

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

Lucas Voltolini do Nascimento

**ZELADORIA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:
UMA ANÁLISE SOCIOECONÔMICA SOBRE OS ZELADORES AMBIENTAIS DO
PROJETO AMA FLORIPA**

Florianópolis

2023

Lucas Voltolini do Nascimento

**ZELADORIA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:
UMA ANÁLISE SOCIOECONÔMICA SOBRE OS ZELADORES AMBIENTAIS DO
PROJETO AMA FLORIPA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Orientador: Prof. Rodrigo de Almeida Mohedano,
Dr.

Florianópolis

2023

Nascimento, Lucas Voltolini do

Zeladoria ambiental na gestão de resíduos sólidos urbanos :
uma análise socioeconômica sobre os zeladores ambientais do
Projeto AMA Floripa / Lucas Voltolini do Nascimento ;
orientador, Rodrigo de Almeida Mohedano, 2023.

108 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2. zeladoria ambiental.
3. gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. 4. perfil
socioeconômico. 5. AMA Floripa. I. Mohedano, Rodrigo de Almeida.
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental. III. Título.

Lucas Voltolini do Nascimento

ZELADORIA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA ANÁLISE SOCIOECONÔMICA SOBRE OS ZELADORES AMBIENTAIS DO PROJETO AMA FLORIPA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Florianópolis, 05 de julho de 2023.



Prof.ª Maria Elisa Magri, Dr. (a)

Coordenadora do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental

Banca examinadora



Prof. Rodrigo de Almeida Mohedano, Dr.

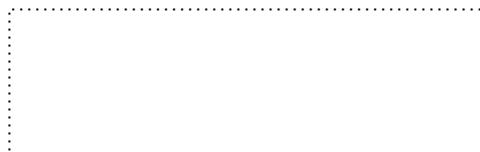
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Eng. Marcelo Seleme Matias, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina



Eng. Thiago Arlindo Pereira,

Projeto AMA Floripa

Florianópolis, 2023

Este trabalho é dedicado aos meus queridos pais, Júnior e Léia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço de coração aos meus pais, Júnior e Léia. Sou imensamente grato por todo o amor, apoio e ensinamentos que têm me oferecido ao longo da minha vida. Cada gesto, incentivo e exemplo dado por vocês moldaram quem sou hoje. Sem a presença constante e o suporte de vocês, eu não teria alcançado minhas conquistas. Obrigado por serem os melhores pais que alguém poderia ter.

Agradeço ao meu orientador, Rodrigo de Almeida Mohedano, pela sua orientação, profundo conhecimento e paciência durante todo o processo de desenvolvimento deste trabalho. Suas contribuições foram essenciais para o meu crescimento acadêmico.

Também desejo expressar minha gratidão à Marília Schmitz pelas valiosas dicas e pelo auxílio prestado durante a elaboração deste trabalho. Além disso, sou grato pela convivência diária no ambiente de trabalho, que tornou esses momentos mais leves e agradáveis.

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos aos membros da banca examinadora, Marcelo Seleme Matias e Thiago Arlindo Pereira, por dedicarem seu tempo e expertise para avaliar este trabalho. Em especial, gostaria de destacar o meu profundo agradecimento ao Thiago, pela sua valiosa presença na convivência diária. Os seus conselhos têm sido fundamentais para o meu contínuo crescimento pessoal e profissional.

Agradeço aos professores e à Universidade Federal de Santa Catarina pela excelência do ensino e pela estrutura proporcionada para a minha formação acadêmica. Agradeço também à AESA por proporcionar competições esportivas e momentos de convivência únicos. À Insanitária, agradeço a oportunidade de participar da organização em algumas edições, o que me permitiu desenvolver diversas competências e habilidades sociais.

Por fim, quero expressar minha profunda gratidão a todos os amigos que fiz ao longo desses anos. Vocês foram fundamentais e me apoiaram de todas as formas. A convivência e as experiências compartilhadas foram verdadeiramente inesquecíveis, e levarei cada lembrança em meu coração.

A todos vocês, meu mais profundo agradecimento. Sei que cada um desempenhou um papel importante em minha jornada e sou grato por todas as contribuições recebidas.

RESUMO

A Zeladoria Ambiental (ZA) é um modelo de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) que busca promover limpeza urbana de forma eficiente, descentralizada e sustentável, envolvendo ativamente os cidadãos na execução desses serviços. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar o efeito da implementação de um modelo de ZA no gerenciamento de RSU e no perfil socioeconômico dos zeladores, por meio de um estudo de caso do Projeto AMA Floripa. Para atingir esse objetivo, foram realizadas buscas na plataforma de monitoramento do projeto, a fim de obter dados relacionados ao número de execuções e de fotos por atividade, considerados indicadores-chave para avaliar o progresso do projeto. Com base nesses dados, foram calculadas médias, desvio padrão e estimada a extensão das atividades de varrição e capina. Além disso, foi utilizada uma abordagem de pesquisa quantitativa, aplicando a técnica de levantamento por meio de um questionário estruturado. Essa pesquisa permitiu examinar o impacto da ZA no perfil socioeconômico dos zeladores. Os resultados revelaram que foram registradas por Área de Zeladoria (AZ), uma média mensal de 23 execuções e 172 fotos de varrição, 10 execuções e 27 fotos de capina, 0,93 execuções e 1,58 fotos de lixeiras comunitárias, 0,09 execuções e 0,19 fotos de hortas comunitárias, 3 execuções e 4 fotos de solicitações de moradores, 5 execuções e 8 fotos de descarte irregular, 7 execuções e 13 fotos de bocas de lobo, 5 execuções e 8 fotos de infraestrutura urbana, e, por fim, 0,84 execuções e 1,14 fotos de atividades de educação ambiental. Além disso, foi observado um alto desvio padrão no número de execuções e fotos de todas as atividades avaliadas. Durante o período analisado, foi realizada a varrição de uma extensão aproximada de 7.993 quilômetros e a capina de aproximadamente 939 quilômetros. Os resultados da pesquisa quantitativa possibilitaram traçar um perfil socioeconômico, onde os zeladores são mulheres, brancas, com idade média de 37 anos, casadas, possuem pelo menos o ensino médio completo, têm pelo menos um dependente, apresentam uma renda mensal média de R\$ 1.869 e renda mensal média de R\$ 1.066 sem considerar os valores recebidos pela zeladoria e não reservam nenhum valor para reserva financeira ou investimentos. Apesar dos desafios na definição e quantificação dos dados selecionados para analisar o efeito da ZA no gerenciamento de RSU, é possível afirmar que o modelo estudado obteve êxito, com destaque para as atividades de varrição e capina. Em relação à influência do modelo estudado no perfil socioeconômico dos Zeladores Ambientais, fica claro que a renda complementar proveniente da zeladoria representa uma importante contribuição para os zeladores participantes da pesquisa. Além disso, é de fundamental importância fornecer apoio para a educação financeira dos Zeladores Ambientais.

Palavras-chave: zeladoria ambiental; gerenciamento de resíduos sólidos urbanos; perfil socioeconômico; AMA Floripa.

ABSTRACT

Local leader program is a model of Urban Solid Waste (USW) management that aims to promote efficient, decentralized, and sustainable urban cleaning services, actively involving citizens in the execution of these services. The present study aims to analyze the effects of the implementation of a local leader program model for USW management. Additionally, it analyses the socioeconomic profile of the Local Leaders contracted by AMA. To achieve these objectives, a case study of the AMA Floripa project was undertaken. Firstly, searches were conducted on the project's monitoring platform in order to obtain data related to the number of executions and photos per activity, which are the key indicators to evaluate the project's progress. Based on these data, the means and standard deviations were calculated, and the extent of sweeping and weeding activities were estimated. Secondly, a quantitative research was carried out through the application of the survey technique through a structured questionnaire. This survey enabled the examination of the impact of local leader program on the socio-economic profile of the Local Leaders. The results revealed that were registered per custodianship areas a monthly average of 23 executions and 172 photos of sweeping activities, 10 executions and 27 photos of weeding activities, 0.93 executions and 1.58 photos of community bins activities, 0.09 executions and 0.19 photos of community gardens activities. Moreover, the results showed that were registered an average of 3 executions and 4 photos of residents' requests, 5 executions and 8 photos of illegal dumping, 7 executions and 13 photos of stormwater drains, 5 executions and 8 photos of urban infrastructure activities, and finally, 0.84 executions and 1.14 photos of environmental education activities. Furthermore, a high standard deviation was observed in the number of executions and photos for all the activities. During the period in analysis, the total distance swept was of approximately 7,993 kilometers while that of the weeding was approximately 939 kilometers. The results of the quantitative survey enabled to identify the Local leader's socioeconomic profile, which point out that they are mainly women, white, with an average age of 37 years old, married, graduated from high school and have at least one dependent. Financially, they were found to have an average monthly income of R\$ 1.869, and an average monthly income of R\$ 1.066 excluding the income from AMA Floripa project, and do not set aside any funds for financial reserves or investments. Despite the challenges in defining and quantifying the selected data to analyze the effect of a local leader program on USW management, it is possible to affirm that the model that was studied was successful, particularly the activities of sweeping and weeding. Regarding the influence of the studied model on the socio-economic profile of Local Leaders, it is clear that the additional income from Ama Floripa project represents an important contribution to the participating stewards of the survey. Furthermore, it is fundamental to provide support for the financial education of Local Leaders.

Keywords: local leader program; urban solid waste management; socio-economic profile; AMA Floripa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cartaz de campanha pela limpeza pública no Rio de Janeiro na década de 30	20
Figura 2 – Caminhão pipa usado para lavagem das vias públicas.....	21
Figura 3 – Gravimetria dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.....	24
Figura 4 – Logomarca do Projeto Revolução dos Baldinhos.....	29
Figura 5 – Aba “Feed” e perfil do usuário do aplicativo AMA	35
Figura 6 – Aba “Ações”	36
Figura 7 – Aba “Sua Rua” e Calculadora de CO ₂	37
Figura 8 – Aba “Conta”	38
Figura 9 – Aba “Rede” e leitor de QR Code para logística reversa	39
Figura 10 – Mapa de localização de uma Área de Zeladoria	40
Figura 11 – Interface do Zeladoria Ambiental Digital.....	41
Figura 12 – Tela inicial da plataforma de monitoramento.....	42
Figura 13 – Fluxograma da metodologia.....	43
Figura 14 – Mapa de localização da área de estudo.....	44
Figura 15 – Exemplo de fotos de varrição	47
Figura 16 – Exemplo de fotos de capina	47
Figura 17 – Áreas de Zeladoria por mês	53
Figura 18 – Total de execuções e fotos por atividade	54
Figura 19 – Número de execuções e fotos de varrição por mês	55
Figura 20 – Número de execuções e fotos de capina por mês	57
Figura 21 – Número de execuções e fotos de lixeira comunitária por mês	58
Figura 22 – Número de execuções e fotos de horta comunitária por mês	59
Figura 23 – Número de execuções e fotos de solicitações de moradores por mês ..	61
Figura 24 – Número de execuções e fotos de descarte irregular por mês	62
Figura 25 – Número de execuções e fotos de boca de lobo por mês	63
Figura 26 – Número de execuções e fotos de infraestrutura urbana por mês.....	64
Figura 27 – Número de execuções e fotos de educação ambiental por mês.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Método de execução das atividades	46
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Faixa etária.....	67
Tabela 2 – Gênero	68
Tabela 3 – Etnia	69
Tabela 4 – Estado civil	70
Tabela 5 - Dependentes.....	71
Tabela 6 – Escolaridade.....	71
Tabela 7 – Horas de trabalho por semana	73
Tabela 8 – Renda mensal	74
Tabela 9 – Renda mensal média por gênero	75
Tabela 10 – Renda mensal média por etnia.....	75
Tabela 11 – Renda mensal média por nível de escolaridade.....	76
Tabela 12 – Renda mensal sem a Zeladoria Ambiental.....	76
Tabela 13 – Gastos com aluguel.....	78
Tabela 14 – Porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas.....	79
Tabela 15 – Porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimento	80
Tabela 16 – Média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos por nível de escolaridade	81
Tabela 17 - Média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos por renda mensal.....	81
Tabela 18 - Média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos por porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas.....	82
Tabela 19 – Resumo das respostas.....	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Abrelpe	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AMA	Agentes do Meio Ambiente
AZ	Área de Zeladoria
Cepagro	Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo
Comcap	Companhia de Melhoramento da Capital
CTReS	Centro de Transferência de Resíduos Sólidos
DLU	Diretoria de Limpeza Urbana
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IdC	Internet das Coisas
IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PEVs	Pontos de Entrega Voluntária
Pladem	Plano de Desenvolvimento Municipal
PMF	Prefeitura Municipal de Florianópolis
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRB	Projeto Revolução dos Baldinhos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SLUs	Serviços de Limpeza Urbana
TICs	Tecnologias da Informação e da Comunicação
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
ZA	Zeladoria Ambiental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	17
2.1	OBJETIVO GERAL	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1	HISTÓRICO DA LIMPEZA URBANA NO BRASIL.....	18
3.2	A PROBLEMATICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E A IMPORTÂNCIA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA.....	23
3.3	ZELADORIA URBANA COMO INSTRUMENTO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	27
3.3.1	Uso de ferramentas digitais na gestão urbana	30
3.3.1.1	<i>Potencialidade do uso de Smartphones na gestão urbana</i>	31
3.3.1.2	<i>Uso de Redes sociais na gestão urbana</i>	32
3.4	O PROJETO AMA FLORIPA	33
3.4.1	Rede social AMA	34
3.4.2	A Zeladoria Ambiental no modelo AMA	39
4	METODOLOGIA	43
4.1	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	43
4.2	AVALIAÇÃO DO MODELO DE ZELADORIA ESTUDADO	45
4.2.1	Definição e obtenção de dados do Projeto AMA Floripa	46
4.3	ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE ZELADORES.....	48
4.3.1	Definição das variáveis	48
4.3.2	População e amostra	49
4.3.3	Pré-teste	49
4.3.4	Coleta dos dados	50
4.4	ANÁLISE DOS DADOS	50
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
5.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DO MODELO DE ZELADORIA ESTUDADO.....	52
5.1.1	Varrição	54
5.1.2	Capina	56

5.1.3	Lixeiras comunitárias	58
5.1.4	Hortas Comunitárias.....	59
5.1.5	Solicitações de moradores.....	60
5.1.6	Descarte Irregular	61
5.1.7	Bocas de lobo.....	62
5.1.8	Infraestrutura urbana.....	64
5.1.9	Educação ambiental	65
5.2	ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE ZELADORES AMBIENTAIS DO MODELO DE ZELADORIA ESTUDADO	66
5.2.1	Faixa etária	67
5.2.2	Gênero	68
5.2.3	Etnia	69
5.2.4	Estado civil	70
5.2.5	Número de dependentes	70
5.2.6	Nível de escolaridade	71
5.2.7	Horas trabalhadas.....	72
5.2.8	Renda mensal.....	73
5.2.9	Renda mensal sem a Zeladoria Ambiental	76
5.2.10	Gasto com aluguel.....	77
5.2.11	Gasto com pagamento de contas e despesas fixas	78
5.2.12	Valor destinado à reserva financeira ou investimentos	79
6	CONCLUSÕES.....	83
	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICE A – INSTRUÇÕES E QUESTIONÁRIO.....	94
	APÊNDICE B – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO	99

1 INTRODUÇÃO

A problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é um dos desafios mais significativos que a sociedade enfrenta atualmente. Tal desafio está intrinsecamente relacionado ao contínuo crescimento populacional, que impulsiona a demanda por alimentos e recursos para a produção de bens de consumo. Nesse contexto, a quantidade de RSU gerados globalmente tem apresentado um aumento alarmante, projetando-se um salto de 2 bilhões de toneladas por ano em 2016 para 3,4 bilhões de toneladas em 2050. Essa tendência de crescimento será particularmente observada em países de baixa renda, onde a geração de resíduos deverá triplicar (ISWA, 2022).

Diante da crescente preocupação com as questões ambientais, torna-se cada vez mais crucial a implementação de medidas voltadas à preservação e conservação dos recursos naturais. Nesse sentido, os Serviços de Limpeza Urbana (SLUs) desempenham um papel fundamental na redução da poluição e na promoção da sustentabilidade.

No Brasil, os SLUs têm evoluído ao longo dos anos, desde as primeiras iniciativas de varrição manual até a adoção de tecnologias modernas (EIGENHEER, 2009). O país tem avançado na implementação de estratégias efetivas para a gestão de resíduos e limpeza urbana. No entanto, mesmo com os progressos alcançados, ainda há muito a ser feito para aprimorar a qualidade e eficiência desses serviços.

A participação ativa dos cidadãos nesse processo é fundamental para assegurar que as soluções adotadas atendam às necessidades reais da comunidade (COSTA, 2022). Além disso, a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), como smartphones e redes sociais, tem se mostrado promissora na gestão urbana (PICCINI; EVERLING, 2022; KLEIN; GONÇALVES-DIAS; JAYO, 2018). Plataformas e aplicativos que possibilitam aos cidadãos registrar e compartilhar questões urbanas, como problemas de infraestrutura, por meio de fotos e localização geográfica, agilizam o processo de notificação e intervenção das autoridades competentes (COSTA, 2022).

Nesse contexto, o Projeto AMA Floripa surge como uma iniciativa inovadora que busca combinar inclusão social, tecnologia e sustentabilidade. Com o uso da tecnologia de redes sociais, o AMA multiplica comportamentos sustentáveis, propondo ações ambientais relacionadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

(ODSs) da Organização das Nações Unidas (ONU). Através da Zeladoria Ambiental, o projeto envolve a participação de centenas de zeladores ambientais que atuam em diversos bairros de Florianópolis. O objetivo é promover a limpeza urbana de forma eficiente, descentralizada e sustentável, além de proporcionar melhores condições de trabalho e de vida para os profissionais envolvidos (AMA, 2023b).

Dessa forma, este trabalho apresenta um estudo de caso sobre o Projeto AMA Floripa. Por meio da análise do impacto da implementação de um modelo de Zeladoria Ambiental (ZA) no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e no perfil socioeconômico dos zeladores, busca-se contribuir para o entendimento da importância da ZA no manejo adequado dos RSU e do papel dos zeladores como agentes de transformação social e ambiental. Além disso, pretende-se fornecer informações relevantes e avaliar as principais atividades desempenhadas pelos Zeladores Ambientais, assim como suas principais características socioeconômicas. Esses dados podem ser úteis para aprimorar a gestão de resíduos e a limpeza urbana em outras cidades do Brasil.

Por meio da análise do perfil socioeconômico dos zeladores ambientais, este trabalho visa destacar o papel da ZA na promoção da inclusão social e na geração de renda para esses profissionais. Ao evidenciar as potencialidades desse modelo de trabalho, espera-se que esta pesquisa possa inspirar outras iniciativas semelhantes em diferentes contextos e regiões do país.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o efeito da implementação de um modelo de Zeladoria Ambiental (ZA) no gerenciamento de RSU e seu efeito no perfil socioeconômico dos zeladores, por meio de um estudo de caso do Projeto AMA Floripa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar os resultados do gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), após a implementação de um modelo de ZA no município de Florianópolis;
- Analisar características socioeconômicas de Zeladores Ambientais atuantes no modelo de ZA avaliado;

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 HISTÓRICO DA LIMPEZA URBANA NO BRASIL

No Brasil, a questão da limpeza urbana apresenta dificuldades para se estabelecer um panorama amplo e sistemático. Isso se deve, em grande parte, à desigualdade de desenvolvimento entre as regiões do país e à falta de estudos dedicados à memória da limpeza urbana. Como resultado, há profundas diferenças regionais, culturais e socioeconômicas que impactam na eficiência e qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana (SLUs) em cada cidade brasileira (EIGENHEER, 2009).

Por esse motivo, para elucidar a evolução da limpeza urbana no Brasil, optou-se por tomar como parâmetro as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, as quais tiveram grande importância histórica e econômica para o país. O Rio de Janeiro, por exemplo, foi a capital da colônia, do Império e da República e tem uma rica história de desenvolvimento urbano (EIGENHEER, 2009). Já São Paulo é a cidade mais populosa do país (IBGE, 2021b). Ambas possuem uma boa quantidade de informações sobre a evolução da limpeza urbana. Além disso, serão trazidos dados sobre a cidade de Florianópolis, por ser a cidade do estudo de caso do presente trabalho.

A questão da limpeza urbana no Brasil tem sido negligenciada desde os tempos da colonização, como aponta Eigenheer (2009, p. 94) ao afirmar que "Notícias de viajantes e documentos disponíveis mostram que o padrão higiênico das cidades brasileiras nos séculos XVI, XVII, XVIII e XIX deixava muito a desejar."

De acordo com Bruno (1954), durante o século XVII, a preocupação com a limpeza nas cidades brasileiras estava concentrada especialmente em momentos de festejos. Nessa época, a ideia de sujeira ou imundície estava associada principalmente a elementos naturais, tais como "restolhos de natureza", "cardos e espinhos" e "ervas, matos e sujeiras de bicho". Como também apontado pelo mesmo autor, esses elementos vegetais e os excrementos de animais compunham o conceito de imundícies naquela época, demonstrando que a presença de elementos do mundo natural era comum no ambiente urbano.

Naquele período, a concepção de limpeza pública era limitada a ocasiões especiais e consistia basicamente em retirar do campo de visão as sujeiras que incomodavam a estética da cidade. Porém, não havia um sistema técnico estabelecido

para lidar com a limpeza das ruas e o conceito de sujeira estava mais relacionado a valores morais e à punição do que a uma preocupação com a saúde pública (MIZIARA, 2008).

No entanto, segundo Miziara (2008), a partir do edital lançado pela Câmara da cidade de São Paulo em 1720, houve uma tentativa inicial de regulamentação da destinação do lixo na cidade. No entanto, é importante destacar que esses regulamentos eram principalmente de caráter provisório e estavam vinculados a eventos específicos. Conforme apontado pelo mesmo autor, com o surgimento de epidemias, a preocupação com o lixo se intensificou, e os editais passaram a servir como justificativa para a criação de normas para a coleta e o depósito de lixo na cidade.

A crescente preocupação com a questão da limpeza urbana resultou na efetivação deste serviço. Em 11/10/1876 a cidade do Rio de Janeiro contratou a firma de Aleixo Gary (EIGENHEER, 2009), que ficou responsável pelo transporte do lixo produzido no Rio de Janeiro para a ilha de Sapucaia, na Baía de Guanabara (BASILE, 2020). Segundo Eigenheer (2009), nessa época diversas novidades foram introduzidas, como o uso de canos especiais para coleta de lixo e irrigação das ruas e até mesmo a instalação de quiosques urinários e latrinas. O empreendedor Aleixo Gary teve um papel fundamental na história da limpeza urbana no Brasil, e é por isso que até hoje os funcionários que realizam essa atividade são conhecidos como "garis".

