ Concordo parcialmente ☐ Concordo totalmente	
21	Você tem alguma sugestão de ação/atividade de educação ambiental e/ou coleta seletiva que gostaria de ver implantada na UNIR, <i>Campus</i> Vilhena?	R:	

APÊNDICE B – ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA COM O GESTOR DA UNIR

MUNICÍPIO: VILHENA		DATA:
ÓRGÃO/ENTIDADE GESTORA: UNIR – <i>CAMPUS</i> VILHENA		
CARGO/FUNÇÃO DO ENTREVISTADO: COORDENADOR ADMINISTRATIVO		
Item	TÓPICO - Adaptações	
1	Quando ocorreu a implantação da CSM no município, a UNIR recebeu alguma comunicação oficial sobre a implantação da CSM?	☐ Sim ☐ Não Descreva:
2	Quando ocorreu a implantação da CSM no município, a UNIR recebeu alguma exigência para ser contemplada pela CSM?	☐ Sim ☐ Não Descreva:
3	Após a implantação da CSM a UNIR adquiriu lixeiras?	☐ Sim ☐ Não Se sim, quantas?
4	Após a suspensão do Programa de CSM, a UNIR recebeu comunicação oficial sobre continuidade da utilização das lixeiras pela Instituição?	☐ Sim ☐ Não Descreva:
5	Mesmo após a suspensão da CSM manteve-se a separação dos resíduos?	☐ Sim ☐ Não Descreva:
TÓPICO - Educação Ambiental		
6	Você tem conhecimento se antes e/ou durante a implantação da CSM no município, foi realizada alguma ação de sensibilização (educação ambiental) quanto a coleta seletiva no <i>Campus</i> ?	☐ Sim ☐ Não Se sim, quais? ☐ Projeto Esgoto ☐ Projeto Água ☐ Projeto Composteiras ☐ Projeto Mudança de Hábitos ☐ Projeto Separar para cuidar ☐ Não sei

APÊNDICE C – ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA COM PREPOSTO DO CONTRATO DE LIMPEZA DA UNIR

MUNICÍPIO: VILHENA		DATA:
ÓRGÃO/ENTIDADE GESTORA: UNIR – <i>CAMPUS</i> VILHENA		
CARGO/FUNÇÃO DO ENTREVISTADO: PREPOSTO DO CONTRATO DE LIMPEZA		
Item	TÓPICO – Adaptações	
1	Quando ocorreu a implantação da CSM no município, a Equipe de limpeza recebeu alguma comunicação oficial sobre a implantação da CSM?	☐ Sim ☐ Não Descreva:
2	Quando ocorreu a implantação da CSM no município, a Equipe de limpeza recebeu alguma exigência para ser contemplada pela CSM?	☐ Sim ☐ Não Descreva:
3	Após a implantação da CSM foram instaladas mais lixeiras de coleta seletiva?	☐ Sim ☐ Não Se sim, quantas?
4	Mesmo após a suspensão da CSM manteve-se a separação dos resíduos?	☐ Sim ☐ Não Descreva:
TÓPICO – Resíduos Sólidos		
5	Qual tipo de resíduo é mais produzido na UNIR?	☐ recicláveis ☐ orgânicos ☐ rejeitos
6	A quantidade de lixeiras para coleta seletiva é suficiente para atender a demanda.	☐ discordo totalmente ☐ discordo parcialmente ☐ não concordo nem discordo ☐ concordo parcialmente ☐ concordo totalmente
7	É realizada a correta separação nos contentores (recicláveis, orgânicos, rejeitos)	☐ discordo totalmente ☐ discordo parcialmente ☐ não concordo nem discordo ☐ concordo parcialmente ☐ concordo totalmente
8	No contrato de limpeza, há cláusula referente à separação de resíduos recicláveis produzidos pelo <i>Campus</i> ?	☐ Sim ☐ Não Qual?

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “Implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO: principais adaptações e o alcance das ações de educação ambiental junto à Fundação Universidade Federal de Rondônia, *Campus Vilhena*”, que está sendo desenvolvida pela discente do Programa de Mestrado em Administração Pública em Rede (PROFIAP/UNIR), Leciandra Doring Lauros, sob a orientação da Prof.^a Dra. Iluska Lobo Braga.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar as principais adaptações e o alcance das ações de educação ambiental junto aos *stakeholders*, especialmente, à Fundação Universidade Federal de Rondônia, *Campus Vilhena*, no contexto da implantação da coleta seletiva mecanizada no município de Vilhena/RO. A pesquisa justifica-se por tratar de um tema importante para a comunidade Vilhenense, além disso, Vilhena é o primeiro município da Região Norte do Brasil a implantar a coleta seletiva mecanizada, trazendo destaque e visibilidade para o Estado e para o município.

Solicitamos gentilmente que leia atentamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de decidir sobre a sua participação voluntária na pesquisa. Você poderá interromper sua participação, pausar, e retomar novamente, conforme se sentir preparado e confortável. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas, bem como qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa, garantindo o anonimato. Se houver dúvidas ou perguntas, antes ou mesmo após assiná-lo, você poderá esclarecê-las com a pesquisadora via e-mail leciandra.lauros@unir.br ou pelo celular (69) 98475-2770, ou com sua orientadora pelo e-mail iluska.lobo@unir.br.

Sua participação consistirá em responder ao questionário do *GoogleForms*, composto de 20 questões abertas e/ou fechadas, com duração total de aproximadamente 20 minutos, distribuídas em cinco tópicos: questões gerais, educação ambiental, resíduos sólidos, percepções e adaptações (sendo um campo exclusivo para moradores contemplados pela coleta seletiva mecanizada).