A preocupação com a limpeza urbana em São Paulo também começou a tomar forma a partir do final do século XIX. Segundo Miziara (2008), em 1893, foi assinado o primeiro contrato com uma empresa particular para a prestação de serviços de coleta domiciliar, varrição, incineração de lixo, lavagem de ruas e limpeza de bueiros, bocas-de-lobo e mercados. Esse contrato foi um marco importante na história da limpeza urbana na cidade, a partir desse momento, a cidade passou a contar com uma estrutura mais organizada e eficiente para a gestão dos resíduos sólidos.

A cidade de Florianópolis teve sua primeira ação significativa no manejo dos resíduos sólidos somente em 1877, por meio da concessão dos serviços de remoção de lixo e esgoto, que tiveram a duração de 20 anos (FLORIANÓPOLIS, 2017a).

Com as epidemias surgindo no século XIX, tornou-se necessário criar um método técnico para transformar o lixo em energia, evitando desperdícios. Durante o início do século XX os incineradores foram uma solução adotada em diversas regiões

do Brasil, sendo que em várias delas era usada para produzir energia (MIZIARA, 2008). Em Florianópolis, essa técnica começou a ser empregada por volta de 1914, quando o município construiu um incinerador no topo do morro que futuramente abrigaria a cabeceira insular da ponte Hercílio Luz (FLORIANÓPOLIS, 2017a).

Segundo Eigenheer (2009), após a saída da firma de Aleixo Gary em 1891, os SLUs foram assumidos pela Inspetoria de Limpeza Pública, que construiu um forno para queima de lixo em Manguinhos, mas a tentativa não obteve sucesso. Em 1898, as empresas particulares voltaram a assumir o serviço, mas devido a várias dificuldades, a Superintendência de Limpeza Urbana foi criada em 1901 para gerenciar a limpeza da cidade.

Figura 1 – Cartaz de campanha pela limpeza pública no Rio de Janeiro na década de 30



Fonte: Comlurb (2015)

De acordo com Eigenheer (2009), os SLUs continuaram precários e, em 1940, foi criada a Diretoria de Limpeza Urbana (DLU), com o objetivo de melhorar a coleta e destinação dos resíduos.

Nessa época foram feitas duas medidas inovadoras: o uso dos caminhões coletores compactadores (até hoje usados) e a introdução do hábito da população embalar o lixo em sacos. No mesmo período eram usados caminhões pipa que

lavavam a sarjeta das ruas para combater a poeira no meio urbano (Figura 2). (COMLURB, 2015).

Figura 2 – Caminhão pipa usado para lavagem das vias públicas



Fonte: Comlurb (2015)

Mas, mesmo com a DLU, os problemas persistiram, levando à criação da Companhia de Limpeza Urbana (Comlurb) em 1975, que passou a ser responsável por todos os SLUs da cidade do Rio de Janeiro. A partir de então, foram implementadas melhorias significativas no gerenciamento de resíduos sólidos e na limpeza das ruas da cidade do Rio de Janeiro (EIGENHEER, 2009).

Logo após a criação da Comlurb foi implementado um processo de seleção de garis através de uma prova de resistência conhecida como "prova de fogo", que consistia em três dias de trabalho pesado de capina (COMLURB, 2015). Nos anos seguintes, foram implementadas melhorias significativas no gerenciamento de resíduos sólidos e na limpeza das ruas da cidade do Rio de Janeiro (EIGENHEER, 2009).

Em 1956, o incinerador em Florianópolis foi desativado e os resíduos sólidos passaram a ser depositados no mangue do Itacorubi. Naquela época, não se tinha plena consciência da importância ambiental daquele ecossistema. Além disso, o local não era adequado para essa finalidade e a disposição dos resíduos era realizada de

maneira inadequada. Não havia medidas como a impermeabilização do solo e a drenagem do chorume e dos gases, o que acabou contribuindo para a degradação do manguezal (FLORIANÓPOLIS, 2017a).

No ano de 1964, foi estabelecido o Plano de Desenvolvimento Municipal (Pladem), que teve um papel significativo na criação da Companhia de Melhoramento da Capital (COMCAP). Inicialmente, a COMCAP foi instituída com o objetivo de realizar obras de pavimentação comunitária. No entanto, em 1976, a companhia ampliou suas atribuições e passou a ser responsável pelos serviços de coleta de resíduos sólidos, varrição, capinação, remoção e limpeza de valas em Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2017a).

Em 1990, ocorreu a desativação do antigo "lixão" localizado no Itacorubi. A partir desse momento, os resíduos sólidos passaram a ser transportados para um aterro sanitário em Paulo Lopes, por meio de serviços terceirizados. No entanto, esse aterro sanitário também foi posteriormente desativado. Como alternativa, foi estabelecido um novo aterro sanitário no município de Biguaçu, onde os resíduos sólidos passaram a ser destinados (FLORIANÓPOLIS, 2017a).

De acordo com Miziara (2008), no final do século XX, embora tenham ocorrido tentativas de reaproveitamento dos resíduos com o objetivo de reduzir os gastos das prefeituras com a limpeza pública, ainda assim, essa atividade representava um alto custo para o poder público.

Nesse mesmo período diversas empresas privadas viram uma oportunidade de mercado. Conforme aponta Miziara (2008) "Se, para a prefeitura, essa atividade era onerosa, uma vez que se tratava de um serviço considerado obrigatório, para a empresa privada ela era lucrativa". Esse cenário contribuiu para o reconhecimento das empresas privadas como sinônimo de qualidade e eficiência na manutenção da ordem na cidade.

No entanto, em Florianópolis, os serviços continuaram sendo executados pela COMCAP. Em 1994, foi iniciado o Programa de Coleta Seletiva no distrito administrativo sede, atendendo aproximadamente 70% da população. Posteriormente, esse programa foi expandido para os distritos administrativos mais populosos da cidade e principais praias. Em 1999, foram iniciadas as ações de recuperação ambiental do antigo lixão do Itacorubi, e em 2000, o Centro de Transferência de Resíduos Sólidos (CTReS) foi inaugurado. Essa área funciona como unidade de transbordo e Centro de Educação Ambiental. Em março de 2009, os

catadores da Associação de Materiais Recicláveis (ACMR) foram instalados em um Galpão de Triagem próximo ao CTReS, no Itacorubi. Em 2010, o município elaborou seu Plano Municipal de Saneamento Básico, que estabeleceu metas de reciclagem. Nesse ano, a coleta seletiva abrangia cerca de 90% da população, por meio dos sistemas porta a porta e lixeiras comunitárias (FLORIANÓPOLIS, 2017a).

Segundo Eigenheer (2009) gradualmente, algumas cidades brasileiras estão compreendendo que um sistema adequado de limpeza urbana deve contar com uma eficiente coleta de lixo, uma varrição adequada das ruas, a prévia separação dos materiais para compostagem e reciclagem, e, por fim, a destinação correta por meio de aterros sanitários (COMLURB, 2015).

No entanto, ainda persistem desafios, e a limpeza urbana continua representando um custo significativo para as prefeituras, enquanto as empresas privadas veem oportunidades lucrativas nessa área. Essa situação destaca a importância de abordar a questão da limpeza urbana de maneira abrangente e sustentável, visando à preservação ambiental e à qualidade de vida nas cidades brasileiras.

3.2 A PROBLEMATICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E A IMPORTÂNCIA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

No contexto brasileiro, a definição de resíduos sólidos é estabelecida pela NBR 10004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). De acordo com essa norma resíduos sólidos são:

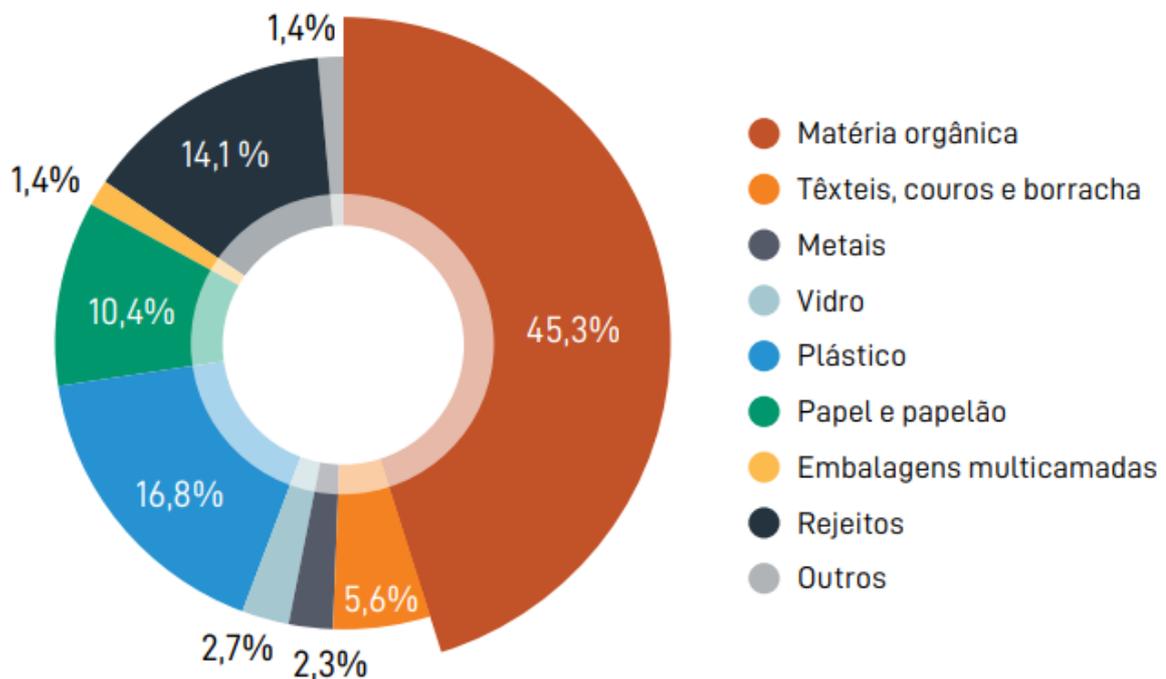
Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

O conhecimento da composição dos resíduos sólidos desempenha um papel crucial no planejamento adequado do setor, por meio da formulação de estratégias, políticas públicas e processos específicos. Essas medidas visam garantir a destinação ambientalmente adequada. É fundamental levar em consideração as melhores

alternativas disponíveis e aplicáveis, levando em conta os diferentes tipos e quantidades de resíduos existentes (ABRELPE, 2020).

A composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil foi estimada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), definida na Figura 3.

Figura 3 – Gravimetria dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil



Fonte: Abrelpe (2020)

No país, no ano de 2022, a quantidade de RSU gerados foi de aproximadamente 81,8 milhões de toneladas, o que representa uma média de 381 kg por habitante ao ano. Em relação à coleta de RSU, o país alcançou um total de 76,1 milhões de toneladas coletadas, o que representa uma cobertura nacional de 93% em relação ao total gerado. Nas regiões Sul e Sudeste, essa cobertura atingiu os índices de 97% e 98,60%, respectivamente (ABRELPE, 2022).

No entanto, segundo a Abrelpe (2022), ainda existem áreas inadequadas de disposição de resíduos, como lixões e aterros controlados, que persistem em todas as regiões do país. Essas áreas receberam, em 2022, cerca de 39% do volume total de resíduos coletados, representando uma preocupante quantidade de 29,7 milhões de toneladas com destino inadequado. Os impactos causados pela destinação inadequada de resíduos sólidos urbanos em lixões e aterros controlados têm

influência direta nas condições ambientais, uma vez que são fontes contínuas de poluição da água, do solo, da flora, da fauna e de emissões de CO₂.

Nos próximos anos, é previsto um aumento significativo na quantidade de RSU gerados em todo o mundo. Estima-se que a quantidade de RSU gerados globalmente aumentará de 2 bilhões de toneladas por ano em 2016 para 3,4 bilhões em 2050, sendo que essa tendência de crescimento será particularmente observada em países de baixa renda, onde a geração de resíduos deverá triplicar. Diante desse cenário, torna-se necessário expandir os Serviços de Limpeza Urbana (SLUs) e buscar soluções para o aproveitamento dos materiais recuperados (ISWA, 2022).

Nesse contexto, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, que são um dos quatro componentes do saneamento básico, são considerados de extrema importância, pois contribuem para a eliminação de ambientes propícios à propagação de vetores de doenças, além de prevenir a contaminação de águas superficiais e subterrâneas por fontes poluidoras e atuam na prevenção da obstrução das infraestruturas de drenagem, evitando inundações e danos associados. Essas ações têm um impacto direto na melhoria da saúde pública, na qualidade de vida da população e na sustentabilidade ambiental (BRASIL, 2021).

Além das questões relacionadas à saúde, há também os aspectos estéticos envolvidos. A manutenção da limpeza das ruas é de interesse da comunidade e deve ser abordada levando em consideração o bem-estar coletivo em detrimento do individual, respeitando as aspirações da maioria dos cidadãos. Uma cidade limpa desperta orgulho em seus moradores, melhora a aparência da comunidade, contribui para atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e impulsiona as atividades comerciais (MONTEIRO, 2001).

Os SLUs englobam uma ampla diversidade de atividades fundamentais para preservar o meio ambiente e promover a saúde pública nas áreas urbanas. Conforme a classificação proposta por Deus (2000), esses serviços podem ser agrupados em cinco categorias distintas, cada uma desempenhando um papel crucial nesse contexto. A primeira delas é a coleta, que tem como objetivo a remoção dos resíduos produzidos nas áreas urbanas. Outra categoria de destaque é a limpeza de ruas e espaços públicos, cujo propósito é manter a higiene das vias, prevenir enchentes e reduzir os riscos à saúde pública. Em seguida, temos o transporte, que consiste no deslocamento dos resíduos das estações de transferência ou transbordo até o local de disposição final. A quarta categoria é o tratamento e a disposição final dos resíduos

sólidos, visando à recuperação de materiais e à geração de energia. Por fim, temos os serviços complementares, englobando atividades como capina, limpeza de monumentos, túneis e outras ações similares, que complementam os esforços para manter um ambiente urbano limpo, seguro e esteticamente agradável.

De acordo com Monteiro (2001), os serviços de limpeza dos espaços públicos geralmente englobam uma variedade de atividades, tais como varrição, capina e raspagem, roçagem, limpeza de ralos, limpeza de feiras, remoção de resíduos e limpeza de praias. Além disso, também podem incluir a desobstrução de canais e galerias, controle de pragas e desinfecção, poda de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de áreas públicas.

Segundo a ABLP (2017), a importância de assegurar a prestação dos SLUs urbana pode ser justificada de várias maneiras. No entanto, muitas vezes, o motivo principal é negligenciado pelo Poder Público: contribuir para a saúde e o bem-estar da população. Essa conexão direta entre a limpeza urbana e a saúde pública é crucial e não pode ser subestimada. Investir em SLUs é fundamental para proteger a saúde da população, proporcionar um ambiente habitável e promover a qualidade de vida.

Além disso, é consenso entre os profissionais que atuam na gestão de resíduos sólidos que o investimento em educação ambiental desempenha um papel fundamental na valorização e reconhecimento efetivo dos SLUs pela sociedade (ABLP, 2017).

A educação ambiental é essencial para formar cidadãos conscientes e informados, capazes de reduzir sua pegada ecológica e mudar suas atitudes em relação ao descarte de resíduos. Ao destacar a importância da preservação ambiental e os impactos negativos do descarte inadequado, a educação ambiental incentiva práticas responsáveis, como por exemplo, evitar o descarte de resíduos nas ruas das cidades (MONTEIRO, 2016). Através dessa conscientização, as pessoas são encorajadas a repensar seus hábitos de consumo, separar corretamente os resíduos, participar de programas de reciclagem e buscar soluções sustentáveis para o gerenciamento de resíduos.

Um ótimo exemplo a ser seguido é o do Japão, no país a educação ambiental não é exclusiva de uma única disciplina, é abordada em todas as matérias e inclusive em atividades extracurriculares. Na escola as crianças aprendem sobre a responsabilidade pela limpeza do espaço onde vivem, inclusive não há funcionários

responsáveis pelo serviço, todos os alunos participam ativamente da limpeza do ambiente escolar (ABLP, 2011).

A Educação Ambiental desempenha um papel fundamental na revelação e produção de significados dentro do sistema de gestão de resíduos sólidos. Ela ocorre tanto na educação formal, nas escolas, quanto na educação informal, em unidades de triagem, comunidades, parques e empresas. Embora a escola seja um ponto focal para promover uma mudança de paradigma, ela não pode fazer isso sozinha. É necessária uma ação participativa da comunidade, visando a sustentabilidade na gestão dos resíduos. Ao visitarem os galpões de triagem, os alunos têm uma visão impactante da quantidade de lixo produzido e do reflexo do seu próprio consumo. Esse choque muitas vezes leva a uma mudança de comportamento, mas a escola isoladamente não consegue efetuar mudanças, uma vez que isso requer um processo contínuo de transformação e conscientização (ZANETI, 2003).

Portanto, a educação ambiental e a disseminação de informações sobre os impactos dos resíduos sólidos são ferramentas poderosas para promover mudanças de comportamento e engajar a sociedade nesse processo. É nesse cenário que a zeladoria urbana ganha destaque, atuando como um conjunto de práticas e serviços essenciais para garantir a limpeza, manutenção e conservação dos espaços urbanos.

3.3 ZELADORIA URBANA COMO INSTRUMENTO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Como destacado por Meier Neto (2016, p. 61), a Zeladoria Urbana envolve “[...] atividades que visam a manutenção, conservação e limpeza de bens de uso comum de infraestrutura, como ruas, avenidas, canais fluviais, galerias, praças, parques etc.”. Por meio dessas ações, busca-se garantir um ambiente urbano limpo, seguro e bem cuidado para a população.

Segundo Salgado (2006), o descarte inadequado de resíduos representa riscos para a qualidade de vida, a saúde pública, o bem-estar e a estética do meio ambiente. Embalagens e produtos que são consumidos e descartados de forma indiscriminada exercem uma pressão significativa sobre os recursos naturais, resultando em poluição ambiental.

Portanto, a Zeladoria Urbana desempenha um papel essencial na mitigação desses problemas e auxilia na gestão urbana contribuindo para a promoção de cidades mais sustentáveis, saudáveis e agradáveis de se viver.

Atualmente, o termo “cidades inteligentes” (*smart cities*, em inglês) vem ganhando espaço e sendo amplamente discutido na gestão urbana. A definição desse termo é bastante controversa, cada autor descreve de acordo com suas análises e pesquisas realizadas nos seus contextos urbanos (HIROKI, 2019). Com base nisso, utilizaremos uma definição bastante ampla, feita para a realidade brasileira e proposta pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020):

“cidades inteligentes” são cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2020, p. 28).

Portanto, a inclusão da população nas discussões e no desenvolvimento das “cidades inteligentes” torna-se essencial. A participação ativa dos cidadãos é fundamental para garantir que as decisões tomadas e as soluções tecnológicas implementadas atendam às necessidades reais da comunidade (COSTA, 2022). Além disso, a definição ampla de “cidades inteligentes” proposta pela Carta Brasileira destaca a importância da sustentabilidade, inovação, inclusão e colaboração na busca por um desenvolvimento urbano mais equitativo e resiliente.

Segundo Zaneti (2003), a inclusão da participação ativa da população nas políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos urbanos deve ser compreendida como mais do que simplesmente buscar a concordância com modelos preestabelecidos. É um processo que busca genuinamente responsabilizar todos os atores envolvidos na gestão, resultando no fortalecimento das comunidades e no empoderamento dos indivíduos.

Um exemplo notável de participação social é o Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), realizado em 2009 no bairro Monte Cristo, em Florianópolis. Nessa região, devido a uma grave epidemia de ratos, evidenciada por muitos casos de doenças causadas por esses animais, profissionais de diversas áreas e instituições locais realizaram várias reuniões em busca de uma solução. Com o apoio dessas instituições e a participação ativa de duas moradoras do bairro, que posteriormente se tornaram agentes comunitárias, o PRB foi implementado com o objetivo de

promover uma mudança de hábitos na população e, conseqüentemente, eliminar a epidemia de ratos (ABREU, 2013).

Figura 4 – Logomarca do Projeto Revolução dos Baldinhos



Comunidade Chico Mendes
Bairro Monte Cristo

Fonte: Abreu (2013)

As agentes comunitárias começaram a visitar as famílias do bairro para conscientizá-las sobre a importância da correta disposição dos resíduos orgânicos. As famílias que concordaram em participar do projeto receberam baldinhos para armazenar seus resíduos orgânicos em casa e depositá-los no Ponto de Entrega Voluntária (PEV) mais próximo. As agentes comunitárias se encarregavam de coletar esses resíduos e encaminhá-los para a compostagem no pátio de uma escola local, onde uma horta comunitária havia sido instalada previamente (ABREU, 2013).

Inicialmente, poucas famílias aderiram ao projeto. No entanto, devido ao trabalho de conscientização realizado pelas agentes comunitárias, o projeto cresceu rapidamente e ganhou visibilidade, necessitando de ajuda voluntária de outros moradores para realizar a coleta e o transporte dos resíduos. Além disso, em parceria com o Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (Cepagro) e professores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), dois bolsistas de graduação participaram durante 18 meses, auxiliando as agentes comunitárias nessas tarefas (ABREU, 2013).

Devido à qualidade e ao impacto do projeto na comunidade, ele recebeu prêmios e foi selecionado em editais, o que possibilitou a remuneração do grupo comunitário envolvido. Essa iniciativa exemplar demonstra como a mobilização comunitária pode trazer benefícios significativos, não apenas para o meio ambiente, mas também para a qualidade de vida das pessoas envolvidas. O Projeto Revolução

dos Baldinhos é um modelo inspirador de engajamento comunitário e solução sustentável para a gestão de resíduos orgânicos (ABREU, 2013).

Nesse contexto, a participação da população na zeladoria urbana desempenha um papel fundamental. Ao envolver os cidadãos no cuidado e na manutenção dos espaços públicos, é possível promover uma maior responsabilidade coletiva pelo bem-estar da cidade. Além disso, descentralizando os serviços de zeladoria, é possível promover novas formas de distribuição de renda na comunidade.

3.3.1 Uso de ferramentas digitais na gestão urbana

Com o contínuo crescimento das cidades, surgem novos desafios para a gestão dos serviços públicos, demandando uma evolução no modelo de gestão pública. Nesse contexto, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) surgem como ferramentas fundamentais. No entanto, é essencial ressaltar que a mera aplicação dessas tecnologias digitais não é suficiente. É necessário adotar um conjunto abrangente de processos sustentáveis e inteligentes em diversas áreas, a fim de permitir que essas tecnologias verdadeiramente contribuam para alcançar um novo patamar de desenvolvimento socioeconômico (PICCINI; EVERLING, 2022).

A expectativa é que a implementação de estratégias para aprimorar a gestão de resíduos sólidos incorpore o uso de TICs. Isso pode ocorrer por meio do monitoramento e divulgação de dados e informações que auxiliem no planejamento e na gestão governamental. Além disso, as tecnologias podem ser empregadas para fortalecer o controle e a fiscalização dos geradores de resíduos, bem como para comunicar informações relevantes à população (KLEIN; GONÇALVES-DIAS; JAYO, 2018).

Segundo Piccini e Everling (2022), as TICs têm o potencial de envolver a comunidade no espaço urbano por meio de uma variedade de instrumentos e iniciativas que se baseiam na interação online. Além do uso de ferramentas digitais, também podem ser empregadas técnicas, métodos e modelos inovadores baseados na nuvem, ampliando ainda mais as possibilidades de engajamento da população.

A percepção é que esta década será marcada pelo período em que os avanços tecnológicos se tornarão comuns e causarão mudanças profundas na indústria de resíduos. Existe uma forte tendência de adoção de aplicações da Internet das Coisas (IdC) para práticas de coleta de resíduos. Além disso, espera-se a

implementação e disseminação generalizada do monitoramento e controle remoto em diversas instalações (ISWA, 2022).

Para Picon (2015, apud Hiroki, 2019), uma cidade inteligente madura possui uma combinação complexa de movimentos de cima para baixo (*top down*), e de movimentos de baixo para cima (*bottom up*), de iniciativas lideradas por indivíduos empoderados digitalmente, que utilizam a tecnologia para promover novas formas de exercício democrático.

Portanto, com o uso adequado e integrado de TICs, é possível transformar a zeladoria urbana e a gestão de resíduos sólidos, promovendo um ambiente mais sustentável, eficiente e participativo para as cidades.

3.3.1.1 *Potencialidade do uso de Smartphones na gestão urbana*

Com o avanço das TICs, os *smartphones* se tornaram dispositivos cada vez mais presentes na vida das pessoas. De acordo com o IBGE (2022a), em 2021, 84,4% da população com 10 anos ou mais de idade no Brasil possuía um telefone móvel celular para uso pessoal, representando aproximadamente 155,2 milhões de pessoas. Essa popularidade dos smartphones abre caminho para o desenvolvimento de aplicativos e soluções digitais que podem trazer benefícios significativos para a gestão urbana e a participação cidadã.

Segundo Costa (2022), nos serviços de zeladoria urbana, é comum o uso de plataformas que utilizam recursos como o Sistema de posicionamento global (GPS) e câmera dos *smartphones*. Essas plataformas permitem que os cidadãos registrem e compartilhem, por meio de um mapa colaborativo, a localização e fotos de questões urbanas, principalmente relacionadas a problemas de infraestrutura. O uso do GPS possibilita a identificação precisa da localização do incidente, enquanto a câmera do smartphone permite documentar visualmente a situação encontrada.

Um exemplo relevante de aplicação de *smartphones* na gestão urbana é o aplicativo *Colab*, que tem como objetivo estabelecer uma comunicação direta entre a população e as autoridades públicas. O *Colab* foi desenvolvido como um site e um aplicativo para smartphones, permitindo que os usuários da rede social se comuniquem e se envolvam em relação aos problemas de sua cidade, criando uma rede de engajamento local. Estruturado em três pilares fundamentais, a fiscalização, a proposta e a avaliação, o *Colab* possibilita a interação crítica dos cidadãos em

diferentes níveis. Os usuários podem anexar imagens às postagens, que são geolocalizadas e fornecem informações visuais no mapa exibido na página do perfil do usuário (SILVA; POLYCARPO, 2014).

O uso do GPS e da câmera dos smartphones nessas plataformas proporciona uma forma prática e ágil de registrar e comunicar problemas urbanos, agilizando o processo de notificação e intervenção por parte dos órgãos competentes. Além disso, a possibilidade de compartilhar informações e fotos também promove a transparência e a colaboração entre os cidadãos e as entidades responsáveis pela gestão urbana.

3.3.1.2 *Uso de Redes sociais na gestão urbana*

As redes sociais têm desempenhado um papel cada vez mais relevante na sociedade contemporânea, permitindo o compartilhamento de informações e conhecimentos de maneira rápida e eficaz. A configuração em rede é intrínseca à natureza humana, na qual indivíduos se agrupam e estabelecem relações de trabalho, amizade e interesses que evoluem e se transformam ao longo de suas trajetórias. Dessa forma, as redes sociais surgem como uma estratégia subjacente na sociedade para facilitar o compartilhamento de informação e conhecimento (TOMAÉL; ALCARÁ, DI CHIARA, 2005).

Segundo Aguiar (2007), diversas disciplinas têm desenvolvido conceitos de "redes" utilizando metáforas que abrangem inter-relações, associações encadeadas e interações não hierárquicas. Essas concepções envolvem relações de comunicação, intercâmbio de informação e trocas culturais ou interculturais.

De acordo com Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005), a partir da literatura, podemos inferir que as redes sociais desempenham um papel crucial na inovação, pois permitem a criação de canais e fluxos de informação nos quais a confiança e o respeito entre os participantes os aproximam e os levam a compartilhar informações, resultando na modificação ou ampliação do conhecimento que possuem.

Redes sociais são essencialmente relações entre pessoas, seja em benefício próprio, em defesa de outros ou em nome de uma organização, sendo mediadas ou não por sistemas de informação. Elas são métodos de interação que têm como objetivo promover mudanças concretas na vida das pessoas, na coletividade e/ou nas organizações envolvidas (AGUIAR, 2007).

Conforme mencionado por Aguiar (2007), as redes sociais podem se manifestar de forma espontânea e informal, mas também podem ser intencionalmente construídas por indivíduos ou grupos com poder de liderança. Essas redes são formadas por pessoas que se unem em torno de interesses, projetos ou objetivos comuns. Além disso, os participantes podem se articular tanto como indivíduos quanto como representantes de associações, movimentos, comunidades ou empresas.

Na mesma linha de pensamento, Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005) destacam que a configuração da rede possibilita sua segmentação em grupos, de acordo com os interesses que impulsionam as interações. Esses grupos têm a tendência de ser produtivos para a própria rede, pois reúnem atores engajados em uma temática específica. Além disso, eles facilitam a conexão entre os participantes que possuem o poder de direcionar o fluxo de informações para aqueles que compartilham interesses comuns, criando assim um ambiente propício para a inovação.

3.4 O PROJETO AMA FLORIPA

Nesse contexto, foi criado o Projeto AMA Floripa, um programa de educação ambiental e Zeladoria Ambiental (ZA) desenvolvido pela Plataforma AMA (Agentes do Meio Ambiente) em parceria com a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF). O projeto foi implementado em junho de 2022 e atualmente conta com a participação de aproximadamente 600 Zeladores Ambientais na cidade de Florianópolis, localizada no estado de Santa Catarina.

A Plataforma AMA foi criada pela *Smart Citizen*, uma empresa privada sediada em Curitiba, no estado do Paraná. Através dessa plataforma, a empresa conquistou prêmios internacionais, como o *Climate Smart Cities Challenge* de 2022, um desafio global promovido pela ONU-Habitat e pela Agência de Inovação da Suécia que visa identificar soluções climáticas inteligentes para reduzir o impacto climático em cidades como Bogotá (Colômbia), Bristol (Inglaterra), Curitiba (Brasil) e Makindye Ssabagabo (Uganda) (AMA, 2023b).

Além disso, a plataforma também recebeu recentemente o prêmio *SXSW Pitch 2023*, uma competição anual entre *startups* que faz parte do *South by Southwest* (SXSW), um dos maiores festivais de tecnologia, música e cinema do mundo, realizado anualmente em Austin, Texas. Na competição foi apresentado o *case* do Projeto AMA Floripa e foi conquistado o prêmio especial “*Best Bootstrap Company*”

(Melhor empresa *Bootstrap*), que reconhece o projeto mais promissor, que possui a maior criatividade e potencial de todas as categorias da competição sem ter recebido um financiamento prévio significativo (AMA, 2023a).

A Plataforma tem como objetivo principal promover a conscientização ambiental e engajar a comunidade local na preservação e melhoria do meio ambiente urbano e para isso usa a tecnologia de redes sociais e um novo modelo de limpeza urbana baseado na participação dos próprios moradores (AMA, 2023a).

O Projeto AMA Floripa é composto por duas partes interligadas: a rede social AMA, que conecta pessoas interessadas em multiplicar comportamentos sustentáveis, e a Zeladoria Ambiental, um novo modelo de gestão e monitoramento remoto de serviços de zeladoria urbana.

3.4.1 Rede social AMA

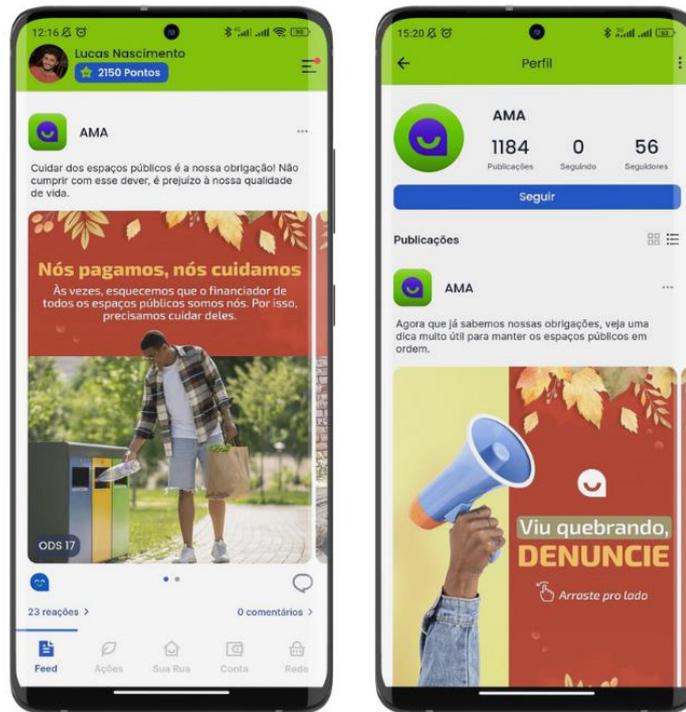
O AMA é um aplicativo gratuito disponível para dispositivos Android e iOS (AMA - Agentes do Meio Ambiente). Ele funciona como uma rede social ambiental de engajamento local, que:

(...) usa a tecnologia de redes sociais e a gamificação para criar influenciadores locais em microrregiões urbanas, conectando e remunerando vizinhos para que colaborem e participem de programas de educação ambiental, limpeza e zeladoria urbana, logística reversa, fazendas urbanas, compostagem, entre outras ações ambientais (AMA, 2023a).

O aplicativo oferece uma interface intuitiva e de fácil utilização, visando alcançar o máximo de usuários possível. Além disso, ele utiliza uma variedade de recursos para engajar as pessoas na causa das mudanças climáticas, incluindo um programa de educação ambiental baseado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

A página inicial do aplicativo apresenta o "*Feed*", onde as postagens são exibidas no padrão de *timeline*, semelhante às principais redes sociais, mostrando as postagens mais recentes no topo. No "*Feed*", os usuários, chamados de AMAs, têm a opção de interagir entre si com curtidas e comentários nas postagens de outros AMAs, criando uma dinâmica de validação e interação social. Além disso, é possível filtrar as postagens por meio de uma ferramenta de busca e acessar e seguir o perfil do usuário responsável pela postagem.

Figura 5 – Aba “Feed” e perfil do usuário do aplicativo AMA

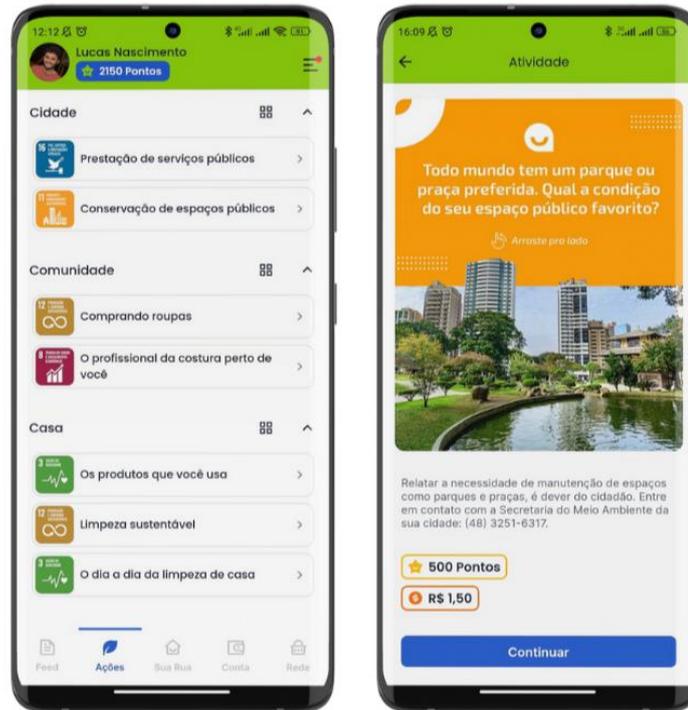


Fonte: AMA (2023c)

As postagens presentes no “Feed” são relacionadas a preservação ambiental, limpeza e manutenção urbana e podem ser feitas tanto pela equipe de comunicação do AMA quanto por usuários comuns, através de ações ambientais, disponíveis na aba “Ações”.

Na aba “Ações”, estão disponíveis sugestões de atividades e pesquisas baseadas nos ODS. Ao realizar uma ação, o usuário não apenas contribui para a gestão dos problemas ambientais urbanos, mas também participa de um sistema de *gamificação*. A cada ação concluída, o usuário acumula pontos que o posicionam em um *ranking*. Além disso, ele recebe um *cashback* sustentável que pode ser utilizado em comércios sustentáveis parceiros dentro do próprio aplicativo. Para concluir uma ação, é necessário tirar uma foto, que é postada no Feed como uma publicação. A pontuação para o *ranking* e o *cashback* são validados quando a postagem recebe um número mínimo de curtidas, estabelecido pela equipe do AMA, promovendo a interação social entre os usuários da plataforma.

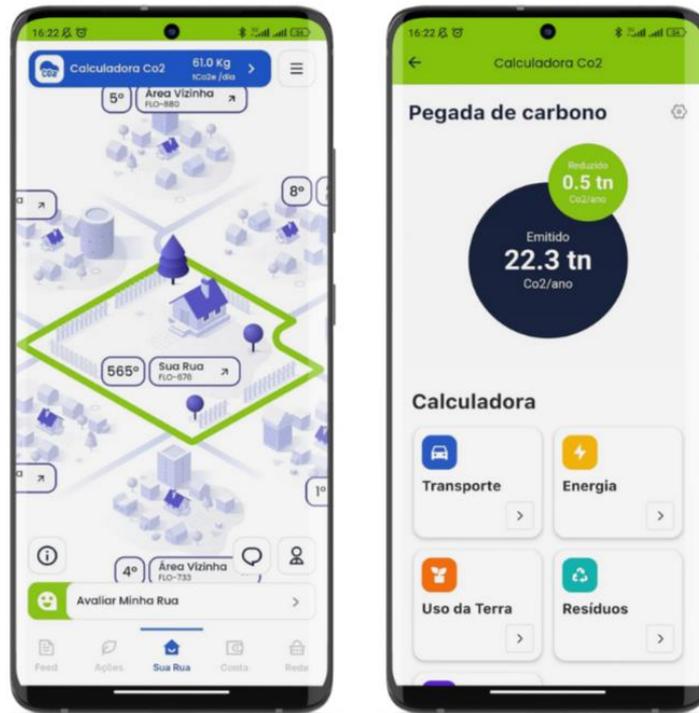
Figura 6 – Aba “Ações”



Fonte: AMA (2023c)

O *ranking* é dividido em temporadas, que são definidas com base nas estações do ano. Cada temporada é composta por 3 ciclos, com duração de 4 semanas cada. O primeiro ciclo é o da “Educação”, onde se apresenta conceitos sobre o tema da temporada e foca no aprendizado do usuário. O segundo ciclo é o da “Preparação”, onde as ações propostas focam em preparar o usuário para adquirir novos hábitos. O terceiro ciclo é o da “Mudança”, onde se orienta sobre as mudanças pessoais para um indivíduo mais sustentável. Ao fim de cada temporada a plataforma AMA premia os vencedores do *ranking*.

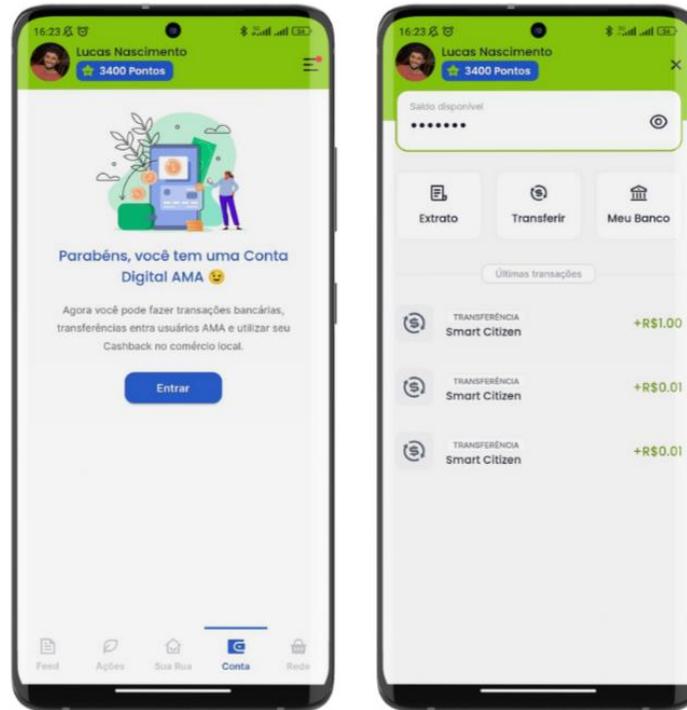
Na aba "Sua Rua", os usuários têm a possibilidade de avaliar a condição de limpeza da rua onde residem, atribuindo a classificação "Boa", "Regular" ou "Ruim". Essa avaliação desempenha um papel crucial na gestão dos serviços de Zeladoria Ambiental. Além disso, nessa mesma aba, encontra-se uma "Calculadora CO₂", que permite aos usuários calcular sua pegada de carbono e a quantidade de emissões reduzidas com base nas ações realizadas dentro do aplicativo. Também na aba "Sua Rua", está disponível um chat, que possibilita a interação entre os moradores da microárea e o respectivo Zelador Ambiental.

Figura 7 – Aba “Sua Rua” e Calculadora de CO₂

Fonte: AMA (2023c)

O *cashback* gerado pelas ações ambientais realizadas, assim como a remuneração mensal do Zelador Ambiental é depositado na conta digital do próprio aplicativo, localizada na aba “Conta”. Lá, é possível consultar o saldo, extrato e realizar transferência entre AMAs ou para um banco de titularidade do usuário.

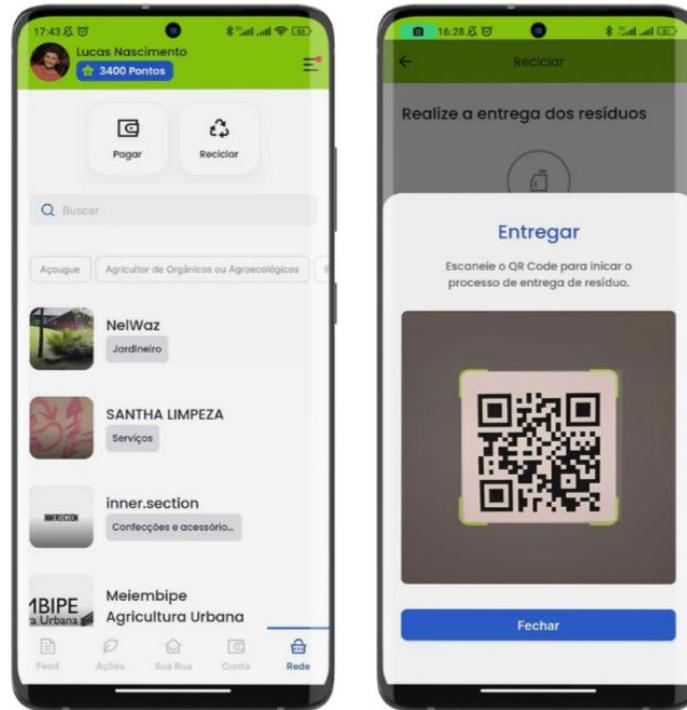
Figura 8 – Aba “Conta”



Fonte: AMA (2023c)

Outra forma de utilizar o *cashback* é por meio da "Rede", onde é possível realizar compras em lojas e estabelecimentos comerciais ou contratar prestadores de serviços credenciados que estejam alinhados com as metas sustentáveis. Na mesma aba, também é possível realizar a entrega de resíduos em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) cadastrados, que podem incluir os Zeladores Ambientais. Essa prática contribui para a logística reversa e oferece aos Zeladores uma oportunidade adicional de aumentar sua renda.

Figura 9 – Aba “Rede” e leitor de QR Code para logística reversa



Fonte: AMA (2023c)

No Projeto AMA Floripa, os AMAs têm a oportunidade de se tornarem Zeladores Ambientais. Se a microárea urbana, também conhecida como Área de Zeladoria (AZ), estiver disponível, os moradores podem se candidatar. Após a conclusão e aprovação do cadastro, esses moradores recebem acesso a outra plataforma, chamada Zeladoria Ambiental Digital.

3.4.2 A Zeladoria Ambiental no modelo AMA

A Zeladoria Ambiental (ZA) é um modelo inovador de limpeza urbana, baseado na participação ativa dos próprios moradores. Nesse novo modelo, cada Área de Zeladoria (AZ) é cuidada pelos moradores locais (AMA, 2023a), promovendo uma mudança significativa na abordagem tradicional de deslocar os trabalhadores da limpeza urbana das áreas de interesse social e regiões periféricas para regiões centrais e de maior movimento comercial. Essa nova lógica resulta em acabar com os custos de transporte e garante uma cobertura abrangente da limpeza urbana, inclusive nas periferias.

Cada AZ possui uma extensão linear de 3 quilômetros de via, podendo haver uma variação de 15% para mais ou para menos de acordo com as características de cada AZ. Na Figura 10 está exemplificada uma AZ.

Figura 10 – Mapa de localização de uma Área de Zeladoria

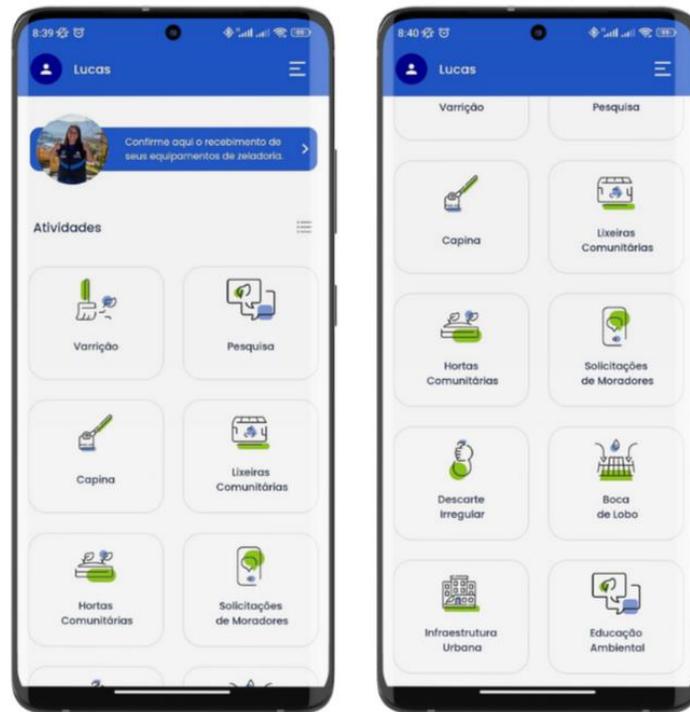


Fonte: Elaborado pelo Autor

As tarefas executadas pelos Zeladores Ambientais ocorrem semanalmente em toda a AZ, sendo avaliadas por uma equipe de monitores e fiscalizadas por um representante da prefeitura. Dessa forma, a prefeitura paga apenas pelo trabalho efetivamente realizado.