Esta pesquisa é considerada como grau de risco mínimo, pois se trata de estudo que emprega técnicas e métodos que não apresentam intervenções ou modificações intencionais nas variáveis fisiológicas, ou psicológicas e sociais. Os riscos aos participantes do estudo também são mínimos, considerando que no questionário não haverá identificação do respondente e não será coletada nenhuma informação pessoal, nem mesmo em qual bairro reside, apenas a percepção dos respondentes sobre a questão de pesquisa. Medidas para proteção de dados em

ambientes virtuais serão tomadas. Endereços de IP não serão acessados pelo pesquisador, nem nenhuma informação que possa localizá-lo ou identificá-lo.

Não haverá coleta de informações pessoais dos participantes, todavia, após coletados e compilados, os dados extraídos serão excluídos da plataforma digital *Google Forms* e tratados de forma global, em planilhas de cálculo. Será garantida a confidencialidade e a privacidade dos participantes, bem como qualquer dado que possa identificá-los. Os dados coletados serão armazenados em local seguro, durante o período de cinco anos, e serão acessados apenas pela pesquisadora e sua orientadora, sendo posteriormente deletados.

Os benefícios aos participantes serão indiretos (coletivos), de natureza intelectual, técnica e científica, tendo em vista que a pesquisa tem o objetivo de produzir novos conhecimentos sobre a gestão de resíduos sólidos e a coleta seletiva mecanizada. Ademais, é de grande valia para a sociedade em geral e para a comunidade acadêmica o grande número de artigos produzidos e publicados durante o mestrado, a Autora busca, em suas motivações, se tornar referência em coleta seletiva mecanizada no Brasil.

Não haverá despesas decorrentes desta pesquisa, ou se porventura houver, o participante será ressarcido por seus gastos. Há garantia de indenização ao participante em caso de danos comprovadamente causados pela pesquisa.

Os participantes e a sociedade em geral terão acesso à Dissertação final que será disponibilizada no acervo institucional da Fundação Universidade Federal de Rondônia, bem como aos artigos derivados da Dissertação publicados em periódicos e apresentados em Congressos. Garantindo direito aos créditos aos autores, quando necessário.

O Comitê de Ética em Pesquisa-CEP é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, que deve existir nas instituições que realizam atividades de pesquisa que envolvem seres humanos no Brasil, cujo objeto é defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento de pesquisas de acordo com padrões éticos estabelecidos. Uma das atribuições do Comitê de Ética em Pesquisa-CEP é avaliar protocolos de pesquisas envolvendo seres humanos e desempenhar papel consultivo e educativo em questões de ética. Em caso de dúvidas quanto à condução ética da pesquisa, você pode consultar o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Endereço: *Campus* José Ribeiro Filho, BR 364, km 9,5, sentido Acre, bloco de departamentos, sala 216-2C, zona rural, e-mail: cep@unir.br, telefone: (69)2182-2116.

Declaro que concordo com o presente termo de consentimento livre e esclarecido, fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, e de como será minha participação. Declaro também o meu consentimento em participar da pesquisa, como também

concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações) e que recebi uma via deste termo, que vai por mim assinado, ficando a outra via em poder dos pesquisadores. É importante que o participante a guarde em meio eletrônico.

Local: _____. Data: ____/____/_____.

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura da Pesquisadora: _____

Leciandra Doring Lauros

APÊNDICE E – TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
COORDENADORIA ADMINISTRATIVA - VILHENA

PORTO VELHO 06 DE AGOSTO DE 2023

TERMO DE ANUÊNCIA

O Diretor do *Campus* de Vilhena da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Instituição Federal de Ensino Superior *multicampi*, pública e gratuita, declara anuência e autoriza a discente do Programa de Mestrado em Administração Pública em Rede (PROFIAP/UNIR), Leciandra Doring Lauros, a realizar a pesquisa intitulada “**Implantação da Coleta Seletiva Mecanizada em Vilhena/RO: Principais adaptações e o alcance das ações de Educação Ambiental**”, junto a Universidade Federal de Rondônia, *Campus* Vilhena”, sob a orientação da Prof.^a Dra. Iluska Lobo Braga. Autoriza também a dar entrada na Plataforma Brasil, para ser encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução CNS nº 466 de 12/09/2012, resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 e demais normativas complementares.

O presente documento autoriza a realização de uma pesquisa quali-qualitativa que utilizará dois instrumentos de coleta de dados distintos: entrevistas semi estruturadas e questionários, para obtenção de dados na Universidade Federal de Rondônia, *Campus* de Vilhena.

As atividades da pesquisa e seus produtos não poderão implicar para a UNIR e seus sujeitos qualquer dano ou constrangimento de ordem educacional, sociocultural, financeiro ou pessoal, além de não poderem prejudicar a imagem institucional, devendo ser conduzidas dentro dos princípios éticos. A discente se compromete a encaminhar a UNIR, cópia dos produtos gerados a partir da pesquisa.

Fica condicionado presente termo de anuência ao parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Universidade Federal de Rondônia.



Documento assinado eletronicamente por **CLAUDEMIR DA SILVA PAULA, Diretor(a)**, em 07/08/2023, às 10:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1443396** e o código CRC **1C68BB95**.

APÊNDICE F – APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA NO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIR

Portal do Governo Brasileiro

Público Pesquisador Alterar Meus Dados

LECIANDRA DORING LAUROS - Pesquisador | V3.9.2

Cadastros Sua sessão expira em: 34min 38

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA MECANIZADA EM VILHENA/RO: PRINCIPAIS ADAPTAÇÕES E O ALCANCE DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL JUNTO A UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA, CAMPUS VILHENA.
Pesquisador Responsável: LECIANDRA DORING LAUROS
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 72962823.0.0000.5300
Submetido em: 18/09/2023
Instituição Proponente: Universidade Federal de Rondônia - UNIR.
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2216258

Fonte: Plataforma Brasil (2023).



**PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO
TECNOLOGIA SOCIAL:**

**PROJETO DE EXTENSÃO UNIRECICLA NO
CAMPUS JOSÉ RIBEIRO FILHO**

PROJETO DE EXTENSÃO UNIRECICLA NO CAMPUS JOSÉ RIBEIRO FILHO DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)

Produto técnico e Tecnológico apresentado pela mestranda Leciandra Doring Lauros ao Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP/UNIR), sob orientação da Profª Dra. Iluska Lobo Braga, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.



Fonte: elaboração própria.

Resumo

03

Introdução

04

Instituição/setor

06

Público-alvo

07

Descrição da situação-problema

08

Objetivos da proposta

10

Diagnóstico e análise

11

Proposta de intervenção

14

Referências

16

Responsáveis pela proposta e data

18

RESUMO

Este Produto Técnico Tecnológico é resultado do estudo sobre a Implantação da coleta seletiva mecanizada em Vilhena/RO: adaptações institucionais da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e a percepção dos *stakeholders*. Considerando que no Município de Porto Velho/RO, em setembro/2023, ocorreu o fechamento do lixão municipal e a UNIR, *Campus* Porto Velho é uma das grandes geradoras de resíduos sólidos, percebeu-se a necessidade de viabilizar ações que conseguissem alinhar a necessidade organizacional em dar uma finalidade adequada aos resíduos sólidos com uma ação educativa que mobilizasse a comunidade acadêmica. Assim, O produto técnico e tecnológico desenvolvido por esta pesquisa, caracterizado como Tecnologia Social, propõe ações de arrecadação de resíduos sólidos recicláveis, por meio da realização do projeto de extensão UNIRrecicla, desenvolvido pelos acadêmicos dos cursos do *Campus* José Ribeiro Filho da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) em parceria com a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR), a Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE) da Vila Princesa, em Porto Velho/RO, entre outras organizações.



Fonte: GI Rondônia (2023b).



As ações são muito mais sinceras
do que as palavras.

Madeleine Scudéry

INTRODUÇÃO

As ações de responsabilidade social e ambiental desenvolvidas pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) são baseadas em seus valores e princípios, desta forma, estão diretamente ligadas às políticas e diretrizes que a regulamentam e às novas demandas da comunidade universitária e da sociedade, incentivando o compromisso com a cidadania e a sustentabilidade socioambiental (UNIR, 2019).

Visando atender aos objetivos do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), descritos no art. 1.º, parágrafo único do Regimento Geral

Capacitar profissionais para o exercício da prática administrativa avançada nas organizações públicas, contribuir para aumentar a produtividade e a efetividade das organizações públicas e **disponibilizar instrumentos, modelos e metodologias que sirvam de referência para a melhoria da gestão pública** (PROFIAP, 2021, p. 3, grifo nosso).

O produto técnico e tecnológico, em consonância com o Regimento Geral do PROFIAP, é fruto da Dissertação, resultado do Mestrado, que versa sobre temas relacionados à Gestão Pública. O produto técnico e tecnológico classificado como Tecnologia Social é definido como

Método, processo ou produto transformador, desenvolvido e/ou aplicado na interação com a população e apropriado por ela, que represente solução para inclusão social e melhoria das condições de vida e que atenda aos requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e replicabilidade (CAPES, 2019, p. 36).

Tecnologia social implica no compromisso com a transformação social, fazendo a diferença na vida em sociedade, trazendo relevância e eficácia social através de suas ações de cunho social, ambiental e econômico (CAPES, 2020).

A Tecnologia Social deriva do desenvolvimento de artefatos oriundos dos saberes populares, contendo baixo impacto ambiental e baixo custo, deve ser inclusiva e com protagonismo comunitário. Propõe desenvolvimento de negócios de impacto social e ambiental alinhado aos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (PROFNIT, 2020, p. 16).

E consiste, por exemplo, em projetos de leitura nos terminais de ônibus; técnicas alternativas de agricultura; educação em saúde bucal em determinados grupos populacionais, cursos, projetos, oficinas voltadas à população (CAPES, 2019, 2020).

O produto técnico e tecnológico desenvolvido por esta pesquisa, caracterizado como Tecnologia Social, propõe ações de arrecadação de resíduos sólidos recicláveis, por meio da realização do projeto de extensão **UNIRrecicla**, desenvolvidos pelos acadêmicos dos cursos do *Campus* José Ribeiro Filho da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) em parceria com a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR) e a Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE) da Vila Princesa, em Porto Velho/RO. Em consonância com as políticas de extensão da Universidade Federal de Rondônia, que prevê que

A Extensão Universitária visa ao compartilhamento do conhecimento científico produzido nas Universidades com a comunidade externa, de modo que ambas sejam beneficiadas: a comunidade externa toma conhecimento da produção científica e a universidade dos saberes compartilhados por essa comunidade. Assim, entende-se a extensão como ferramenta de democratização do conhecimento (UNIR, 2019, p. 119).

Os projetos de extensão da UNIR são regidos pelas normas estabelecidas na Política de Extensão da Universidade Federal de Rondônia descritas na Resolução n.º III/CONSEA, de 29 de agosto de 2019 e pela Instrução Normativa n.º 02/2021/PROCEA, que regulamenta a tramitação das ações de extensão e a Resolução n.º 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira define as atividades de extensão como

Art. 7.º São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias (MEC, 2018, p. 2).