Todas as atividades são conduzidas por meio do Zeladoria Ambiental Digital, um aplicativo *white label* (personalizável) disponível gratuitamente para dispositivos Android e iOS. O acesso ao aplicativo é restrito aos Zeladores Ambientais que passaram por um processo de seleção. É relevante destacar que o aplicativo funciona *offline*, ou seja, sem conexão com a internet, e as atividades são enviadas posteriormente quando houver conexão. Isso viabiliza o uso em áreas sem cobertura de celular, ampliando a abrangência dos serviços oferecidos.

Figura 11 – Interface do Zeladoria Ambiental Digital

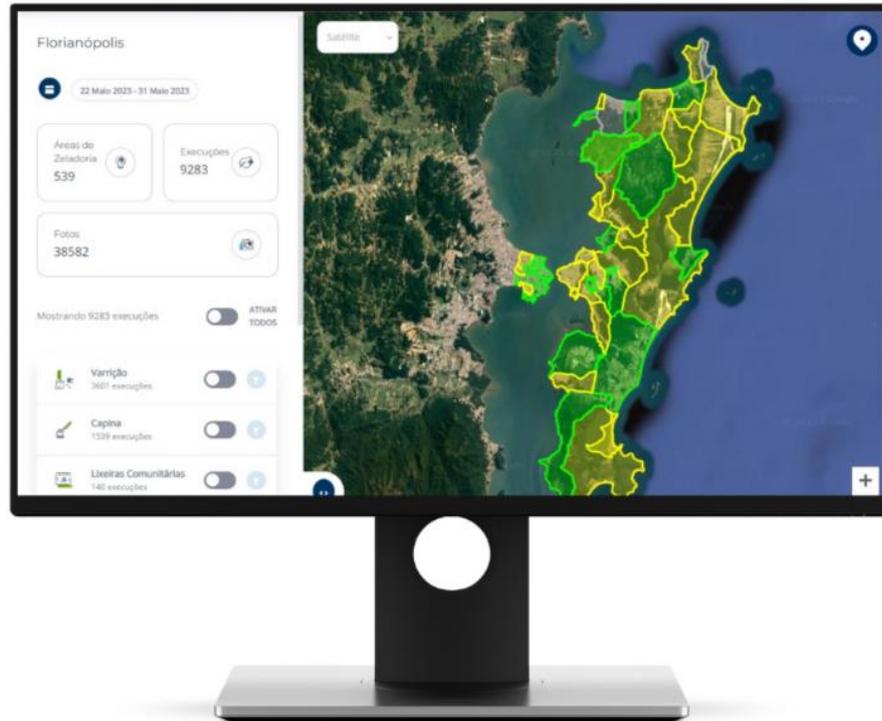


Fonte: Zeladoria Ambiental Digital (2023)

No aplicativo, os Zeladores Ambientais têm a possibilidade de realizar uma variedade de atividades pré-definidas em colaboração com a prefeitura. No caso do Projeto AMA Floripa, essas atividades incluem varrição e capina de vias públicas, limpeza e organização ao redor de lixeiras comunitárias, apoio e manutenção de hortas comunitárias, atendimento de pedidos e reclamações dos moradores sobre serviços públicos municipais, fiscalização e registro de pontos de descarte irregular, orientação sobre a correta forma de descarte, limpeza superficial de bocas de lobo e sistemas de drenagem, registro de problemas na infraestrutura urbana e promoção ações de educação ambiental na comunidade.

Todas as atividades realizadas pelos Zeladores Ambientais exigem registros fotográficos geolocalizados, que são armazenados em um sistema de monitoramento remoto, ao qual a prefeitura e os monitores têm acesso. Esse sistema permite acompanhar e avaliar remotamente o desempenho de cada Zelador Ambiental, além de gerar relatórios úteis, como um relatório com fotos e as respectivas coordenadas de bocas de lobo que necessitam de manutenção ou locais com descarte irregular de resíduos volumosos. Esses relatórios facilitam a tomada de decisão dos gestores municipais.

Figura 12 – Tela inicial da plataforma de monitoramento

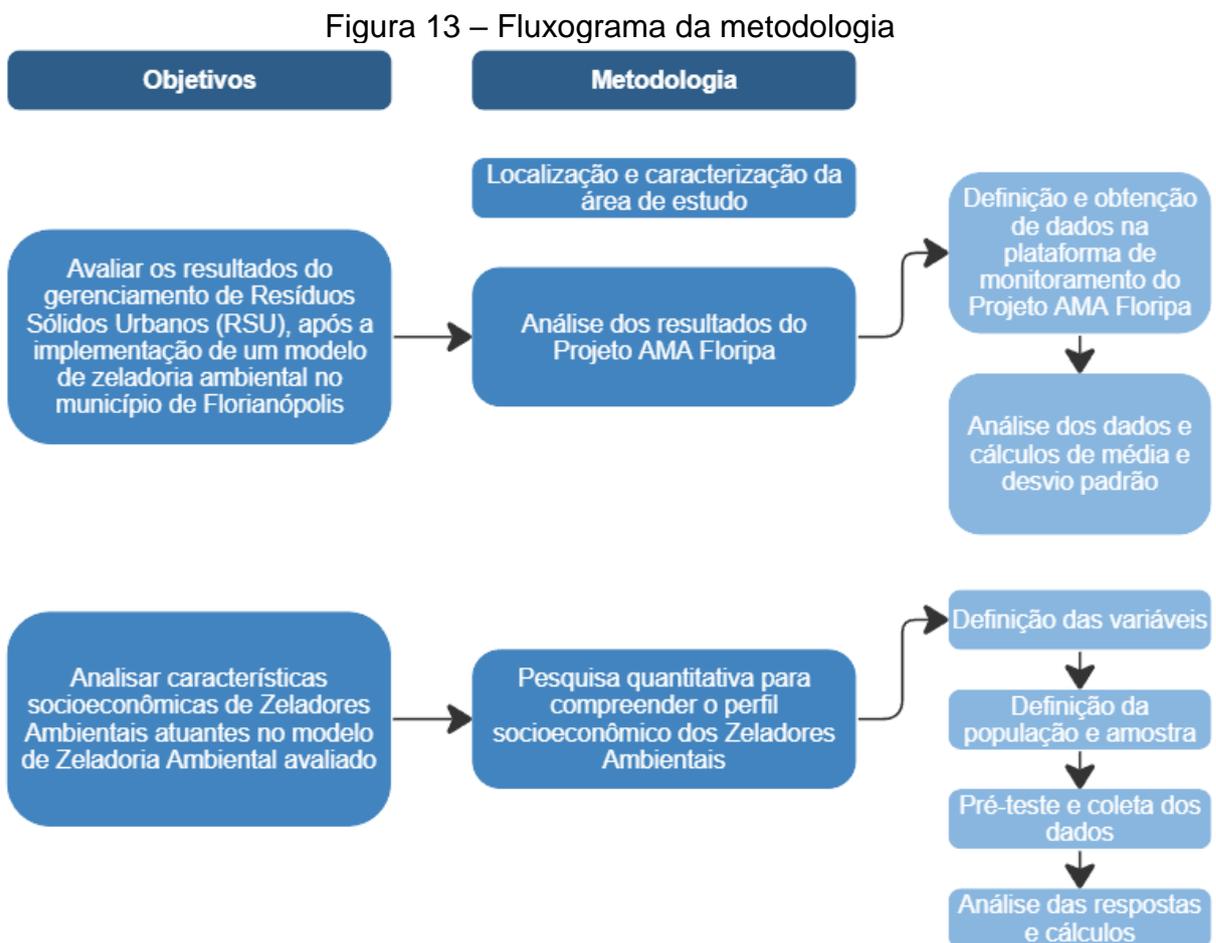


Fonte: Plataforma de monitoramento da Zeladoria Ambiental

Dessa forma, devido à natureza abrangente do Projeto AMA Floripa, que vai além de um projeto de limpeza urbana e educação ambiental, abrangendo também aspectos sociais, optou-se por avaliar os resultados alcançados no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) por meio desse projeto, bem como o impacto do projeto no perfil socioeconômico dos Zeladores Ambientais.

4 METODOLOGIA

Neste item serão apresentadas as etapas metodológicas aplicadas para alcançar os objetivos propostos, as quais podem ser representadas no fluxograma da Figura 13. A pesquisa foi desenvolvida com base na avaliação de um estudo de caso (Projeto de Zeladoria Ambiental AMA Floripa), o qual está descrito no item 3.4 deste documento.

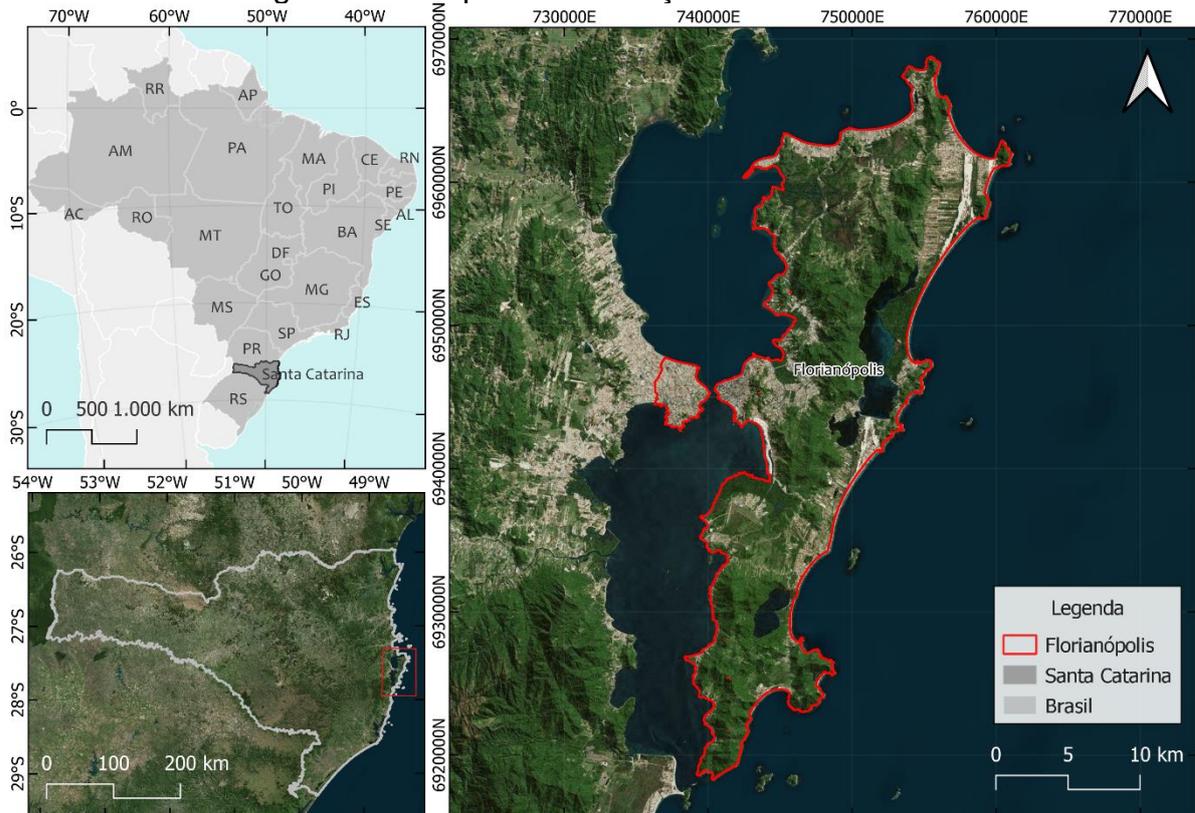


Fonte: Elaborado pelo Autor

4.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O projeto AMA Floripa acontece na cidade de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina. A localização da área de estudo está definida na Figura 14.

Figura 14 – Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Elaborado pelo Autor

O município de Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina, e está situado na região Sul do Brasil. Possui uma população estimada de 516.524 pessoas (IBGE, 2021a) e 674,844 km² de área (IBGE, 2022b).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o poder público municipal é o titular da gestão dos resíduos sólidos em seu território. A PNRS estabelece que é responsabilidade do município elaborar e implementar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que define as diretrizes e ações para a gestão adequada dos resíduos. Embora a PNRS não mencione especificamente a concessão da titularidade da gestão dos resíduos a uma empresa privada, a lei permite que o município celebre contratos, convênios ou parcerias com empresas privadas para a execução de serviços relacionados à gestão dos resíduos, desde que essas ações estejam em conformidade com o PMGIRS e com as diretrizes estabelecidas na PNRS (BRASIL, 2010).

Assim, em agosto de 2017 foi instituído o PMGIRS da cidade de Florianópolis. O PMGIRS de Florianópolis, no item 1.2.2 do caderno 4, define que as

responsabilidades quanto à limpeza urbana são compartilhadas entre os munícipes e o poder público municipal, sendo este o responsável por:

Organizar e prestar direta ou indiretamente (através de delegação dos serviços) a coleta, destinação e disposição final dos resíduos sólidos gerados durante a realização dos serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e de outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana (FLORIANÓPOLIS, 2017b, p.22).

Portanto, o poder público municipal de Florianópolis tem a responsabilidade e a titularidade da gestão dos resíduos, podendo buscar parcerias com empresas privadas para a execução de atividades específicas, mas a decisão final e a coordenação das ações devem permanecer sob a responsabilidade do município.

Além disso, o decreto municipal nº 18.646/2018 institui o Programa Florianópolis Capital Lixo Zero, que estabelece metas ambiciosas para o ano de 2023. Essas metas incluem desviar 60% dos resíduos secos e 90% dos resíduos orgânicos do envio para aterro sanitário, além de promover ações de educação ambiental continuada e fomentar a inclusão social de catadores e outros grupos envolvidos com a temática (FLORIANÓPOLIS, 2018).

Nesse contexto, em abril de 2022, a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) firmou contrato, por meio de pregão eletrônico, com a empresa *Smart Citizen*, responsável pela implantação, gestão e operação de um serviço de Zeladoria Ambiental Urbana em Florianópolis, chamado AMA Floripa, que é o objeto de estudo do presente trabalho e foi definido no item 3.4.

4.2 AVALIAÇÃO DO MODELO DE ZELADORIA ESTUDADO

Para avaliar os resultados alcançados no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) pelo Projeto AMA Floripa, realizou-se uma análise dos números alcançados pelo projeto. Essa análise permitiu avaliar o desempenho e o impacto das atividades realizadas pelos Zeladores Ambientais, bem como identificar possíveis áreas de melhoria. Foram considerados o número de atividades executadas e a quantidade de fotos registradas como indicadores-chave para medir o progresso do projeto.

4.2.1 Definição e obtenção de dados do Projeto AMA Floripa

Foram selecionados os dados referentes ao número de execuções e de fotos de cada atividade por Área de Zeladoria (AZ). Essas atividades são: varrição, capina, limpeza de lixeiras comunitárias, manutenção de hortas comunitárias, atendimento a solicitações de moradores, identificação de descarte irregular, limpeza de bocas de lobo, registro de problemas na infraestrutura urbana e ações de educação ambiental. Esses dados são registrados pelos Zeladores Ambientais em suas respectivas AZs, por meio do aplicativo Zeladoria Ambiental Digital, e enviados para a plataforma de monitoramento do Projeto AMA Floripa, conforme explicado no item 3.4.2.

Apesar de se tratar dos mesmos dados para todas as atividades (número de execuções e de fotos), cada uma delas representa algo diferente, possuindo seu próprio método de execução.

No Quadro 1 estão descritos os métodos de execução de todas as atividades realizadas pelos Zeladores Ambientais.

Quadro 1 – Método de execução das atividades

Atividade	Método de execução
Varrição	Fotos do “antes da varrição”, “resíduos da varrição” e “depois da varrição”.
Capina	Fotos do “antes da capina” e “depois da capina.
Lixeira comunitária	Fotos do "antes da limpeza", "depois da limpeza" e, se necessário "necessidade de manutenção.
Horta comunitária	Fotos do "antes da manutenção", "depois da manutenção" e relacionadas a compostagem e plantio de mudas.
Solicitações de moradores	Fotos das demandas apresentadas, como "capina pesada", "poda de árvore", "veículos abandonados" e outras solicitações.
Descarte irregular	Fotos de pontos de descarte irregular de resíduos domiciliares, de construção civil, hospitalares, verdes e volumosos.
Boca de lobo	Fotos do "antes da limpeza", "depois da limpeza" e, se necessário de bocas de lobo entupidas, assoreadas, quebradas ou sem grade.
Infraestrutura urbana	Fotos de problemas como áreas de risco, áreas alagadas, buracos nas vias, calçadas danificadas, ligações irregulares de esgoto e vazamentos de esgoto e água e outros problemas identificados.
Educação ambiental	Fotos registrando um momento de interação com algum vizinho, falando por exemplo sobre cuidados com a dengue, descarte adequado de resíduos e outros.

Fonte: Elaborado pelo Autor

No caso da varrição, os Zeladores Ambientais são instruídos a registrar fotos do "antes da varrição", "resíduos da varrição" e "depois da varrição". É importante que essas fotos sejam capturadas em um lado da via, cobrindo uma extensão de 30 metros, conforme exemplificado na Figura 15. Portanto, em média, são registradas três fotos a cada 30 metros lineares de varrição.

Figura 15 – Exemplo de fotos de varrição



Fonte: Plataforma de monitoramento da Zeladoria Ambiental

Na capina, os Zeladores Ambientais recebem orientações para registrar fotos do "antes da capina" e "depois da capina". Ao contrário da varrição, na capina a extensão de cada foto pode variar mais, cobrindo de 10 a 20 metros, como ilustrado na Figura 16. Conseqüentemente, em média, são registradas duas fotos a cada 15 metros lineares de capina.

Figura 16 – Exemplo de fotos de capina



Fonte: Plataforma de monitoramento da Zeladoria Ambiental

Portanto, em cada atividade, as execuções e fotos representam aspectos distintos, e em algumas atividades existem elementos não mensuráveis, tornando-os difíceis de quantificar de forma precisa.

O processo de obtenção de dados se deu por meio da plataforma de monitoramento do Projeto AMA Floripa. Foram coletadas informações sobre o número de atividades executadas e a quantidade de fotos registradas pelos Zeladores Ambientais durante o período de 01 de junho de 2022 a 31 de maio de 2023.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados criado utilizando o Microsoft Excel.

4.3 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE ZELADORES

Para compreender o perfil socioeconômico dos zeladores ambientais ativos no projeto AMA Floripa, foi conduzida uma pesquisa quantitativa por meio de um questionário online. A pesquisa quantitativa aplicada utiliza a técnica de levantamento, permitindo obter conhecimento direto da realidade, economia de tempo, além de possibilitar a organização dos dados em tabelas, facilitando a análise estatística (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

4.3.1 Definição das variáveis

O objetivo principal foi coletar dados socioeconômicos, para isso foram selecionadas as seguintes variáveis:

1. Faixa etária;
2. Gênero;
3. Etnia;
4. Estado civil;
5. Número de dependentes;
6. Nível de escolaridade;
7. Horas de trabalho na Zeladoria Ambiental;
8. Renda mensal;
9. Renda mensal sem a Zeladoria Ambiental;
10. Despesas com aluguel;

11. Porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas;
12. Porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimento.

As perguntas do questionário foram formuladas de maneira simples para facilitar o entendimento e reduzir a possibilidade de respostas equivocadas por parte dos participantes.

4.3.2 População e amostra

A população de estudo foi composta pelos Zeladores Ambientais ativos do Projeto AMA Floripa. O tamanho dessa população, no momento da aplicação da pesquisa, foi de 577 zeladores, sendo 14 no distrito administrativo da Barra da Lagoa, 22 no da Cachoeira do Bom Jesus, 92 no do Campeche, 31 no de Canasvieiras, 119 no do Centro, 73 no do Continente, 61 no do Ingleses do Rio Vermelho, 24 no da Lagoa da Conceição, 16 no do Pântano do Sul, 4 no de Ratonés, 58 no do Ribeirão da Ilha, 2 no de Santo Antônio de Lisboa e 61 no do São João do Rio Vermelho.

Para o cálculo do tamanho da amostra, foram seguidas as recomendações propostas por Agranonik e Hirakata (2011), de se utilizar o programa estatístico *WINPEPI*. Como não havia estudo prévio disponível, adotou-se uma estimativa conservadora de proporção esperada de 50%, a população foi de 577 Zeladores Ambientais, com um índice de confiança de 95% e um erro amostral de 5%. Com base nos dados obtidos no programa, verificou-se que o tamanho mínimo da amostra necessário foi de 231 Zeladores Ambientais

4.3.3 Pré-teste

Antes da aplicação da pesquisa, foi aplicado um pré-teste com 10 pessoas voluntárias de classe social e grau de instrução similar àqueles do público amostrado para verificar o entendimento das questões e o tempo necessário para responder o questionário. Após o pré-teste, algumas questões foram avaliadas e ajustadas conforme necessário para garantir uma maior clareza e objetividade.

4.3.4 Coleta dos dados

A coleta de dados das variáveis descritas no item 4.3.1 foi realizada por meio de um questionário elaborado especificamente para a pesquisa e aplicado através do *Google Forms*, e enviado aos participantes pelo aplicativo *WhatsApp*, tudo de forma online e remota, o que permitiu um maior número de participantes na pesquisa. A pesquisa foi aplicada entre os dias 17 de maio e 07 de junho e as instruções, assim como o questionário com as perguntas e alternativas de respostas, se encontram no apêndice A.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados criado utilizando o Microsoft Excel.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Para realizar a avaliação do modelo de zeladoria estudado foi feita uma análise dos dados e optou-se por criar gráficos, visando facilitar a visualização dos resultados e auxiliar na análise. Além disso, foram realizados cálculos de média e desvio padrão.

Nesse sentido, utilizou-se a ferramenta de *Business Intelligence* conhecida como Power BI. Desenvolvido pela Microsoft, o Power BI oferece recursos avançados para a visualização e cruzamento de dados de maneira intuitiva e interativa. A ferramenta é definida pela Microsoft (2023) em seu site como:

(...) uma coleção de serviços de *software*, aplicativos e conectores que trabalham juntos para transformar suas fontes de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas. Os dados podem estar em uma planilha do Excel ou em uma coleção de data *warehouses* híbridos locais ou baseados na nuvem (MICROSOFT, 2023).