Além das diretrizes da UNIR, esse projeto está em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (EA), Resolução n.º 2, de 15 de junho de 2012, do MEC, a educação ambiental nas escolas e universidades deve ser componente integrante, essencial e permanente, devendo as instituições de ensino promovê-las integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos (MEC, 2012). Ademais, “procura, antes, ir além disso e também se ater às discussões sobre o meio ambiente, a diversidade, os empreendedores formalizados e informais e as organizações convivenciais” (DEAD, 2019, p. 12).

Com relação aos projetos de extensão, poderão atuar nos projetos, alunos de todos os cursos ofertados pela UNIR, considerando que os Projeto Político-pedagógico (PPC) dos cursos, atendem às diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC), tendo em sua bibliografia a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de EA, além de ser um tema transversal e interdisciplinar (DECC, 2015).

Tais projetos de extensão universitária buscam cumprir seu papel de Universidade Pública ao disponibilizar sua estrutura, pessoal e conhecimentos a serviço da comunidade. Estimulando a efetiva participação da população nas ações de educação ambiental e coleta seletiva no Município.

INSTITUIÇÃO

A Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) é um única Universidade Pública do estado de Rondônia, na Amazônia brasileira, foi criada em 8 de julho de 1982 pela Lei Federal n.º 7.011, de mesma data.

A UNIR é uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) pública, da administração pública indireta, a qual consolidou-se no estado como uma instituição multicampi presente em oito municípios do Estado de Rondônia, sendo: Porto Velho, Guajará-Mirim, Ariquemes, Ji-Paraná, Presidente Médici, Cacoal, Rolim de Moura e Vilhena, contemplando todo o eixo da BR-364 e o estado de norte a sul. Ademais, oferece cinco (5) doutorados, 23 mestrados e 64 cursos de graduação (UNIR, 2019).

MISSÃO



Produzir e difundir conhecimento, considerando as peculiaridades amazônicas, visando ao desenvolvimento da sociedade.

Fonte: Extra de Rondônia (2019).



PÚBLICO-ALVO

A proposta é destinada a toda comunidade acadêmica, especialmente os acadêmicos dos 25 cursos de graduação, 17 mestrados e 5 doutorados do *Campus* José Ribeiro Filho da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), no município de Porto Velho/RO, conta com o apoio dos membros da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR), especificamente da Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE).

Atualmente o quadro de pessoal Técnico Administrativo em Educação (TAE) da UNIR, é composto por 464 técnicos em 05 (cinco) Níveis de Responsabilidade sendo "A", "B", "C", "D" e "E", quando os níveis "A" e "B", correspondem aos níveis operacionais, níveis "C" e "D" aos níveis Intermediários e o nível "E" ao nível Superior (UNIR, 2019).

O quadro Docente é composto por 824 professores. O plano de carreira do magistério superior é regido pela Lei n.º 12.772, de 28 de dezembro de 2012, alterada pela Lei n.º 12.863, de 24 de setembro de 2013, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Superior Federal (UNIR, 2019).



Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* José Ribeiro Filho em Porto Velho/RO

}} Graduação (25 cursos)

Administração, Arqueologia, Artes (Música, Teatro e Artes Visuais), Biblioteconomia, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Ciências da Computação, Ciências Econômicas, Ciências Sociais, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Física, Filosofia, Geografia, História, Jornalismo, Letras (Português, Espanhol, Inglês, LIBRAS), Matemática, Medicina, Pedagogia, Psicologia e Química.

}} Mestrado (17)

Administração, Administração Pública, Biologia Experimental, Conservação e uso de Recursos Naturais, Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Direitos Humanos e Desenvolvimento da Justiça, Educação, Educação Escolar, Ensino de Física, Estudos Literários, Filosofia, Geografia, História da Amazônia, Letras, Matemática, Psicologia e Saúde da Família.

}} Doutorado (5)

Biodiversidade e Biotecnologia em Rede, Biologia Experimental, Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Educação Escolar e Geografia.



Fonte: Google Maps (2024).



Fonte: G1 Rondônia (2023a).

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Visando atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os gestores públicos do município de Porto Velho, no Estado de Rondônia, na Amazônia Brasileira, em setembro de 2023 deram início ao processo de desativação do lixão municipal localizado na comunidade Vila Princesa, a 16 km de Porto Velho/RO e a aproximadamente 2,3 km da UNIR Campus Porto Velho. Nessa comunidade residem cerca de 147 famílias e têm a reciclagem como principal fonte de renda (G1 RO, 2023a).

É na Vila Princesa que também está instalada a Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE), que iniciou seus trabalhos em 2004, mas sua situação somente foi regularizada em 2019. Possui 53 (cinquenta e três) cooperados ativos e que promovem a comercialização de materiais recicláveis a partir dos princípios da Economia Solidária (CATANORTE, 2019).

Em setembro de 2023, os resíduos que antes eram encaminhados ao lixão municipal situado na Vila Princesa, passaram a ser destinados ao aterro sanitário, o Ecoparque Porto Velho, localizado no km-16 da BR 319, sentido Humaitá (AM), sem estabelecer metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, conforme determina o parágrafo V do Art. 17 da PNRS. Essa questão se agrava quando se considera que existe uma economia gerada pelos moradores da Vila Princesa, que obtêm a sua subsistência através da triagem e envio de resíduos sólidos para reciclagem. Estima-se que 400 pessoas morem no local e que pelo menos 2 a 3 integrantes trabalhavam como catadores no lixão (G1 RO, 2023b, 2023a).

De acordo com a Secretaria de Assistência Social e Família (SEMASF), um auxílio no valor de R\$ 1 mil será concedido durante seis meses aos moradores da Vila Princesa, para evitar que as famílias fiquem desamparadas durante a desativação do lixão. (G1 RO, 2023b; Rondoniaaovivo, 2023). Contudo, não se discute a geração de renda e a autonomia financeira que esses moradores obtêm do trabalho de reciclagem, propondo-se um subsídio que gera dependência ao estado e que não é compatível a renda que os mesmos obtinham.

Após as audiências e discussão do grupo de trabalho e a Prefeitura de Porto Velho para amenização da situação dos catadores, foram apresentados como propostas: instalação de ecopontos em diversos bairros do município de Porto Velho; reforma do galpão de triagem da CATANORTE; cursos de capacitação aos catadores; cestas básicas; aumento das rotas de coleta seletiva; ações de educação ambiental aos moradores e notificação aos grandes geradores de resíduos (Rondoniaaovivo, 2023).



Fonte: G1 Rondônia (2023b).



Fonte: G1 Rondônia (2023b).

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

A Portaria da Prefeitura de Porto Velho n.º 109, de 28 de agosto de 2023, que instituiu o Plano de encerramento da Lixeira Sanitária Municipal da Vila Princesa, prevê ainda que:

Art. 2.º — A partir do dia 1 de setembro de 2023, fica estabelecido que, semanalmente, os resíduos sólidos gerados no município de Porto Velho serão direcionados gradativamente ao aterro sanitário devidamente licenciado, contratado pelo município de Porto Velho por meio do contrato n.º 042/PGM/2023, em substituição à disposição final na lixeira sanitária.

[...] Art. 5.º — Não se incluem nos termos do artigo 2.º os resíduos da coleta seletiva, que ocorrem nas rotas pré-estabelecidas, pois tais resíduos deverão ser levados ao galpão de triagem na vila princesa para a separação correta do material (SEMUSB, 2023, p. 2, 3) grifo nosso.

Porém, os catadores expressam sua preocupação diante do ocorrido. “Agora todo mundo foi pego de surpresa e estamos desorientados”(G1 RO, 2023b). Segundo os trabalhadores, essa transição está ocorrendo de forma desorganizada, os resíduos não chegam mais ao galpão de triagem, a renda foi reduzida, as políticas propostas nas audiências não são efetivadas e eles encontram-se desassistidos.

Por outro lado, a UNIR/*Campus* Porto Velho, enquadrada como um dos grandes geradores de resíduos sólidos, promoverá cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade com a finalidade de promover a reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada, minimizando o descarte de resíduos recicláveis em aterros, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos, conforme preconiza a PNRS (BRASIL, 2010).

OBJETIVOS DA PROPOSTA

O projeto de extensão tem como objetivo geral a arrecadação de resíduos sólidos recicláveis provenientes da UNIR, *Campus* José Ribeiro Filho, realizando a destinação final adequada conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

As ações do projeto de extensão terão como objetivo específicos:

- (i) Estabelecer parcerias para criar adaptações para coleta e a adequada destinação;
- (ii) Desenvolvimento de ações de educação ambiental;
- (iii) Mensurar o quantitativo de resíduos sólidos gerados;
- (iv) Avaliar as ações realizadas.

Esses objetivos visam trabalhar o conhecimento sobre o meio ambiente e a sustentabilidade, e mais do que isso, lançar o desafio de melhorar o local a qual está inserido, projetando no cidadão a responsabilidade de se conservar o meio ambiente, preservando-o para as futuras gerações, despertando o sentimento da preservação ambiental e da correta destinação dos resíduos sólidos. Além disso, contribuirá na geração de renda para as famílias dos catadores de recicláveis de Porto Velho/RO.

O Projeto de extensão surge em decorrência do fechamento do lixão municipal em Porto Velho/RO, e a ausência de políticas públicas que proponham soluções aos *stakeholders* frente às consequências diretas e indiretas. Direta aos moradores da comunidade, que vivem da coleta de resíduos recicláveis provenientes do lixão e indireta que é a viabilização da efetividade de uma prática sustentável em prol de um futuro almejado pela sociedade contemporânea.

Como resultados esperados almeja-se desenvolver não apenas o crescimento econômico dos catadores, proporcionando aumento na renda, mas o aumento do sentimento em participar de um movimento que pratica a sustentabilidade e constrói um mundo ambiental e socialmente sustentável.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: IPEA (2018).

O projeto de extensão abrange ainda os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):**

- 1 – Erradicação da pobreza
- 8 – Trabalho decente e crescimento econômico
- 11 – Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 – Consumo e produção responsáveis

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

A situação-problema foi diagnosticada pelo fato do encerramento do Lixão Municipal ter ocorrido sem o estabelecimento de uma política pública de reciclagem dos resíduos sólidos que envolvessem os catadores, a cooperativa CATANORTE e a UNIR/*Campus* Porto Velho, que está enquadrada como grande geradora de resíduos, aos quais devem ter a destinação final ambientalmente adequada conforme determina a PNRS.

Considerando os resultados da dissertação que indicou a importância da reciclagem e a realização de ações de educação ambiental no processo de implantação da coleta seletiva, percebeu-se a necessidade de viabilizar ações que conseguissem amenizar os efeitos negativos do fechamento do lixão, envolvendo os *stakeholders* participantes desse processo.

Para isso, sugere-se a criação do Projeto de Extensão **UNIRrecicla**, e para compreender quem são os *stakeholders* (partes interessadas) do projeto será realizada uma análise situacional com base no modelo de classificação de *Stakeholders*, proposto por Mainardes *et al.* (2011).



Fonte: G1 Rondônia (2023b).

"Tudo que fizemos de reciclagem é para o nosso benefício, até roupa a gente tira de lá. Eles vão tirar nossa moradia e nosso emprego. Somos uma comunidade. Quando não tem dinheiro, vamos lá e conseguimos ligeiro algum trocado para comprar comida"
(Nizete Alves, Catadora).



Fonte: G1 Rondônia (2023b).