Utilizando o Power BI, foi possível realizar o tratamento dos dados coletados. Esse tratamento envolveu a limpeza de inconsistências, a padronização das informações e outras manipulações necessárias para preparar os dados para análise. Com os dados tratados e organizados, foi possível explorar visualmente as informações e realizar cálculos de média, onde se dividiu o total de execuções e fotos de cada atividade pelo número total de Áreas de Zeladoria (AZ) com atividades

realizadas e cálculos de desvio padrão. Além disso, foi possível estimar a extensão total de varrição e capina realizadas pelo projeto durante o período analisado.

No Microsoft Excel, foram criados gráficos que apresentam o número de execuções e fotos por mês para cada atividade.

Na análise das características socioeconômicas dos Zeladores Ambientais, assim como na avaliação do modelo de zeladoria estudado, utilizou-se a ferramenta Power BI para realizar as avaliações necessárias para ter uma representação visual dos dados. Com os dados tratados foi possível criar tabelas de frequências absolutas e relativas de todas as variáveis, bem como calcular a média para compreender o valor típico dos dados. Além disso, o cálculo do desvio padrão permitiu compreender a dispersão dos dados em relação à média, fornecendo informações sobre a variabilidade dos resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste item serão apresentados e discutidos os resultados obtidos através das etapas metodológicas.

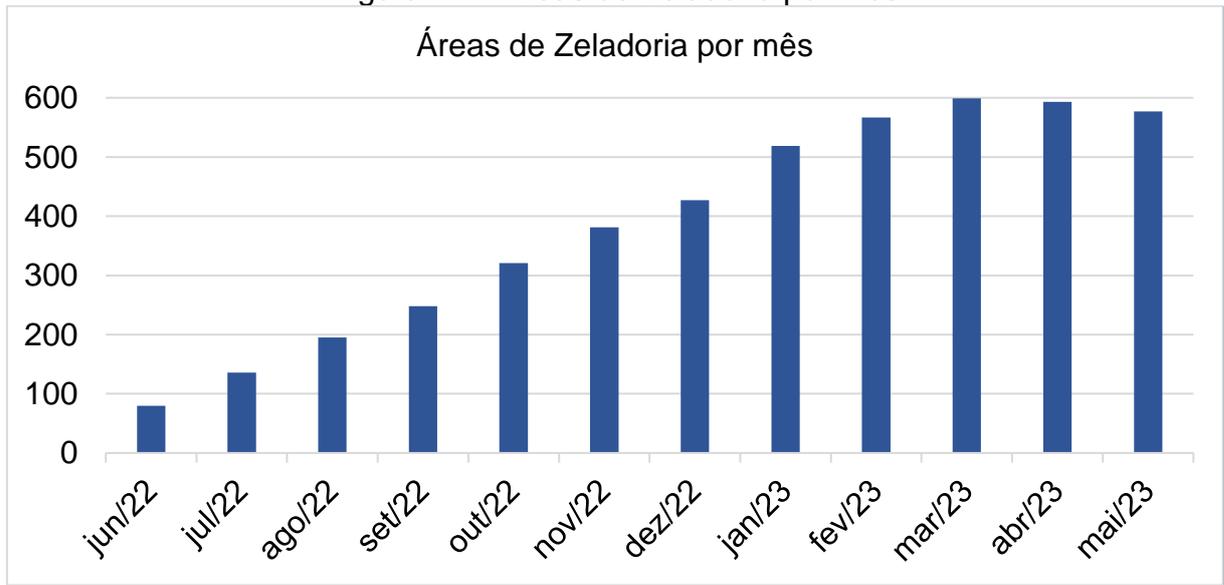
No item 5.1 será feita a análise dos resultados alcançados no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Projeto AMA Floripa, que apesar de ser um conjunto de todas as atividades realizadas pelos Zeladores Ambientais, serão apresentados em forma de itens, separadas por atividade.

No item 5.2 será feita a análise das características socioeconômicas dos Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa. Os resultados da pesquisa estão apresentados na forma de tabelas e discutidos na sequência. Cada tabela corresponde a uma pergunta do questionário e inclui os dados de frequência absoluta e percentual (frequência relativa) de cada resposta. Essas medidas permitem compreender a distribuição dos dados e a proporção de cada resposta em relação ao total de participantes.

5.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO MODELO DE ZELADORIA ESTUDADO

Considerando que nos primeiros meses o projeto não contava com o número máximo de zeladores, é importante ressaltar que houve um crescimento progressivo ao longo do tempo. Em junho de 2022, o projeto teve 80 Áreas de Zeladoria (AZ) com atividades realizadas. Esse número foi gradualmente aumentando até atingir 599 AZs em março de 2023 (Figura 17). Dessa forma, a média mensal de AZs com atividades realizadas ao longo desse período foi de 386,92.

Figura 17 – Áreas de Zeladoria por mês

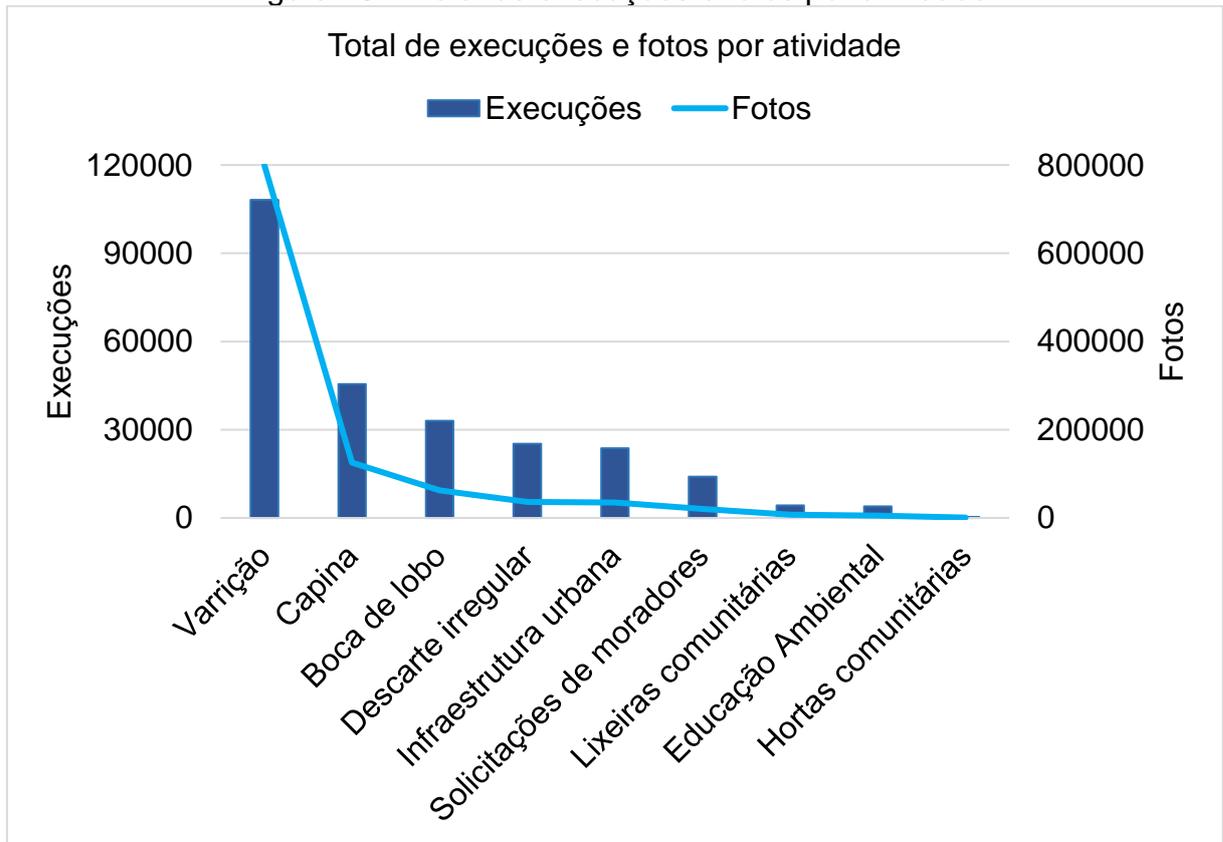


Fonte: Elaborado pelo Autor

Outro aspecto a ser considerado ao analisar os números de fotos e execuções por atividade é a variação no número de fotos tiradas em uma única execução, que pode variar de 1 a 16 fotos. Apesar disso, é fundamental observar o número de execuções por atividade, pois isso indica quantas vezes efetivamente o Zelador Ambiental iniciou uma atividade específica. Por isso, serão apresentados os dados de fotos e execuções em conjunto para fornecer uma visão completa das atividades realizadas.

A Figura 18 ilustra o total de execuções e fotos por atividade durante o período analisado. Ao observar a Figura, é evidente que a atividade de varrição registrou o maior número de execuções e fotos, seguida pela atividade de capina. Por outro lado, a atividade de hortas comunitárias apresentou menor incidência, com menor número de execuções e fotos.

Figura 18 – Total de execuções e fotos por atividade

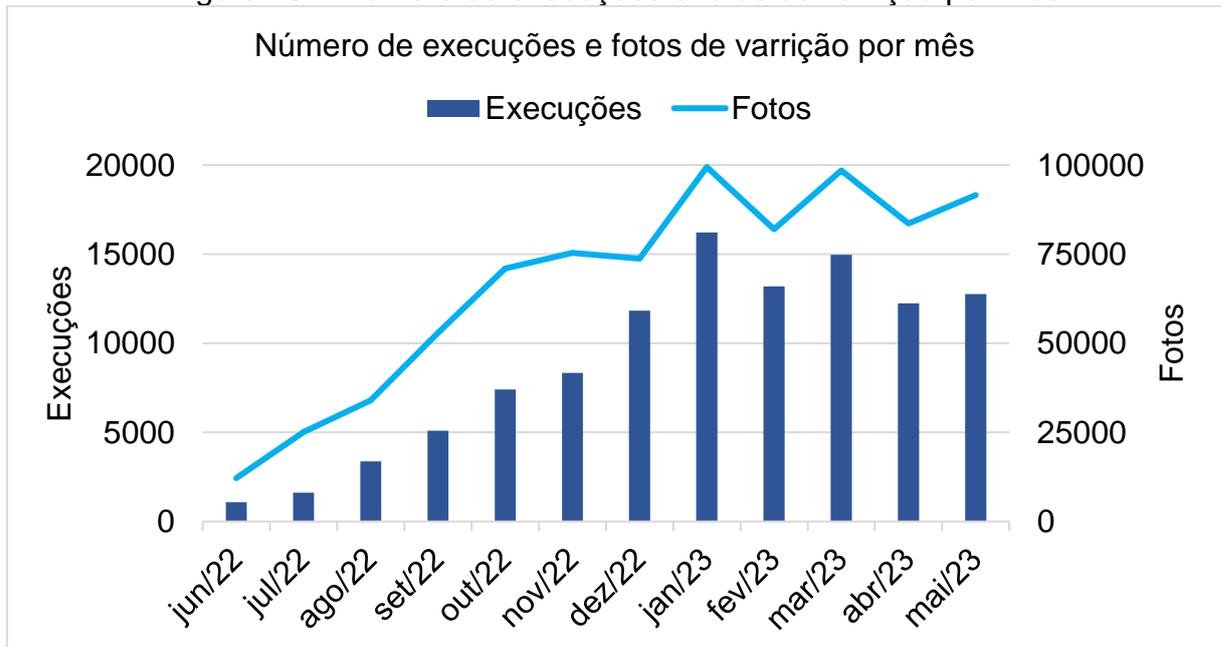


Fonte: Elaborado pelo Autor

5.1.1 Varrição

A atividade de varrição se destacou com o maior número de execuções e de fotos ao longo do projeto. Durante o período analisado neste estudo, foram realizadas 108,1 mil execuções de varrição e capturadas 799,3 mil fotos. A Figura 19 apresenta a distribuição mensal das execuções e fotos de varrição.

Figura 19 – Número de execuções e fotos de varrição por mês



Fonte: Elaborado pelo Autor

A atividade de varrição apresentou uma média mensal de 23 [\pm 26] execuções e 172 [\pm 176] fotos por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

Um ponto de destaque é o padrão observado nos números de execuções e fotos, que atingiram seu pico em janeiro, enquanto o número de AZs com atividades atingiu seu pico somente em março. Essa discrepância pode ser atribuída ao aumento da necessidade de capina, ocasionado pelo crescimento mais intenso da vegetação durante os meses mais quentes. Isso resulta em um acúmulo das demandas de capina. Assim, a partir do final de janeiro, devido a demanda, os zeladores direcionaram parte dos seus esforços para a capina, o que resultou em uma diminuição das atividades de varrição nesse mesmo período.

Considerando os dados disponíveis, é possível realizar uma estimativa da extensão total da varrição realizada pelo projeto ao longo do período analisado. Assim, durante esse período, o projeto realizou a limpeza de aproximadamente 7.993 quilômetros de vias públicas por meio da varrição. Isso equivale a uma média de 666 quilômetros por mês e 1,7 quilômetro por AZ por mês. Esse número representa aproximadamente 57% da extensão média de uma AZ.

Conforme verificado por Paz *et al.* (2023), a média nacional de produtividade de varredores é de 1,64 km/dia. Por outro lado, em um levantamento realizado por Lima *et al.* (1999, apud Paz *et al.*, 2023) com 10 agentes de limpeza em João Pessoa,

foi constatada uma média de desempenho variando entre 0,95 km/dia e 1,35 km/dia, dependendo da faixa etária dos trabalhadores.

No entanto, é difícil fazer comparações entre profissionais de diferentes cidades. Conforme apontado por Monteiro (2001), cada cidade possui suas particularidades, costumes e cultura, tornando-se necessário realizar um teste prático, em cada cidade, para avaliar a produtividade dos trabalhadores na atividade de varrição.

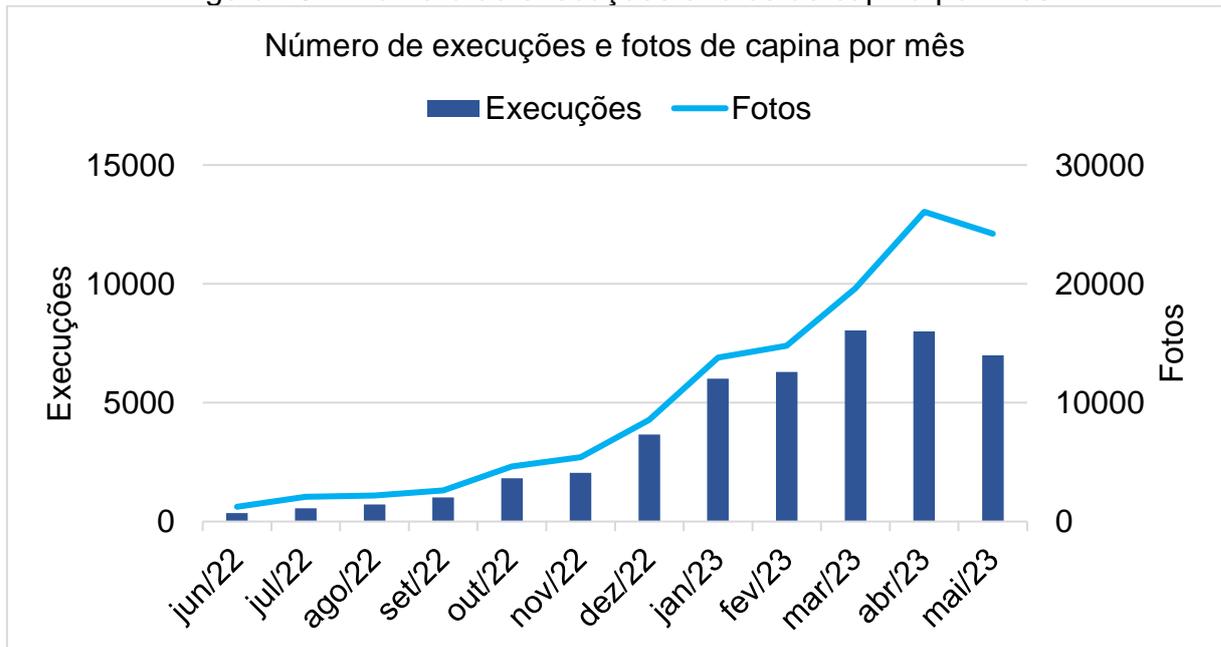
Conforme mencionado por Monteiro (2001), devido à falta de um processo definitivo para determinar o grau, qualidade ou padrão de limpeza, os responsáveis pela limpeza urbana são obrigados a usar seu próprio critério. No entanto, é importante que busquem orientações da opinião pública por meio de pesquisas. É relevante ressaltar que no aplicativo AMA, os usuários têm a oportunidade de avaliar a condição de limpeza das ruas onde residem, atribuindo uma classificação como "Boa", "Regular" ou "Ruim", conforme descrito no item 3.4.1.

Outro ponto que merece destaque é que além da atividade de varrição, os Zeladores Ambientais também são responsáveis por executar outras oito atividades, que geralmente abrangem o restante da AZ não contemplada com a varrição. Além disso, devido às ações de educação ambiental promovidas pelos próprios Zeladores Ambientais, como será abordado no item 5.1.9, muitos moradores começaram a varrer a frente de suas próprias residências, reduzindo assim a necessidade de o Zelador Ambiental realizar a varrição em diversos locais. Isso permite que eles dediquem mais tempo às outras atividades da zeladoria.

5.1.2 Capina

A atividade de capina também apresentou um alto número de execuções e de fotos ao longo do projeto. Durante o período analisado, foram realizadas 45,5 mil execuções de capina e capturadas 125,2 mil fotos. A Figura 20 ilustra a distribuição mensal de execuções e fotos de capina.

Figura 20 – Número de execuções e fotos de capina por mês



Fonte: Elaborado pelo Autor

No mês de março e, principalmente, em abril e maio, é notável uma diferença significativa entre o número de execuções e o número de fotos registradas, o que pode ser atribuído ao crescimento mais intenso da vegetação durante os meses mais quentes, gerando um acúmulo dessa vegetação nos meses citados. Para lidar com essa alta demanda, o projeto iniciou uma "operação capina", solicitando aos zeladores que dedicassem mais atenção a essa atividade. Enquanto nos meses anteriores os Zeladores Ambientais realizavam capina em extensões menores ao iniciar uma atividade, nos meses mencionados, devido à demanda crescente, provavelmente foi necessário capinar uma extensão maior por execução, resultando em um maior número de fotos registradas.

Dessa forma, durante o período analisado, foi constatado uma média mensal de 10 [± 15] execuções e 27 [± 40] fotos por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

Assim como na varrição, é possível realizar uma estimativa da extensão total de capina realizada pelo projeto durante o período analisado. Desse modo, ao longo desse período, estima-se que o projeto tenha realizado a capina em aproximadamente 939 quilômetros de vias públicas. Isso corresponde a uma média de 78,2 quilômetros por mês e 0,2 quilômetros por AZ por mês.

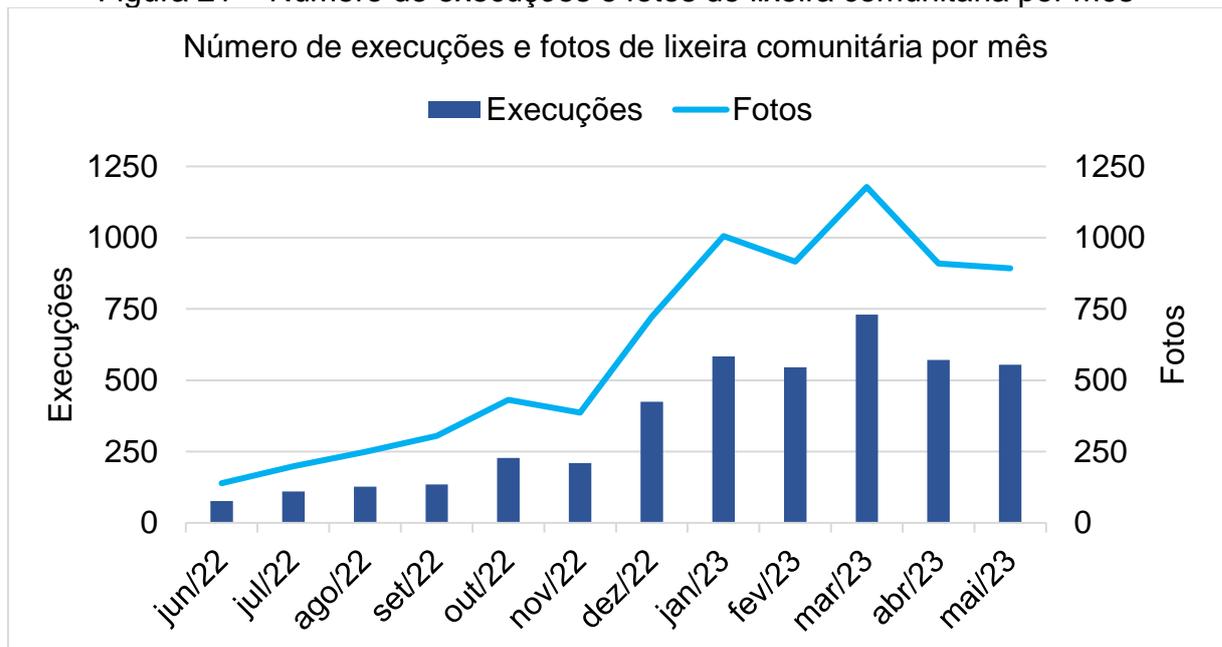
De acordo com os dados divulgados em um relatório, a Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap) realizou aproximadamente 3.000 quilômetros lineares de capina/raspagem na cidade de Florianópolis no ano de 2015. Nesse

mesmo ano, a Comcap contava com 1,7 mil trabalhadores, embora não tenha sido encontrada a informação sobre a quantidade de trabalhadores dedicados a esse serviço específico (COMCAP, 2016). Ao comparar as estimativas de forma bruta, constata-se que a Comcap realizou a capina em uma extensão aproximadamente três vezes maior que o Projeto AMA ao longo de um ano. No entanto, é importante considerar a quantidade de trabalhadores dedicados a esse serviço e o fato de que os Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa também desempenham outras oito atividades semanalmente. Além disso, é importante destacar que são adotados modelos diferentes de limpeza urbana. Enquanto a Comcap realiza os serviços de capina em grupos de trabalho, os Zeladores Ambientais prestam o serviço individualmente, sempre dentro da mesma Área de Zeladoria.

5.1.3 Lixeiras comunitárias

A atividade de lixeira comunitária apresentou uma quantidade relativamente baixa de execuções e registros fotográficos em comparação com outras atividades. Durante o período analisado, foram realizadas 4,3 mil execuções relacionadas às lixeiras comunitárias, com 7,3 mil fotos registradas. A Figura 21 mostra a distribuição mensal de execuções e fotos da atividade de limpeza de lixeira comunitária.