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

Considerando o projeto de extensão **UNIRecicla** que prevê a arrecadação de resíduos sólidos recicláveis provenientes da UNIR, *Campus* José Ribeiro Filho, realizando a destinação final adequada conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi possível inferir quem são os *stakeholders* desse projeto e estabelecer seu papel.

O modelo de classificação dos *Stakeholders* proposto por Mainardes *et al.* (2011), tem como base a influência mútua entre as partes, ou seja, a influência entre o *stakeholder* e a organização. Onde há a necessidade de se estabelecer a prioridade de relações entre organização e *stakeholders* para definir quem são os prioritários (Mainardes *et al.*, 2011).

Desta forma foram classificados os *stakeholders* conforme seu grau de influência, baseado no modelo de classificação de *Stakeholders*, proposto por Mainardes *et al.* (2011) e tratado na dissertação no tópico 2.1.1 e tópico 4.1.

Quadro 1 – Definição da relação *stakeholders*-UNIRecicla.

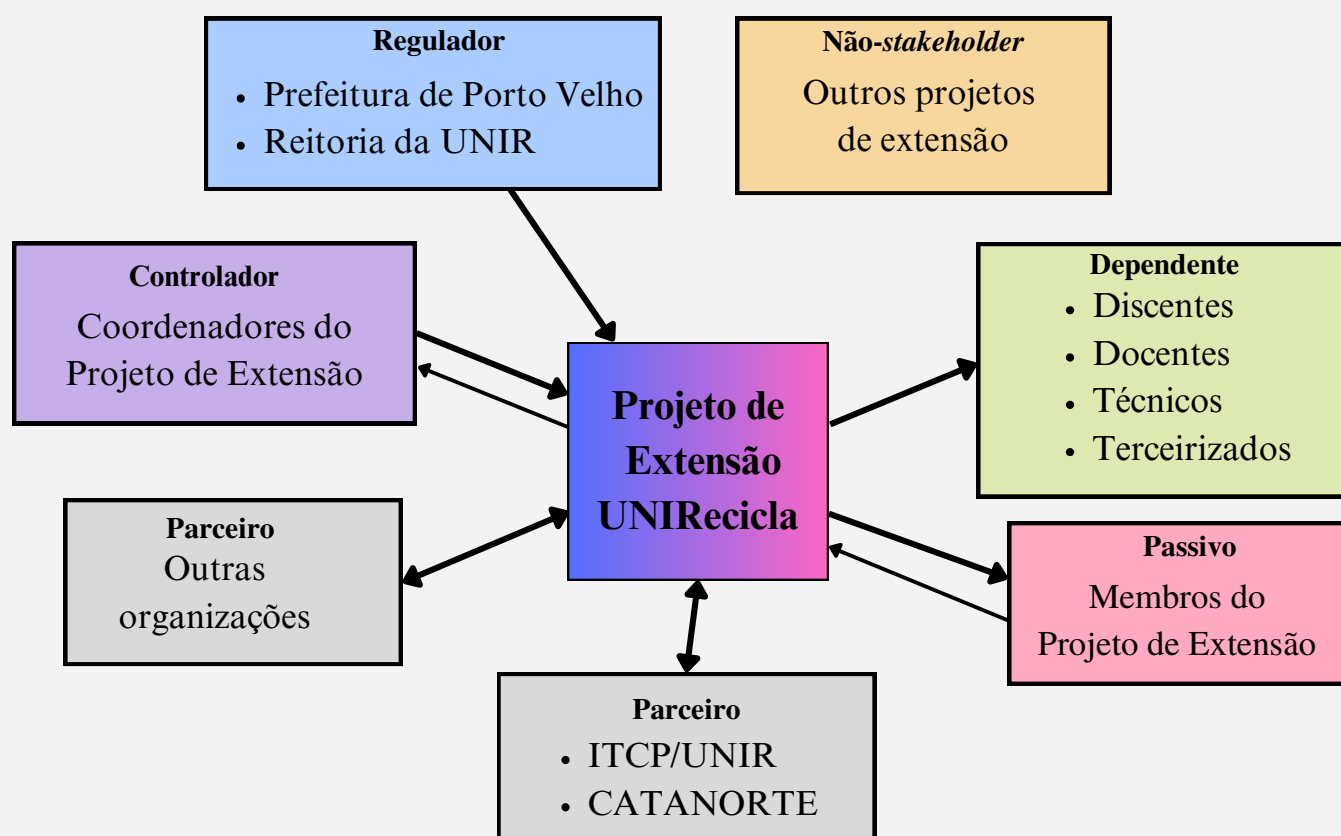
<i>Stakeholder</i>	Relação <i>stakeholders</i> -UNIRecicla	Grau de Influência
Prefeitura Municipal de Porto Velho	Determina as ações, independente da organização querer ou não.	Regulador
Reitoria da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR)		
Coordenador do Projeto de Extensão UNIRecicla	É responsável por comandar as ações do projeto e mediar os conflitos que surgirem.	Controlador
Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR)	São organizações parceiras, com interesses similares ao controlador, sua influência é equilibrada entre as partes, faz com que atuem em conjunto.	Parceiro
Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE)		
Outras Organizações		
Membros do Projeto de Extensão UNIRecicla	Aceita as decisões do controlador, mas tem autonomia para implantar ações e pode estabelecer diálogo com o controlador.	Passivo
Discentes / docentes / técnicos administrativos / terceirizados	Sem poder influenciar o projeto, este <i>stakeholder</i> depende da organização para suprir suas demandas.	Dependente
Outros projetos de extensão	São grupos que não estão participando do projeto, logo não se influenciam.	São <i>stakeholder</i>

Fonte: elaboração própria.

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

Definidas as relações de influência entre os *stakeholders* e o projeto de extensão **UNIRrecicla**, fora elaborado o sociograma ilustrando as relações de influência entre a UNIRrecicla e seus *stakeholders*.

Figura 1 – Sociograma stakeholders–UNIRrecicla.



Fonte: elaboração própria baseado em Mainardes *et al.* (2011).

PARCEIROS DO PROJETO

A Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR) é um Programa de extensão transdisciplinar que tem como objetivo a incubação e a formação de grupos, coletivos populares e empreendimentos solidários. Por meio do contato com os grupos, da incubação e formação almeja-se o desenvolvimento dos empreendimentos econômico-solidários a partir de processos autogestionários, a construção de alternativas de trabalho e geração de renda e a produção de processos de subjetivação autônomos e singulares dos sujeitos (ITCP UNIR, 2022).

Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE) que iniciou seus trabalhos em 2004, mas sua situação somente foi regularizada em 2019. Possui 53 (cinquenta e três) cooperados ativos e que promovem a comercialização de materiais recicláveis a partir dos princípios da Economia Solidária (CATANORTE, 2019).

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

As ações realizadas pelo projeto de extensão **UNIRrecicla** visam a arrecadação de resíduos recicláveis provenientes da UNIR, *Campus* José Ribeiro Filho, realizando a destinação final ambientalmente adequada em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Para a execução do projeto espera-se o envolvimento dos *stakeholders* nas etapas de capacitação, adaptação, execução e avaliação das ações. A primeira ação do projeto de extensão **UNIRrecicla** tem previsão de ocorrer no primeiro semestre de 2024, no *Campus* José Ribeiro Filho, sendo realizado da seguinte forma:

›› FASE 1 Estabelecer parcerias para criar adaptações para coleta e a adequada destinação.

Nessa etapa deverá ser realizado diálogo com a Reitoria, PROCEA, Prefeitura do *Campus* e a empresa terceirizada de limpeza, visando o levantamento dos tipos de resíduos sólidos recicláveis produzidos no *Campus* e as adequações de adaptadores necessárias para realizar a coleta seletiva.

Com base neste levantamento inicial, será verificado quais materiais poderão ser direcionados para a CATANORTE e quais serão necessários estabelecer outras parcerias para a realização da destinação adequada.

Dimensionando se a ação ocorrerá de forma piloto em um núcleo específico ou se envolverá todos os cinco núcleos que compõem o *Campus* de Porto Velho e o estabelecimento de uma meta de reciclagem.

Estabelecer parceria com outros projetos realizados no *Campus*, que estejam correlacionados com ações sociais e ambientais e que possam servir como moeda de troca para a ação de separação e arrecadação de resíduos sólidos para a reciclagem.

›› FASE 2 Desenvolvimento de ações de educação ambiental.

Elaboração e distribuição de material informativo como: vídeos, folders, panfletos e elaboração de artes gráficas para mídias sociais sobre o projeto UNIRrecicla, com orientações sobre os resíduos sólidos que serão reciclados pelos parceiros do projeto e como cada cidadão da comunidade acadêmica poderá apoiar a ação, realizando a correta destinação dos materiais recicláveis.

Realização de palestras e eventos de divulgação e conscientização com a comunidade acadêmica do *Campus* José Ribeiro Filho envolvendo os parceiros (*stakeholders*) do Projeto.

Indicar ações sociais e ambientais em que as pessoas engajadas na ação seletiva de separação e arrecadação de resíduos sólidos, poderão se beneficiar fazendo parte desse movimento de prática de sustentabilidade.

›› FASE 3 Mensurar o quantitativo de resíduos sólidos gerados.

Iniciar as coletas de materiais recicláveis em ecopontos dispostos pelo *Campus* José Ribeiro Filho, com mensuração dos resíduos gerados e tamanho da pegada ambiental da UNIR, para criar uma responsabilidade com a destinação adequada desse material.

Realizar uma projeção da renda proporcionada para os parceiros que apoiam o projeto, como os catadores.

Comunicar à comunidade acadêmica acerca do total arrecadado na ação.

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

FASE 4 Avaliar as ações realizadas.

Reuniões semanais no primeiro trimestre de execução com os *stakeholders* envolvidos para avaliação dos processo de coleta e os respectivos adaptadores implantados e definição de ajustes necessários para o alcance do objetivo proposto.

LOGOMARCA DO PROJETO



Fonte: elaboração própria.

FOLDER DO PROJETO



O Projeto de Extensão **UNIRRecicla** em parceria com a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/UNIR) e a Cooperativa Rondoniense de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (CATANORTE) realiza a 1ª ação de coleta de materiais recicláveis no *Campus* José Ribeiro Filho da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

OBJETIVO DO PROJETO

O Projeto tem como objetivo geral a arrecadação de resíduos sólidos recicláveis provenientes da UNIR, *Campus* José Ribeiro Filho, realizando a destinação final adequada conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Parceiros:




Saiba mais: www.instagram.com/itcpunir

Seja nosso parceiro!
Pergunte-nos como.

Campus José Ribeiro Filho
BR 364, Km 9,5. Porto Velho - RO
itcp@unir.br

COLETA SELETIVA



FAÇA A SUA PARTE!

Veja como é simples fazer a separação para reciclagem.





Plástico Metal Papel

Separe os materiais limpos, secos e compactados em um saco à parte e coloque-o nos ecopontos para coleta seletiva espalhados pelo *Campus*



Fonte: elaboração própria.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. Brasília, DF: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, 27 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 3 jan. 2024.

CAPES. Considerações sobre Classificação de Produção Técnica e Tecnológica (PTT) Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Diretoria de Avaliação. [S. l.: s. n.], 2020. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/ENF_ConsideraessobreClassificaodeProduoTcnicaeTecnolgi ca.pdf. Acesso em: 4 jun. 2023.