Figura 21 – Número de execuções e fotos de lixeira comunitária por mês

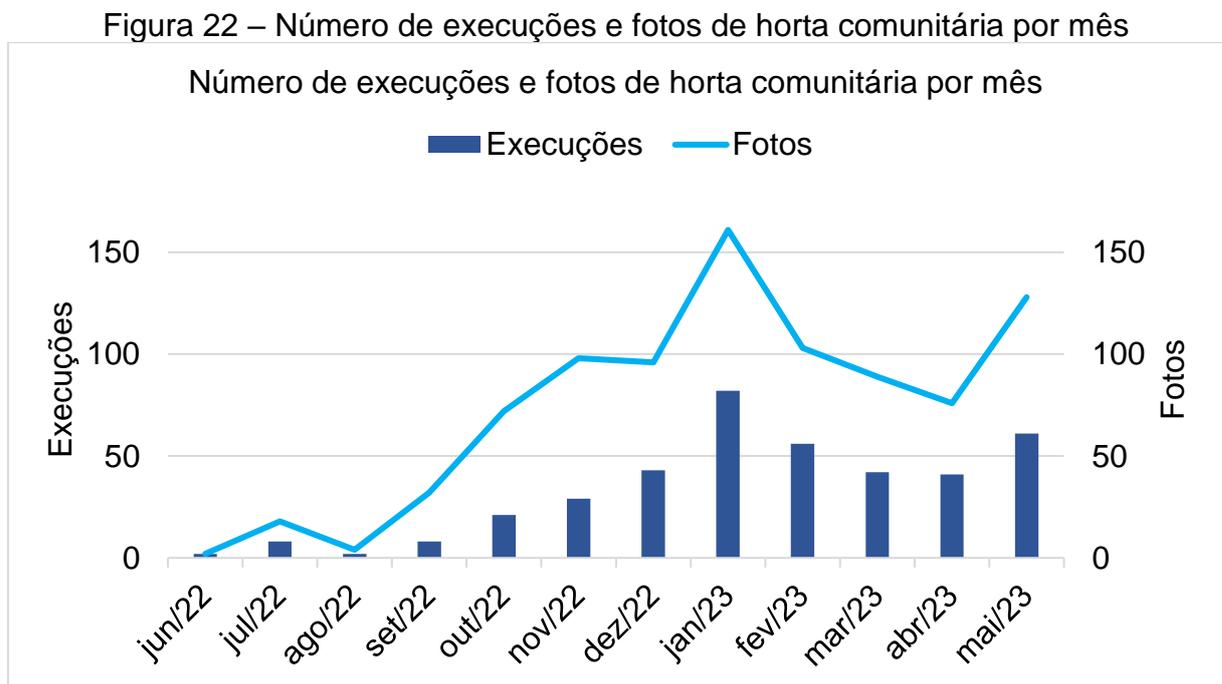


Fonte: Elaborado pelo Autor

Esse baixo número de execuções e fotos pode ser atribuído à falta de lixeiras comunitárias em muitos bairros de Florianópolis. Essas lixeiras são geralmente instaladas na entrada de ruas estreitas, onde os caminhões de coleta não conseguem acessar. Portanto, devido à falta de necessidade, muitos bairros não possuem lixeiras comunitárias. Como resultado, muitos zeladores nunca realizaram essa atividade durante o projeto, resultando em uma média mensal de 0,93 $[\pm 3,51]$ execuções e 1,58 $[\pm 6,25]$ fotos por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

5.1.4 Hortas Comunitárias

A atividade de manutenção das hortas comunitárias foi a atividade com menor expressão no período estudado. Foram executadas 395 ações relacionadas às hortas comunitárias, sendo registradas 879 fotos. A Figura 22 ilustra a distribuição mensal de execuções e fotos de manutenção das hortas comunitárias.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Assim como na atividade de lixeiras comunitárias, esse baixo número de execuções e fotos também pode ser atribuído à falta de hortas comunitárias na cidade. A ausência de hortas comunitárias dentro da AZ limita a oportunidade de os zeladores executarem essa atividade específica. Portanto, é compreensível que a média mensal

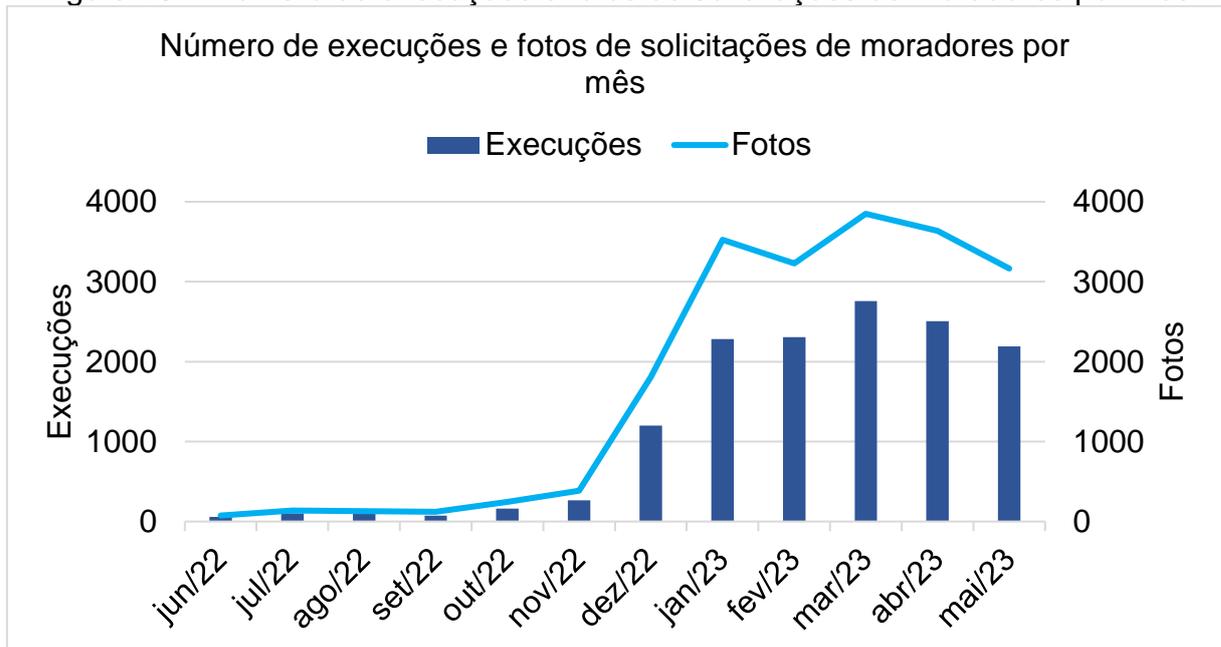
de execuções tenha sido de apenas 0,09 [\pm 0,66] e a média mensal de fotos de 0,19 [\pm 1,53] por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

Ao analisar a Figura 22, é evidente um aumento significativo no número de execuções e fotografias no mês de janeiro e em maio. Esse aumento pode ser atribuído a atividades específicas realizadas por 7 Zeladores Ambientais. Em janeiro, um deles esteve envolvido na manutenção de uma horta comunitária localizada em uma creche no bairro Jardim Atlântico, enquanto outro auxiliou na manutenção de uma horta comunitária no Parque Cultural do Campeche, e outros dois atuaram na manutenção de duas hortas comunitárias implantadas pelos moradores, no Campeche. Em maio, um novo zelador também participou da manutenção da horta comunitária no Parque Cultural do Campeche, outro auxiliou os vizinhos na manutenção de uma horta comunitária no São João do Rio Vermelho, e outro contribuiu para a manutenção de uma horta comunitária em uma creche no Ingleses do Rio Vermelho. Essas iniciativas envolveram um esforço concentrado e resultaram em um maior registro de fotos e execuções durante esses períodos.

5.1.5 Solicitações de moradores

A atividade de solicitações de moradores, foram atendidas e/ou registradas pelos Zeladores Ambientais, resultando em um considerável número de execuções e registros fotográficos. Ao longo do projeto, foram atendidas 14 mil solicitações de moradores, com 20,3 mil fotos documentando as ações. A Figura 23 mostra a distribuição mensal de execuções e fotos relacionadas às solicitações de moradores.

Figura 23 – Número de execuções e fotos de solicitações de moradores por mês



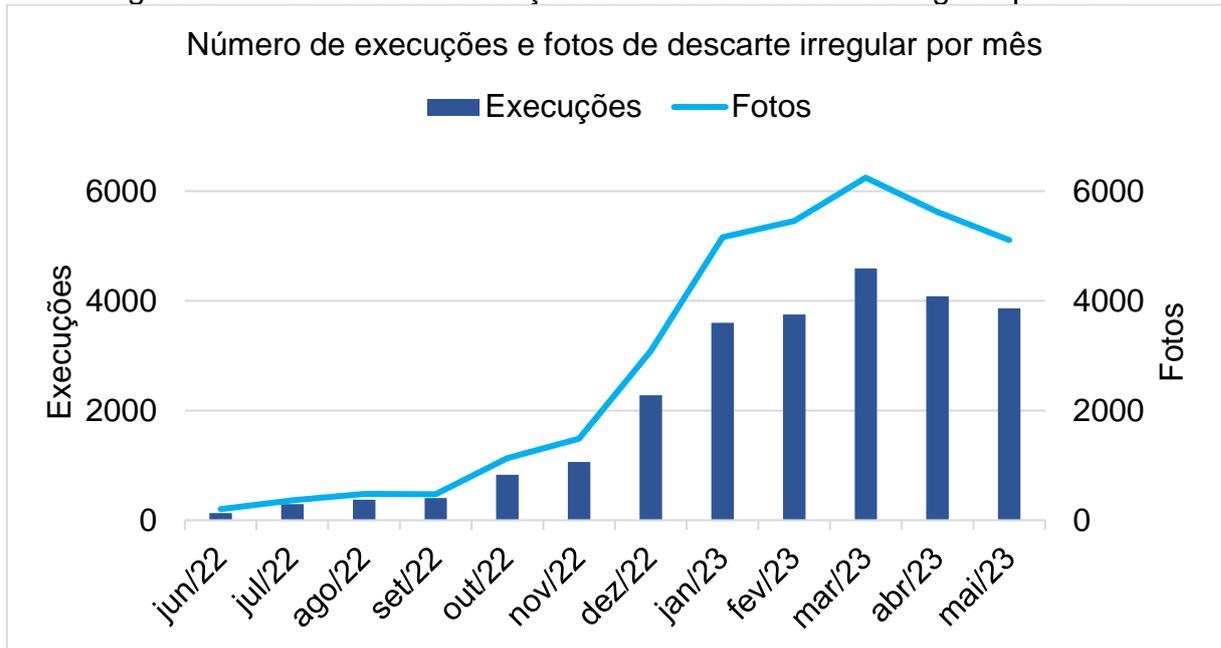
Esses resultados positivos a partir do mês de dezembro refletem os laços estabelecidos entre os Zeladores Ambientais e os moradores. Nos primeiros meses do projeto, quando ainda não era amplamente conhecido pela população, o número de execuções e fotos foi baixo. No entanto, a partir de dezembro, em paralelo ao crescimento do número de Zeladores Ambientais, o projeto começou a ganhar mais visibilidade, o que resultou em um aumento das interações entre os Zeladores Ambientais e os moradores.

Portanto, mesmo com o baixo número de execuções e fotos nos primeiros meses, a atividade de solicitações de moradores apresentou uma média mensal de 3 $[\pm 7]$ execuções e 4 $[\pm 12]$ fotos por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

5.1.6 Descarte Irregular

A identificação de pontos de descarte irregular de resíduos foi uma atividade de grande relevância no projeto. Durante o período analisado, foram realizadas 25,3 mil execuções da atividade de descarte irregular, registradas por meio de 34,8 mil fotos. A Figura 24 ilustra a distribuição mensal de execuções e fotos de pontos de descarte irregular.

Figura 24 – Número de execuções e fotos de descarte irregular por mês



Fonte: Elaborado pelo Autor

Nessa atividade, os Zeladores Ambientais registram o descarte irregular de resíduos de construção civil, domiciliares, hospitalares, verdes e volumosos. Com esses registros, a gestão municipal pode montar planos de ação para recolher esses materiais ou instalar lixeiras comunitárias em “pontos viciados” de descarte irregular.

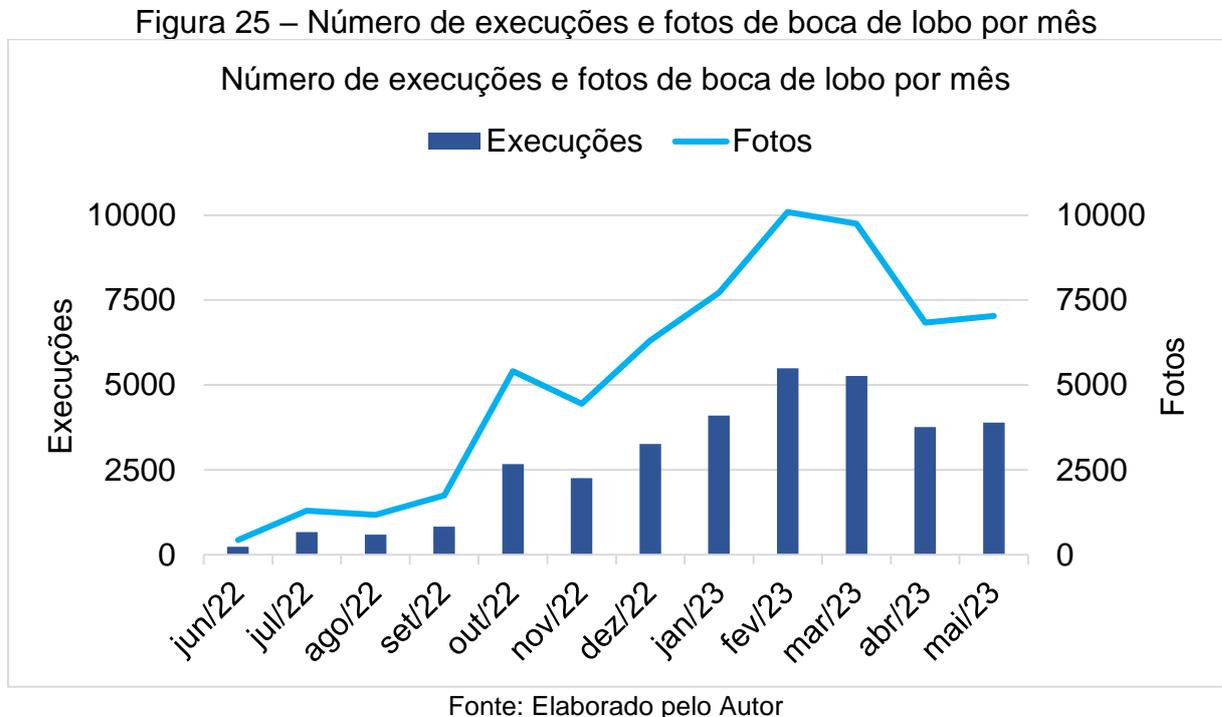
Em média, mensalmente, foram realizadas 5 [± 11] execuções e tiradas 8 [± 17] fotos por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

Um ponto que merece destaque é o distrito administrativo de São João do Rio Vermelho, que apresentou uma média mensal de 16 execuções e 22 fotos registradas por AZ com atividade. Essa média é quase três vezes maior do que a média do projeto como um todo e levanta um sinal de alerta. Essa discrepância pode indicar uma maior necessidade de atenção e ação naquele distrito devido à ocorrência frequente de descarte irregular.

5.1.7 Bocas de lobo

A limpeza e registro de necessidade de manutenção das bocas de lobo foi uma das principais atividades realizadas no projeto. Foram executadas 33 mil ações relacionadas às bocas de lobo, com 62,3 mil fotos registrando as intervenções. A

Figura 25 mostra a distribuição mensal de execuções e fotos de limpeza e manutenção das bocas de lobo.



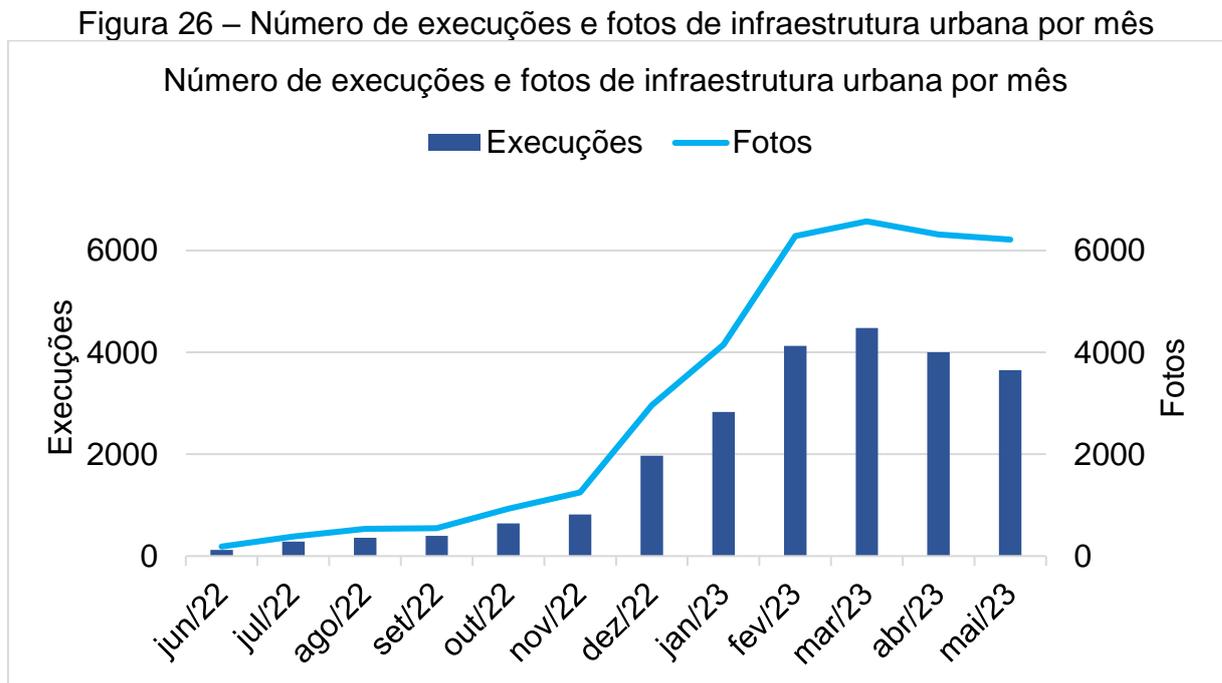
Durante o período estudado, as atividades relacionadas às bocas de lobo envolveram tanto a limpeza quanto o registro de necessidade de manutenção das estruturas quebradas, sem tampa, entupidas ou assoreadas. Em média, mensalmente, foram realizadas 7 [± 15] execuções e tiradas 13 [± 26] fotos por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

As bocas de lobo e os bueiros demandam um monitoramento constante e devem passar por limpeza quinzenal ou após cada chuva, uma vez que podem ficar obstruídos por resíduos sólidos, folhas, galhos e outros materiais (MONTEIRO, 2001). Nesse sentido, a Zeladoria Ambiental (ZA) desempenhou um papel fundamental, realizando limpezas regulares e contribuindo ativamente para a redução dos riscos de alagamentos.

Os registros de necessidade de manutenção desempenham um papel crucial. Através desses registros, a prefeitura pode elaborar relatórios contendo fotos e a localização precisa de cada boca de lobo que requer manutenção. Isso possibilita a criação de planos de ação mais eficientes para realizar a manutenção e prevenir futuros alagamentos de forma mais eficaz.

5.1.8 Infraestrutura urbana

A identificação de problemas de infraestrutura urbana também foi uma área de atuação significativa no projeto. Ao longo do período analisado, foram realizadas 23,7 mil execuções relacionadas à infraestrutura urbana, com 36,3 mil fotos registradas. A Figura 26 ilustra a distribuição mensal de execuções e fotos de problemas de infraestrutura urbana.



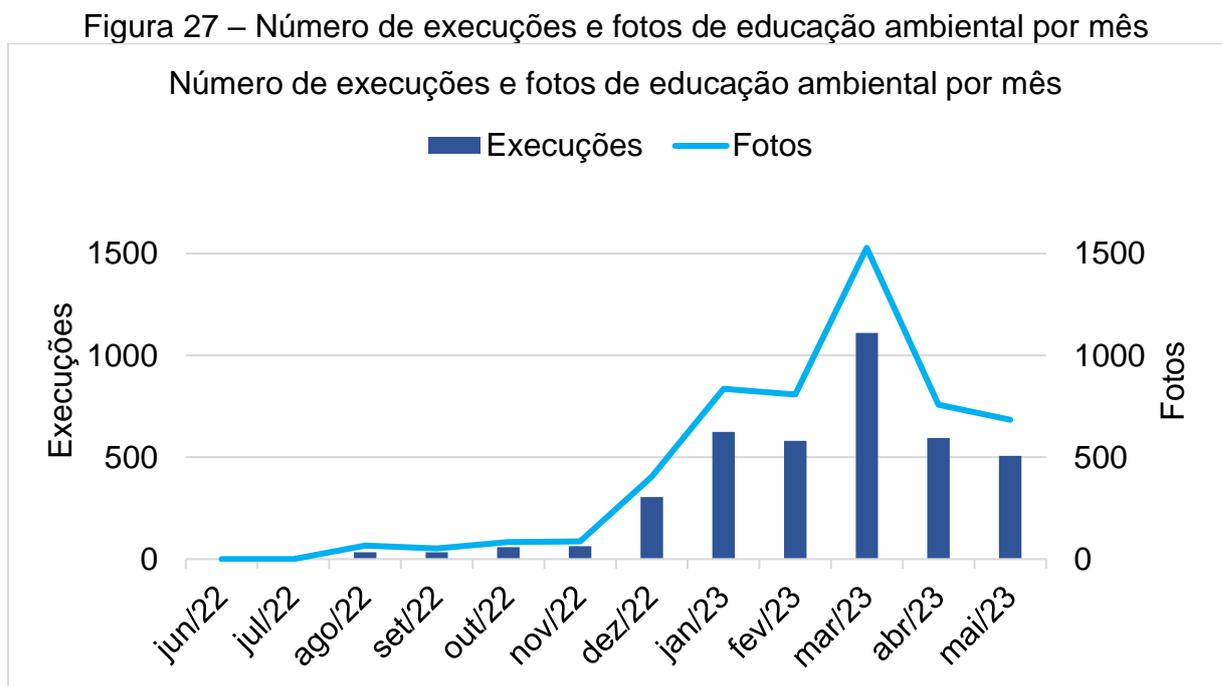
Fonte: Elaborado pelo Autor

Durante o período estudado, os Zeladores Ambientais documentaram uma variedade de problemas relacionados à infraestrutura urbana. Em média, mensalmente, foram realizadas 5 [± 10] atividades e capturadas 8 [± 19] fotografias por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

Esses registros desempenham um papel crucial, ao unir o empoderamento do zelador em reportar um problema na cidade, de forma digital (HIROKI, 2019), com a disponibilização rápida de informações para as autoridades públicas, que muitas vezes não possuem conhecimento preciso sobre a localização dos problemas de infraestrutura urbana (COSTA, 2022). Com base nessas informações registradas, é possível gerar relatórios significativos para elaborar planos de ação ou realizar intervenções pontuais de maneira mais ágil e eficiente.

5.1.9 Educação ambiental

As ações de educação ambiental desempenharam um papel importante no projeto, visando conscientizar a comunidade sobre práticas sustentáveis. Ao longo do período analisado, foram realizadas 3,9 mil atividades de educação ambiental, documentadas por 5,3 mil fotos. A Figura 27 mostra a distribuição mensal de execuções e fotos de educação ambiental.



É importante ressaltar que nos primeiros meses analisados, a atividade de educação ambiental não estava disponível. Essa atividade foi implementada somente em agosto e começou a ser amplamente utilizada pelos Zeladores Ambientais a partir de dezembro. Por esse motivo, os números associados a essa atividade foram mais baixos. Em média, mensalmente, foram realizadas 0,84 [\pm 3,04] execuções e capturadas 1,14 [\pm 4,66] fotografias por Área de Zeladoria (AZ) com atividade.

Outro ponto que deve ser levado em consideração é a facilidade de comunicação dos Zeladores Ambientais. É possível que muitos deles se sintam desconfortáveis ao realizar essa atividade. Além disso, vários Zeladores Ambientais relataram que realizam a atividade, mas, ao registrar o momento, que inclui tirar uma *selfie*, os moradores frequentemente se recusam a aparecer.

Ao analisar a Figura 27, é possível notar um aumento significativo no número de execuções e de fotos no mês de março. Isso ocorreu devido a uma recomendação da gestão do projeto, que reconhece o imenso potencial dessa atividade para promover transformação social. Durante esse mês, houve um forte estímulo para que os Zeladores Ambientais realizassem ações de educação ambiental com seus vizinhos, oferecendo orientações sobre a correta separação e descarte de resíduos, bem como medidas preventivas contra a dengue. Vale ressaltar que, nesse período, a cidade de Florianópolis e o estado de Santa Catarina enfrentavam uma epidemia dessa doença, com Florianópolis registrando mais de 10 mil casos e 10 óbitos relacionados à doença no período de 01 de janeiro a 12 de junho (DIVE, 2023).

No entanto, os números relacionados à atividade de educação ambiental diminuíram nos meses de abril e maio devido à "operação capina" mencionada no item 5.1.2. A expectativa é que esses números voltem a crescer nos próximos meses.

5.2 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE ZELADORES AMBIENTAIS DO MODELO DE ZELADORIA ESTUDADO

Um total de 366 Zeladores Ambientais participaram da pesquisa respondendo ao questionário online, o que superou o tamanho mínimo de amostra estabelecido em 231.

É importante ressaltar que, por se tratar de um projeto inovador, esta é a primeira pesquisa realizada para traçar o perfil socioeconômico dos Zeladores Ambientais. Portanto, os resultados serão comparados com os de trabalhadores semelhantes, especialmente aqueles envolvidos na área de limpeza urbana.

De modo geral, os Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa apresentam o seguinte perfil predominante: são mulheres (51,64%), pertencentes à etnia branca (59,02%) e com idade entre 31 e 40 anos (30,87%). Em relação ao estado civil, 46,72% são casadas. Além disso, a maioria dos Zeladores Ambientais possui pelo menos um dependente (65,30%) e tem pelo menos ensino médio completo (75,69%). Os Zeladores Ambientais possuem uma renda mensal entre R\$ 1.001 e R\$ 2.000 (47,54%) e renda mensal sem a Zeladoria Ambiental de até R\$ 1.000 (30,60%).

Quando analisamos os aspectos relacionados aos gastos dos Zeladores Ambientais, observamos que destinam para despesas com aluguel um valor de R\$ 501 a R\$ 1.000 (24,04%). Em relação ao percentual da renda mensal destinado ao

pagamento de contas e despesas fixas, os Zeladores Ambientais destinam de 61% a 80% de sua renda (32,24%). Por fim, a maioria dos Zeladores Ambientais não destina nenhum valor para reserva financeira ou investimentos (81,42%).

5.2.1 Faixa etária

Foram analisadas as informações referentes à faixa etária dos Zeladores Ambientais. Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Faixa etária

Faixa etária	Frequência	Percentual
Até 20 anos	9	2,46%
De 21 a 30 anos	105	28,69%
De 31 a 40 anos	113	30,87%
De 41 a 50 anos	90	24,59%
De 51 a 60 anos	34	9,29%
Mais de 60 anos	15	4,10%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A distribuição da faixa etária dos Zeladores Ambientais mostra que a maioria está na faixa dos 31 a 40 anos (30,87%), seguida pela faixa dos 21 a 30 anos (28,69%) e dos 41 a 50 anos (24,59%). Em média, a idade dos Zeladores Ambientais é de 37,28 [± 11,33] anos.

Ao somar os resultados das faixas etárias de 21 a 30 anos e de 31 a 40 anos, obtemos um total de 59,56% dos Zeladores Ambientais. Esses dados são consistentes com estudos realizados em outros contextos. Por exemplo, um estudo com profissionais da limpeza urbana no município de Morrinhos, em Goiás, constatou que 57% desses profissionais estão na faixa etária entre 20 e 40 anos (COELHO, 2012). Além disso, um estudo realizado com profissionais mulheres da limpeza urbana no município de Imperatriz, no Maranhão, revelou que 55,7% das profissionais estavam na faixa de 20 a 39 anos (SOUSA, 2019). Essas semelhanças nos dados demonstram uma tendência consistente entre os profissionais da área.

Podemos observar também uma baixa representatividade de Zeladores Ambientais com idade acima de 60 anos, correspondendo a apenas 4,10% do total. Essa proporção pode ser atribuída à natureza das tarefas desempenhadas, que

demandam uma maior capacidade física, como a capina. Além disso, a utilização dos aplicativos (rede social AMA e Zeladoria Ambiental Digital), fundamentais para a execução das atividades no Projeto AMA Floripa, pode representar um desafio para essa faixa etária, contribuindo para a menor participação nesse grupo.

5.2.2 Gênero

Os dados coletados revelaram a distribuição de gênero entre os Zeladores Ambientais. Os resultados desses dados estão representados na Tabela 2.

Tabela 2 – Gênero

Gênero	Frequência	Percentual
Masculino	175	47,81%
Feminino	189	51,64%
Outros	1	0,27%
Prefiro não dizer	1	0,27%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A tabela revela que a maioria dos Zeladores Ambientais são do gênero feminino (51,64%), enquanto o gênero masculino representa 47,81% dos participantes. Uma pequena porcentagem (0,54%) se identifica como "outros" ou prefere não dizer.

Os resultados obtidos são semelhantes aos dados divulgados pelo IBGE (2022c) por meio do PNAD, os quais indicam uma distribuição de 51,1% de mulheres e 48,9% de homens no Brasil. No entanto, quando comparados a estudos específicos sobre profissionais de limpeza, os resultados diferem, mostrando uma diferença percentual ainda maior entre homens e mulheres. No estudo realizado por Carvalho, Bifano e Fontes (2021) com trabalhadores terceirizados do setor de limpeza da Universidade Federal de Viçosa, foi observado que 67,42% dos participantes eram mulheres. Já no estudo realizado por Coelho (2012), a proporção de mulheres foi de 58%.

Esses dados serão comparados com a renda mensal dos Zeladores Ambientais no item 5.2.8, com o objetivo de identificar possíveis disparidades salariais entre os gêneros.

5.2.3 Etnia

A pesquisa também investigou a diversidade étnica dos Zeladores Ambientais, buscando compreender a representatividade em relação às diferentes etnias. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Etnia

Etnia	Frequência	Percentual
Branco (a)	216	59,02%
Preto (a)	35	9,56%
Pardo (a)	105	28,69%
Amarelo (a)	8	2,19%
Indígena (a)	2	0,55%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A tabela mostra que a maioria dos Zeladores Ambientais são brancos (59,02%), seguida pela etnia parda (28,69%) e preta (9,56%). Há também representação de outras etnias, como amarela (2,19%) e indígena (0,55%).

Em outros estudos realizados com profissionais da limpeza, é observada uma predominância significativa de indivíduos pardos e pretos nessa área. Por exemplo, o estudo conduzido por Carvalho, Bifano e Fontes (2021) indica um percentual de 74,16% de pardos e pretos, enquanto o estudo de Sousa (2019) revela um percentual de 78,70%. Em contraste, os resultados do presente estudo apresentam uma proporção bem menor, com apenas 38,25% de indivíduos pardos e pretos.

No entanto, é relevante analisar essa variável levando em consideração o contexto do local de estudo, no qual a região foi colonizada predominantemente por europeus, resultando em uma maior proporção de pessoas pertencentes à raça branca. Conforme dados do IBGE (2022c), na região sul do Brasil, a população branca representa 75,1%, seguida pelos pardos com 19,9% e uma proporção de apenas 4,4% de pretos.

Esses dados serão comparados com a renda mensal dos Zeladores Ambientais no item 5.2.8, com o objetivo de identificar possíveis disparidades salariais entre as diferentes etnias.

5.2.4 Estado civil

O estado civil foi considerado para avaliar a composição familiar dos Zeladores Ambientais. A distribuição dos estados civis observados está exposta na Tabela 4.

Tabela 4 – Estado civil

Estado civil	Frequência	Percentual
Solteiro (a)	150	40,98%
Casado (a)	171	46,72%
Separado (a)	7	1,91%
Divorciado (a)	34	9,29%
Viúvo (a)	4	1,09%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A maioria dos Zeladores Ambientais é casada (46,72%), seguida pelos solteiros (40,98%). Uma porcentagem menor está divorciada (9,29%), separada (1,91%) ou viúva (1,09%).

Esses resultados são consistentes com outros estudos realizados com profissionais semelhantes, como os estudos de Carvalho, Bifano e Fontes (2021), Coelho (2012) e Sousa (2019), nos quais também foi observado que a maioria dos profissionais dessa área é casada ou está em união estável.

5.2.5 Número de dependentes

Para compreender a responsabilidade familiar dos Zeladores Ambientais, foi analisado o número de dependentes. Os resultados dessa análise podem ser visualizados na Tabela 5.

Tabela 5 - Dependentes

Dependentes	Frequência	Percentual
Não tenho dependentes	127	34,70%
1	110	30,05%
2	79	21,58%
3	39	10,66%
4	11	3,01%
5 ou mais	0	0,00%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A tabela mostra que a maioria dos Zeladores Ambientais possui um ou mais dependentes, representando 65,30% dos zeladores, enquanto aqueles que não têm nenhum dependente representam 34,70%. Em média, cada Zelador Ambiental possui 1,17 [\pm 1,11] dependentes. Ao considerarmos apenas aqueles que possuem dependentes, essa média aumenta para 1,79 [\pm 0,87].

5.2.6 Nível de escolaridade

O nível de escolaridade dos Zeladores Ambientais foi uma variável de interesse na pesquisa, visando compreender o grau de instrução dos participantes. A análise dessa variável revelou a distribuição dos diferentes níveis de escolaridade na amostra e está demonstrada na Tabela 6.

Tabela 6 – Escolaridade

Escolaridade	Frequência	Percentual
Analfabetismo	0	0,00%
Ensino fundamental incompleto	26	7,10%
Ensino fundamental completo	19	5,19%
Ensino médio incompleto	44	12,02%
Ensino médio completo	142	38,80%
Ensino superior incompleto	71	19,40%
Ensino superior completo	64	17,49%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os resultados obtidos demonstram que a maioria dos Zeladores Ambientais possui ensino médio completo (38,80%), seguido de ensino superior incompleto (19,40%) e ensino superior completo (17,49%). Em conjunto, esses três grupos

representam um total de 75,69% dos participantes, indicando que a grande maioria dos Zeladores Ambientais possui pelo menos o ensino médio completo.

Esse cenário revela uma diferença significativa em relação a outros estudos realizados com profissionais da limpeza. No estudo conduzido por Carvalho, Bifano e Fontes (2021), constatou-se que apenas 32,59% dos profissionais da área possuíam pelo menos ensino médio completo. Já no estudo realizado por Sousa (2019), esse número foi ainda menor, representando apenas 18% dos profissionais.

Essa disparidade evidencia a peculiaridade do perfil educacional dos Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa em relação aos demais profissionais da área da limpeza urbana. A presença de um maior percentual de Zeladores Ambientais com ensino médio completo e ensino superior incompleto ou completo reflete uma das premissas do projeto, que é envolver os moradores comuns na atividade de limpeza urbana.

Esses índices elevados de escolaridade também podem ser atribuídos aos altos índices educacionais em Florianópolis. A cidade conta com 131 estabelecimentos de ensino fundamental e 61 de ensino médio, conforme dados do IBGE (2021a). Além disso, Florianópolis abriga instituições de ensino superior renomadas, como a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), juntamente com o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e algumas faculdades particulares. Essa concentração de instituições de ensino pode explicar os altos números observados de Zeladores Ambientais com nível superior completo ou incompleto.

Os resultados do nível de escolaridade serão comparados com a renda mensal dos Zeladores Ambientais no item 5.2.8, com o objetivo de investigar a influência do nível de escolaridade na renda mensal.

5.2.7 Horas trabalhadas

As horas trabalhadas pelos Zeladores Ambientais também foram levadas em consideração para analisar a carga horária envolvida no projeto. A distribuição dessas horas de trabalho pode ser observada na Tabela 7.

Tabela 7 – Horas de trabalho por semana

Horas de trabalho na Zeladoria Ambiental	Frequência	Percentual
0 a 2 horas	3	0,82%
2 a 4 horas	102	27,87%
4 a 6 horas	128	34,97%
6 a 8 horas	74	20,22%
8 a 10 horas	37	10,11%
mais de 10 horas	22	6,01%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A distribuição das horas de trabalho mostra que a maioria dos Zeladores Ambientais trabalha de 4 a 6 horas por semana como zelador (34,97%), seguida por 6 a 8 horas (20,22%). Há uma variação nas horas de trabalho, com alguns participantes trabalhando menos de 2 horas (0,82%) e outros trabalhando mais de 10 horas (6,01%). Em média, cada Zelador Ambiental trabalha 5 horas e 35 minutos [\pm 2 horas e 21 minutos] por semana.

No entanto, é fundamental considerar que cada Zelador tem sua própria produtividade e formas de otimizar o trabalho. Além disso, é importante ressaltar que muitos Zeladores Ambientais atuam em duplas, o que pode influenciar na distribuição das tarefas e no tempo necessário para cada um. Alguns participantes também podem ter adquirido ferramentas e equipamentos que aumentam a eficiência do trabalho, como roçadeiras. Portanto, é possível que aqueles que relataram trabalhar menos de 2 horas por semana estejam realizando suas atividades de forma mais eficiente.

Portanto, a carga horária dedicada ao projeto possibilita aos Zeladores Ambientais realizarem outras atividades profissionais, o que torna a Zeladoria Ambiental (ZA) uma oportunidade de renda adicional. A carga horária flexível do projeto permite que os Zeladores conciliem suas responsabilidades como zeladores com outras ocupações ou compromissos pessoais, maximizando suas oportunidades de geração de renda.

5.2.8 Renda mensal

A renda mensal, que engloba os ganhos provenientes da Zeladoria Ambiental (ZA) e outras fontes de renda, foi avaliada para compreender o impacto financeiro do

projeto na vida dos participantes. A distribuição das rendas mensais está demonstrada na Tabela 8.

Tabela 8 – Renda mensal

Renda mensal	Frequência	Percentual
Até R\$ 1.000	59	16,12%
De R\$1.001 a R\$ 2.000	174	47,54%
De R\$ 2.001 a R\$ 3.000	90	24,59%
De R\$ 3.001 a R\$ 4.000	32	8,74%
De R\$ 4.001 a R\$ 5.000	7	1,91%
Mais de R\$ 5.000	4	1,09%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A tabela mostra que quase a metade dos Zeladores Ambientais possui uma renda mensal entre R\$ 1.001 e R\$ 2.000 (47,54%). As demais faixas de renda apresentam uma distribuição relativamente equilibrada, sendo que uma porcentagem menor recebe mais de R\$ 5.000 (1,09%). Em média, cada Zelador Ambiental tem uma renda mensal de R\$ 1.868,85 ± 1.012,50.

Em 2022, de acordo com dados do IBGE, a renda média domiciliar per capita no Brasil foi de R\$ 1.586. Na região Sul, essa média foi de R\$ 1.927, e no estado de Santa Catarina, a renda média domiciliar per capita foi de R\$ 2.018 (IBGE, 2022d). Portanto, a renda dos Zeladores Ambientais do projeto AMA Floripa está acima da média brasileira em 17,83%, porém ligeiramente abaixo da média regional em 3,12% e da média estadual em 7,39%.

No que diz respeito à renda mensal média dos participantes, é importante destacar a existência de disparidades entre os diferentes grupos analisados. O segmentar por gênero, é evidente uma disparidade na renda mensal média entre homens e mulheres, conforme apresentado na Tabela 9. Os homens apresentam uma renda mensal média de R\$ 1.991,43, enquanto as mulheres têm uma renda mensal média de R\$ 1.753,96. Isso indica que a renda mensal média das mulheres em relação à dos homens corresponde a 88,08%. Essa diferença salarial entre os gêneros destaca a existência de desigualdades de gênero no contexto dos Zeladores Ambientais.

Tabela 9 – Renda mensal média por gênero

Gênero	Renda mensal média
Masculino	R\$ 1.991,43
Feminino	R\$ 1.753,97

Fonte: Elaborado pelo Autor

No entanto, ao compararmos esses dados com a média nacional, em que a relação de renda entre homens e mulheres é de 79%, e com a média estadual, que é de 76% (DIEESE, 2023b), podemos constatar que a desigualdade de renda entre os gêneros dos Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa é relativamente menor.

Ao analisar as respostas por etnia, também é perceptível uma diferença na renda mensal média, conforme apresentado na Tabela 10. Os participantes que se consideram brancos apresentam uma renda mensal média de R\$ 1.912,04, enquanto aqueles que se identificam como amarelos têm uma renda média de R\$ 1.875,00. Já os participantes pretos e pardos possuem a mesma renda mensal média de R\$ 1.814,29, e os indígenas têm uma renda média de R\$ 1.000,00. Esses dados evidenciam disparidades na renda entre as diferentes etnias dos Zeladores Ambientais.

Tabela 10 – Renda mensal média por etnia

Etnia	Renda mensal média
Branco (a)	R\$ 1.912,04
Preto (a)	R\$ 1.814,29
Pardo (a)	R\$ 1.814,29
Amarelo (a)	R\$ 1.875,00
Indígena (a)	R\$ 1.000,00

Fonte: Elaborado pelo Autor

Além disso, ao analisar a renda mensal média de acordo com o nível de escolaridade, observa-se que há uma relação entre maior formação acadêmica e renda mais alta, conforme apresentado na Tabela 11. Os participantes com ensino superior completo têm uma renda mensal média de R\$ 2.234,38, enquanto aqueles com ensino fundamental incompleto possuem uma renda média de R\$ 1.538,46. Essa relação ressalta a importância da educação na melhoria da renda dos participantes.

Tabela 11 – Renda mensal média por nível de escolaridade

Escolaridade	Renda mensal média
Analfabetismo	-
Ensino fundamental incompleto	R\$ 1.538,46
Ensino fundamental completo	R\$ 1.657,89
Ensino médio incompleto	R\$ 1.568,18
Ensino médio completo	R\$ 1.830,99
Ensino superior incompleto	R\$ 1.978,87
Ensino superior completo	R\$ 2.234,38

Fonte: Elaborado pelo Autor

Essas análises da renda mensal média por gênero, etnia e nível de escolaridade permitem identificar disparidades socioeconômicas entre os Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa, fornecendo informações relevantes para compreender a distribuição de renda e promover ações de equidade e inclusão.

5.2.9 Renda mensal sem a Zeladoria Ambiental

Além da renda mensal, também foi analisada a renda mensal dos Zeladores Ambientais, excluindo os ganhos provenientes da Zeladoria Ambiental. Essa análise permite verificar a contribuição do projeto para a renda individual de cada participante. Os resultados encontram-se representados na Tabela 12.

Tabela 12 – Renda mensal sem a Zeladoria Ambiental

Renda mensal sem a Zeladoria Ambiental	Frequência	Percentual
Não possui outra fonte de renda	94	25,68%
Até R\$ 1.000	112	30,60%
De R\$1.001 a R\$ 2.000	97	26,50%
De R\$ 2.001 a R\$ 3.000	48	13,11%
De R\$ 3.001 a R\$ 4.000	6	1,64%
De R\$ 4.001 a R\$ 5.000	2	0,55%
Mais de R\$ 5.000	7	1,91%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A tabela revela que a maioria dos zeladores ou não possui outra fonte de renda ou recebe até R\$ 1.000 (56,28%). Em média, cada Zelador Ambiental possui uma renda mensal, excluindo os valores recebidos na Zeladoria Ambiental, de R\$

1.065,57 [\pm 1.116,72]. Analisando apenas os zeladores que informaram possuir outra fonte de renda, essa média aumenta para R\$ 1.433,82 [\pm 1.072,40].

O salário mínimo foi instituído em 1936 e passou por diversas alterações desde então. A Constituição Federal de 1988 estabelece o salário mínimo no Art. 7º:

Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:
IV - salário mínimo, fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender a suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim; (BRASIL, 1988).

No entanto, no momento da aplicação da pesquisa, o salário mínimo estava definido em R\$ 1.320 (BRASIL, 2023), o que é amplamente reconhecido como um valor baixo para suprir todas as necessidades vitais básicas estabelecidas pela Constituição. De acordo com o DIEESE (2023a), estima-se que para que o salário mínimo fosse suficiente para a manutenção de uma família de quatro pessoas em maio de 2023, o valor deveria ter sido de R\$ 6.652,09, representando 5,04 vezes o valor atual.

Ao compararmos a renda mensal média dos Zeladores Ambientais, excluindo os valores recebidos na Zeladoria Ambiental, constatamos que o valor está abaixo do salário mínimo nacional em 19,28%. Esses dados reforçam a importância do projeto na geração de renda para os participantes, contribuindo para suprir suas necessidades básicas e melhorar sua condição socioeconômica.

5.2.10 Gasto com aluguel

As despesas com aluguel foram consideradas para compreender o impacto do custo de moradia na vida dos Zeladores Ambientais. A distribuição dessas despesas pode ser visualizada na Tabela 13.

Tabela 13 – Gastos com aluguel

Gastos com aluguel	Frequência	Percentual
Não tenho gastos com aluguel	143	39,07%
Até R\$ 500	25	6,83%
De R\$ 501 a R\$ 1.000	88	24,04%
De R\$ 1.001 a R\$ 1.500	81	22,13%
De R\$ 1.501 a R\$ 2.000	24	6,56%
Mais de R\$ 2.000	5	1,37%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A maioria dos Zeladores Ambientais possui despesas com aluguel (60,93%). A faixa de gastos mais frequente é de R\$ 501 a R\$ 1.000 (24,04%), seguida por aqueles que gastam de R\$ 1.001 a R\$ 1.500 (22,13%). Essa informação é relevante para compreender a situação habitacional dos participantes e seu impacto financeiro. Em média, cada Zelador Ambiental tem um gasto com aluguel de R\$ 619,54 [\pm 609,48]. Ao considerarmos apenas aqueles que possuem gastos com aluguel, essa média aumenta para R\$ 1.016,82 [\pm 453,56].