CAPES. Relatório de Grupo de Trabalho. Brasília: [s. n.], 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>. Acesso em: 29 maio 2023.

CATANORTE. Sobre a CATANORTE. Porto Velho, 2019. Disponível em: <http://www.catanorte.com.br/sobre-a-catanorte/>. Acesso em: 11 dez. 2023.

DEAD. Projeto Político-pedagógico do curso de Administração – Campus de Vilhena. Vilhena: [s. n.], 2019. Disponível em: [https://administracaovilhena.unir.br/uploads/12863356/PPC/PPC%20Diligencia%2005-11-18%20\(2\).pdf](https://administracaovilhena.unir.br/uploads/12863356/PPC/PPC%20Diligencia%2005-11-18%20(2).pdf). Acesso em: 12 mar. 2023.

DECC. Projeto Político-pedagógico do curso de Ciências Contábeis – Campus de Vilhena. Vilhena: [s. n.], 2015. Disponível em: https://deccvilhena.unir.br/uploads/02764640/arquivos/PPC_2015_1449861460.pdf. Acesso em: 12 mar. 2023.

EXTRA DE RONDÔNIA. Unir anuncia concurso público para professor com salários de até R\$ 9 mil. Porto Velho, 2019. Disponível em: <https://www.extraderondonia.com.br/2019/03/26/unir-anuncia-concurso-publico-para-professor-com-salarios-de-ate-r-9-mil/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

G1 RO. Lixão da Vila Princesa é fechado e resíduos passam a ser destinados a aterro sanitário em Porto Velho. Porto Velho, 2023a. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2023/11/11/lixao-da-vila-princesa-e-fechado-e-residuos-passam-a-ser-destinados-a-aterro-sanitario-em-porto-velho.ghtml>. Acesso em: 3 dez. 2023.

G1 RO. “Sem saber o que fazer”: desativação do lixão da Vila Princesa preocupa catadores em Porto Velho. Porto Velho, 2023b. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2023/08/31/sem-saber-o-que-fazer-desativacao-do-lixao-da-vila-princesa-preocupa-catadores-em-porto-velho.ghtml>. Acesso em: 3 dez. 2023.

GOOGLE MAPS. Vila Princesa- Porto Velho. 2024. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Vila+Princesa+-+Porto+Velho,+RO/@-8.828803,-63.9580163,16.75z/data=!4m6!3m5!1s0x923267557f231e5d:0xcd b95f3f39eeae6b!8m2!3d-8.8296844!4d-63.9586687!16s%2Fg%2F1cntmg3x3?entry=ttu>. Acesso em: 12 fev. 2024.

IPEA. ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Brasília, DF, p. 01–546, 2018. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda_2030_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.

REFERÊNCIAS

ITCP UNIR. Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da UNIR. Porto Velho, 2022. Disponível em: <https://itcpunir.unir.br/noticia/exibir/24942>. Acesso em: 29 nov. 2023.

MAINARDES, Emerson Wagner et al. Um novo modelo de classificação de Stakeholders. V Encontro de Estudos em Estratégia, Porto Alegre, 2011. Disponível em: https://arquivo.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MTI4MTI=. Acesso em: 16 maio 2023.

MEC. Resolução no 2, de 15 de junho de 2012. Ministério da Educação: Brasília, DF, n. 2, p. 1-7, 15 jun. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 mar. 2023.

MEC. Resolução no 7, de 18 de dezembro de 2018. Brasília: [s. n.], 2018. Disponível em: www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808.

MUNICÍPIO DE PORTO VELHO. Portaria no 109, de 28 de agosto de 2023. Porto Velho: SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E SERVIÇOS BÁSICOS - SEMUSB, 2023. Disponível em: <https://www.rondoniaovivo.com/imagensNoticias/documentos/PORTARIA109SEMUSB2023.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2023.

PROFIAP. Regimento Nacional do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional - PROFIAP. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <https://profiap.org.br/sobre/#regimentos-curso>. Acesso em: 8 jan. 2023.

PROFNIT. Cartilha PROFNIT Produtos Técnico-Tecnológicos Bibliográficos. Brasília: [s. n.], 2020. Disponível em: <https://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2020/10/PROFNIT-Cartilha-PUBLICADA-em-201009.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2023.

RONDONIAAOVIVO. MEIO AMBIENTE: Lixão da Vila Princesa será fechado de forma gradativa. Porto Velho: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://www.rondoniaovivo.com/noticia/geral/2023/08/29/meio-ambiente-lixao-da-vila-princesa-sera-fechado-de-forma-gradativa.html>. Acesso em: 3 dez. 2023.

UNIR. PDI UNIR: 2019-2024. Porto Velho. 2019-. ISSN 0717-6163. Disponível em: https://pdi.unir.br/uploads/91293291/arquivos/Ultima_versao_do_PDI_2019_Dezembro_2019_272457636.pdf. Acesso em: 5 fev. 2023.

RESPONSÁVEIS PELA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO E DATA



Leciandra Doring Lauros

Mestranda do Programa de Mestrado em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Pós-graduada em Gestão Pública pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL). Graduada em Administração pela Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* de Cacoal. Administradora na Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Vilhena. Contato: leciandra.lauros@unir.br.



Iluska Lobo Braga

Doutora em Administração pela Universidade do Grande Rio, mestra em Administração pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e graduada em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Moura Lacerda. Atualmente é professora titular da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e Professora Titular do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP/UNIR). Contato: iluska.lobo@unir.br.



Discente: Leciandra Doring Lauros

Orientadora: Iluska Lobo Braga

Fundação Universidade Federal de Rondônia

Porto Velho, 19 de fevereiro de 2024