Portanto, em média, os Zeladores Ambientais destinam aproximadamente 33,15% de sua renda mensal para cobrir os gastos com aluguel, representando uma parcela significativa de suas receitas direcionada a essa despesa.

É relevante ressaltar que Florianópolis é uma das cidades com os aluguéis mais elevados do país. De acordo com o Índice FipeZap+ de Locação Residencial de maio de 2023, elaborado pela Fipe (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas) em parceria com o Grupo ZAP, Florianópolis ocupa a terceira posição entre as cidades e a segunda posição entre as capitais com os valores de aluguel mais altos no Brasil. Nos últimos 12 meses, a cidade registrou um aumento de 37,83% no preço médio do aluguel, alcançando o valor médio de R\$ 47,44 por metro quadrado (FIPE, 2023).

5.2.11 Gasto com pagamento de contas e despesas fixas

Os gastos com pagamentos de contas e despesas fixas foram analisados para entender os compromissos financeiros dos Zeladores Ambientais. A distribuição dessas despesas está ilustrada na Tabela 14.

Tabela 14 – Porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas

Porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas	Frequência	Percentual
Até 20%	19	5,19%
De 21% a 40%	62	16,94%
De 41% a 60%	76	20,77%
De 61% a 80%	118	32,24%
De 81% a 100%	91	24,86%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A tabela mostra que a maioria dos Zeladores Ambientais destina entre 61% e 80% de sua renda ao pagamento de contas e despesas fixas (32,24%). Há uma distribuição relativamente equilibrada nas demais faixas, indicando que uma parte significativa da renda é destinada a esses compromissos financeiros. Em média, cada Zelador Ambiental destina 60,93% [\pm 23,63] da renda mensal para o pagamento de contas e despesas fixas. Portanto, em média, os Zeladores Ambientais destinam R\$ 1.138,69 para o pagamento de contas e despesas fixas.

De acordo com os resultados apresentados no item 5.2.10, constatou-se que dos R\$ 1.138,69 destinados ao pagamento de contas e despesas fixas, cerca de 54,41% desse montante é direcionado para cobrir despesas relacionadas ao aluguel.

5.2.12 Valor destinado à reserva financeira ou investimentos

Por fim, a pesquisa também investigou o valor destinado à reserva financeira ou investimentos pelos Zeladores Ambientais. Essa análise permite compreender a perspectiva de poupança e investimento e a educação financeira dos participantes. Os resultados encontram-se representados na Tabela 15.

Tabela 15 – Porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimento

Porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimento	Frequência	Percentual
Não destino nenhum valor para reserva financeira ou investimento	298	81,42%
Até 10%	56	15,30%
De 11% a 20%	4	1,09%
De 21% a 30%	6	1,64%
De 31% a 40%	0	0,00%
Mais de 40%	2	0,55%
Total	366	100%

Fonte: Elaborado pelo Autor

A maioria dos Zeladores Ambientais não destina nenhum valor para reserva financeira ou investimento (81,42%), seguidos por aqueles que destinam até 10% de sua renda (15,30%). Essa informação ressalta a necessidade de conscientização e incentivo para a importância da reserva financeira entre os participantes. Em média, cada Zelador Ambiental destina 1,58% [$\pm 5,01$] da renda mensal para reserva financeira ou investimento. No entanto, ao considerarmos apenas aqueles que destinam uma parte da sua renda para reserva financeira ou investimentos, essa média aumenta para 8,53% [$\pm 8,71$].

A proporção significativa de Zeladores Ambientais que não destinam nenhum valor para reserva financeira ou investimento é preocupante, destacando a falta de educação financeira entre esses indivíduos. Conforme mencionado por Costa e Miranda (2013), o nível de educação financeira está diretamente relacionado à tomada de decisão em relação à poupança. Esses resultados ressaltam a importância de promover a conscientização e fornecer recursos de educação financeira para os Zeladores Ambientais, visando incentivar práticas mais saudáveis de poupança e investimento.

Ao analisar a porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos levando em conta a escolaridade dos Zeladores Ambientais, é possível observar uma tendência de que quanto maior o nível de escolaridade, maior é a proporção da renda direcionada para esses fins, conforme apresentado na Tabela 16. No entanto, é importante ressaltar que o estudo realizado por Costa e Miranda (2013) revela que o nível de escolaridade, medido em anos de estudo, não influencia diretamente a taxa de poupança. Essa constatação aponta para a existência de outros

fatores além da escolaridade que podem impactar a decisão de poupar ou investir, renda disponível e condições socioeconômicas individuais.

Tabela 16 – Média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos por nível de escolaridade

Escolaridade	Reserva financeira ou investimentos
Analfabetismo	-
Ensino fundamental incompleto	0,96%
Ensino fundamental completo	0,26%
Ensino médio incompleto	0,57%
Ensino médio completo	0,92%
Ensino superior incompleto	2,18%
Ensino superior completo	3,75%

Fonte: Elaborado pelo Autor

Ao examinar a média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos, segmentada por faixas de renda mensal, apresentada na Tabela 17, fica evidente que quanto maior a renda mensal do Zelador Ambiental, maior é a proporção dessa renda destinada à reserva financeira ou investimentos. Essa relação indica uma tendência de maior capacidade de poupança entre aqueles com rendimentos mais elevados.

Tabela 17 - Média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos por renda mensal

Renda mensal	Reserva financeira ou investimentos
Até R\$ 1.000	0,34%
De R\$1.001 a R\$ 2.000	0,92%
De R\$ 2.001 a R\$ 3.000	2,44%
De R\$ 3.001 a R\$ 4.000	2,97%
De R\$ 4.001 a R\$ 5.000	5,00%
Mais de R\$ 5.000	9,29%

Fonte: Elaborado pelo Autor

Além disso, ao analisar a média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos em relação à porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas, seria esperado observar uma relação inversa, ou seja, quanto maior a proporção destinada ao pagamento de contas e despesas fixas, menor seria a proporção destinada à reserva financeira ou

investimentos. No entanto, os resultados não mostram uma consistência nessa relação, como apresentado na Tabela 18.

Tabela 18 - Média da porcentagem da renda mensal destinada à reserva financeira ou investimentos por porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas

Porcentagem da renda destinada ao pagamento de contas e despesas fixas	Reserva financeira ou investimentos
Até 20%	0,53%
De 21% a 40%	2,58%
De 41% a 60%	1,71%
De 61% a 80%	2,25%
De 81% a 100%	0,16%

Fonte: Elaborado pelo Autor

6 CONCLUSÕES

Ao analisar o efeito da implementação de um modelo de Zeladoria Ambiental (ZA) no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) por meio de um estudo de caso do Projeto AMA Floripa, foi possível analisar as atividades realizadas pelos Zeladores Ambientais, levando em conta o número de execuções e de fotos por atividade.

É importante ressaltar que os dados utilizados para análise foram de difícil definição e quantificação, o que dificultou sua comparação com outros estudos da literatura. Conseqüentemente, em algumas atividades, foi possível apenas avaliar os números alcançados pelo projeto, sem aprofundar em discussões mais detalhadas. Essa limitação na disponibilidade e comparabilidade dos dados é importante de ser reconhecida para uma interpretação adequada dos resultados obtidos.

A atividade de varrição se destacou como aquela com o maior número de execuções e fotos registradas, atingindo durante o período analisado um total de 108,1 mil execuções e 799,3 mil fotos. Além disso, pelas estimativas realizadas, o modelo de zeladoria avaliado realizou aproximadamente 7.993 quilômetros de vias públicas por meio da varrição ao longo do período analisado. É importante manter o foco nessa atividade devido à sua importância para a limpeza urbana.

A atividade de capina também teve um alto número de execuções e fotos. No período analisado o projeto realizou a capina de aproximadamente 939 quilômetros de vias públicas. Recomenda-se continuar dedicando esforços a essa atividade, especialmente nos meses mais quentes e chuvosos, quando a demanda é maior.

Em relação às lixeiras comunitárias, é importante que se identifique os bairros ou regiões que não possuem lixeiras comunitárias e avaliar a viabilidade de instalação em locais estratégicos.

Quanto às atividades de hortas comunitárias, devido ao baixo número de execuções, é importante estimular a capacitação dos Zeladores Ambientais, além de buscar parcerias entre eles e instituições educacionais, associações de moradores ou grupos comunitários interessados na implantação e manutenção das hortas comunitárias. Ressalta-se que essa capacitação pode ser realizada por meio da rede social AMA.

A evolução observada nos números de execuções e fotos na atividade de solicitações de moradores reflete os laços estabelecidos entre os Zeladores

Ambientais e os moradores. É possível que muitos desses zeladores tenham passado a ser vistos como líderes locais e, portanto, referências dentro da comunidade.

No que diz respeito ao descarte irregular, é importante destacar os altos índices observados, especialmente no distrito administrativo de São João do Rio Vermelho, onde a média foi quase três vezes maior do que a média geral do projeto.

A atividade de limpeza das bocas de lobo desempenhou um papel fundamental no projeto com um alto número de execuções e fotos. Através desse trabalho de limpeza, foi possível contribuir significativamente para a redução dos riscos de alagamentos. Além disso, os registros das necessidades de manutenção desempenharam um papel crucial na criação de planos de ação mais eficientes, com o objetivo de prevenir futuros alagamentos.

A atividade de identificação de problemas de infraestrutura urbana mostrou-se de grande relevância, uma vez que por meio dela é possível elaborar relatórios cruciais para a gestão pública municipal, fornecendo informações valiosas sobre as necessidades e demandas da cidade em termos de melhorias na infraestrutura.

No que diz respeito à educação ambiental, é imprescindível que a gestão do projeto intensifique suas recomendações, como ocorrido em março de 2023. Como observado, esse tipo de estímulo teve um impacto significativo na quantidade de execuções e fotos realizadas durante esse mês. Além disso, é altamente recomendado que sejam realizadas ações de educação ambiental direcionadas ao problema do descarte irregular, especialmente no distrito administrativo de São João do Rio Vermelho.

Durante a análise, foi observado um aspecto relevante relacionado aos altos valores de desvio padrão para a média mensal de execuções e fotos de todas as atividades analisadas. Esses resultados indicam uma falta de padronização no modo como as atividades são executadas pelos Zeladores Ambientais. Diante disso, torna-se essencial a implementação de treinamentos padronizados para os Zeladores Ambientais que ingressarem no projeto, bem como a realização de treinamentos periódicos para aqueles que já estão atuando. Essas ações visam promover a uniformidade nas práticas e garantir a qualidade das atividades desempenhadas por esses profissionais.

Através da análise das características socioeconômicas dos zeladores ambientais foi possível traçar um perfil socioeconômico destes zeladores: São mulheres, brancas, casadas e com idade entre 31 e 40 anos. Além disso, possuem

pelo menos o ensino médio completo, têm pelo menos um dependente, apresentam uma renda mensal entre R\$ 1.001 e R\$ 2.000 e renda mensal de até R\$ 1.000 sem contar os valores recebidos pela zeladoria. Por fim, observou-se que a maior parte gasta de R\$ 501 a R\$ 1.000 com aluguel, destina de 61% a 80% da renda mensal para pagamento de contas e despesas fixas, e não reserva nenhum valor para fins de reserva financeira ou investimentos.

A distribuição étnica observada nos Zeladores Ambientais difere dos estudos anteriores com profissionais da limpeza, nos quais geralmente há uma proporção maior de indivíduos pardos e pretos. No entanto, é importante levar em consideração o contexto da região estudada, que apresenta uma população branca significativamente maior do que a média nacional.

Quanto ao nível de escolaridade, a maioria dos Zeladores Ambientais possui pelo menos ensino médio completo e uma proporção significativa tem ensino superior incompleto ou completo. Isso indica uma diferença marcante em relação a outros estudos com profissionais de limpeza, nos quais a proporção de trabalhadores com ensino médio completo ou superior geralmente é menor.

No que diz respeito à renda mensal, os Zeladores Ambientais estão acima da média nacional em 17,83%, mas abaixo da média regional em 3,12% e da média estadual em 7,39%. No entanto, ainda existem disparidades de renda entre gêneros, ressaltando a importância de promover ações de equidade e inclusão social.

Ao analisar a renda mensal excluindo a atividade de zeladoria ambiental, observamos que a maioria dos Zeladores Ambientais não possui outra fonte de renda ou recebe até R\$ 1.000 (56,28%). Além disso, em comparação com o salário mínimo nacional, a média da renda mensal está 19,28% abaixo, o que destaca a importância do projeto na geração de renda para os participantes.

Outro aspecto relevante a ser destacado é que, em média, cada Zelador Ambiental destina 60,93% de sua renda mensal para o pagamento de contas e despesas fixas. Desse valor, aproximadamente 54,41% é direcionado especificamente ao pagamento do aluguel, evidenciando o impacto significativo que essa despesa possui no orçamento dos zeladores.

Por fim, é preocupante constatar que uma proporção alarmante de zeladores, mais de 80%, não destina qualquer valor de sua renda mensal para reserva financeira ou investimento. Essa falta de prática de poupança ressalta a necessidade urgente de promover a conscientização sobre a importância da reserva financeira e dos

investimentos entre os Zeladores Ambientais. É essencial fornecer recursos e apoio para a educação financeira, a fim de incentivar práticas mais saudáveis de poupança e investimento, visando a segurança financeira e a construção de um futuro mais sólido para esses profissionais.

REFERÊNCIAS

- ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. **Revista Limpeza Pública: uma solução conjunta**. São Paulo: ABLP, 2011. Trimestral. Edição 79. Disponível em: <http://www.ablp.org.br/revista-limpeza-publica/>. Acesso em: 17 maio 2023.
- ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. **Revista Limpeza Pública: receita específica para a limpeza urbana**. São Paulo: ABLP, 2017. Trimestral. Edição 96. Disponível em: <http://www.ablp.org.br/revista-limpeza-publica/>. Acesso em: 17 maio 2023.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Universalização da Limpeza Urbana: concessões, ppps e sustentabilidade financeira dos serviços: a hora e a vez de prefeituras e prefeitos (2021-2024)**. Pituri Comunicação e Projetos Socioambientais, 2021. 123 p. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/universalizacao-da-limpeza-urbana-concessoes-ppps-e-sustentabilidade-financeira-dos-servicos-2/>. Acesso em: 17 maio 2023.
- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2020**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 20 jun. 2023.
- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2022**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 25 abr. 2023.
- ABREU, M. J. **GESTÃO COMUNITÁRIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: o caso do projeto revolução dos baldinhos (PRB), capital social e agricultura urbana**. 2013. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/107404/320464.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 jun. 2023.
- AGRANONIK, M.; HIRAKATA, V. N. **Cálculo de tamanho de amostra: proporções**. Clinical and Biomedical Research, [S. l.], v. 31, n. 3, 2011. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/23574>. Acesso em: 12 maio 2023.
- AGUIAR, S. **Redes sociais na internet: desafios à pesquisa**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 30., 2007, Santos. Anais... Santos: Universidade Católica de Santos, 2007. p. 1-15. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/r3-1977-1.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023.

AMA - Agentes do Meio Ambiente **Plataforma AMA faz história e ganha premiação especial no SXSW Pitch 2023**. 2023a. Disponível em: <https://blog.cidadeama.com.br/plataforma-ama-faz-historia-e-ganha-premiacao-especial-no-sxsw-pitch-2023/>. Acesso em: 29 maio 2023.

AMA - Agentes do Meio Ambiente **Plataforma AMA vence o Desafio Global Climático promovido pela ONU-Habitat**. 2023b. Disponível em: <https://blog.cidadeama.com.br/plataforma-ama-vence-o-desafio-global-climatico-promovido-pela-onu-habitat/>. Acesso em: 29 maio 2023.

AMA - Agentes do Meio Ambiente (Versão 5.2.4). Smart Citizen. 2023c. Aplicativo Mobile. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.ama.agente_municipal_ambiental. Acesso em 29 maio 2023.

BASILE, R. **De onde vem a palavra gari? Hoje é o dia dele**. 2020. Disponível em: <https://antigo.bn.gov.br/acontece/noticias/2020/05/onde-vem-palavra-gari-hoje-dia-dele>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 22 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 22 de maio 2023.

BRASIL. **Medida provisória nº 1.172, de 1º de maio de 2023**. Dispõe sobre o valor do salário mínimo a vigorar a partir de 1º de maio de 2023. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2023/mpv/mpv1172.htm#:~:text=for%C3%A7a%20de%20lei%3A-,%20Art.,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico. Acesso em: 16 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**: visão geral ano de referência 2020. Brasília: SNS/MDR, 2021. 58 p. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/residuos-solidos>. Acesso em: 16 maio 2023.

BRUNO, E. S. **História e Tradições da Cidade de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Livraria José Olympi, 1954. 437 p. Disponível em: <http://memoria.org.br/pub/meb000000525/historiatriadsp1954vol1/historiatriadsp1954vol1.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

CARVALHO, M. A. M. C. de; BIFANO, A. C. S.; FONTES, M. B. O Perfil Socioeconômico do Trabalhador Terceirizado da Universidade Federal de

Viçosa/MG. **RTPS - Revista Trabalho, Política e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p. 635-660, dez. 2021. Disponível em: <http://costalima.ufrj.br/index.php/RTPS/article/view/977/1123>. Acesso em: 10 jun. 2023.

COELHO, M. M. **Condições de trabalho e saúde ocupacional dos trabalhadores da limpeza urbana**. 2012. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Ambientais e Saúde, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2012. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/handle/tede/2940>. Acesso em: 10 jun. 2023.

Comcap - Companhia de Melhoramentos da Capital. **Relatório da Administração e Demonstrações Contábeis**: exercício 2015. Florianópolis: Comcap, 2016. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/documentos/pdf/30_09_2016_15.09.24.695c206e2b1ce86f333f33fdc268a469.pdf. Acesso em: 21 jun. 2023.

COMLURB. **Comlurb 40 anos, uma memória da limpeza urbana**: cidade do rio de janeiro. Rio de Janeiro: Stamp, 2015. 120 p. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/documents/91370/1017211/livro+40+anos.pdf?fbclid=IwAR37uKl5cuTsixdl6RDnPGTVrHRJISb0WYcXetlHcDvM51mUPrUAjLx2Mg0>. Acesso em: 04 maio 2023.

COSTA, A. T. **Cidades inteligentes**: o uso de tecnologias da informação e comunicação para a participação cidadã na gestão urbana. 2022. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2022. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/29506>. Acesso em: 25 maio 2023.

COSTA, C. M.; MIRANDA, C. J. Educação Financeira e taxa de poupança no Brasil. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, [s. l], v. 3, n. 3, p. 57-74, dez. 2013. Disponível em: <http://atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/RGFC/article/view/2160>. Acesso em: 18 jun. 2023.

DEUS, A. B. S. **Gerenciamento de Serviços de Limpeza Urbana**: avaliação por indicadores e índices. 2000. 253 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/206760/000285389.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 maio 2023.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Em maio, custo da cesta diminui em 11 capitais**. São Paulo, 2023a. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/2023/202305cestabasica.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **MULHERES Inserção no mercado de trabalho**. São Paulo, 2023b. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/infografico/2023/infograficosMulheres2023.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

DIVE - Diretoria de Vigilância Epidemiológica. **INFORME EPIDEMIOLÓGICO N°19/2023**: vigilância entomológica do aedes aegypti e situação epidemiológica de dengue, chikungunya e zika em Santa Catarina. Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://dive.sc.gov.br/phocadownload/doencas-agrivos/Dengue/Informes/2023/Informe-DengueCZ19-2023.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

EIGENHEER, E. **A história do lixo: A limpeza urbana através dos tempos**, Rio de Janeiro: Editora Campus, 2009. Disponível em: <http://www.lixoeeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. **Índice FipeZap+ de Locação Residencial, Informe de Maio de 2023**, 2023. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/indices/fipezap/fipezap-202305-residencial-locacao.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

FLORIANÓPOLIS (SC). **Decreto nº 18.646**, de 04 de junho de 2018. Institui o Programa Florianópolis Capital Lixo Zero, o grupo de governança e dá outras providências. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/diario/pdf/04_06_2018_17.57.28.cfb82b4bf0be0f9263b023e8d1d0d1aa.pdf. Acesso em: 08 jul. 2023.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, caderno 2. 2017a. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/sistemas/pmgirs/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, caderno 4. 2017b. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/sistemas/pmgirs/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=dRuzRyElzmkC&oi=fnd&pg=PA9&dq=metodos+de+pesquisa+quantitativa&ots=93WaUWkpOG&sig=hj0iE_y-otlGquOBTNz2QkG0irk#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 12 maio 2023.

HIROKI, S. M. Y. **Parâmetros para Identificação dos Estágios de Desenvolvimento das Cidades Inteligentes no Brasil**. 2019. 184 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/22239/2/Stella%20Marina%20Yur%c3%ad%20Hiroki.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios **Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2021**. Rio de Janeiro: 2022a. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101963_informativo.pdf. Acesso em: 29 mai. 2023

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente. **Área da unidade territorial de Florianópolis**. 2022b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis/panorama>. Acesso em: 14 maio 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente. **População estimada de Florianópolis**. 2021a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis/panorama>. Acesso em: 14 maio 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente. **População estimada de São Paulo**. 2021b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 18 jun. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD). **Características gerais dos moradores 2020-2021**. Rio de Janeiro: 2022c. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101957_informativo.pdf. Acesso em: 11 jun. 2023

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD). **Rendimento de todas as fontes 2022**. Rio de Janeiro: 2022d. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102000_informativo.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023

ISWA - International Solid Waste Association. **O Futuro do Setor de Gestão de Resíduos**: tendências, oportunidades e desafios para a década (2021-2030). 2022. 30 f. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/o-futuro-do-setor-de-gestao-de-residuos/>. Acesso em: 16 maio 2023.

KLEIN, F. B.; GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; JAYO, M. **Gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê**: uma análise sobre o uso de TIC no acesso à informação governamental. *urbe*. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 10, n. 1, p. 140–153, jan. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/wT89zMbRXKq4P8tKfFkByVK/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 29 maio 2023.

MEIER NETO, J. F. **Indicadores de Resultados**: Atividades de Zeladoria na Cidade de São Paulo. *Revista Simetria do Tribunal de Contas do Município de São Paulo*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 59–64, 2016. Disponível em: <https://revista.tcm.sp.gov.br/simetria/article/view/91>. Acesso em: 25 maio 2023.

MICROSOFT. O que é Power BI? **Microsoft Docs**, 2023. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>. Acesso em: 04 jun. 2023.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. 2020. **Carta brasileira para cidades inteligentes**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes>. Acesso em: 25 maio 2023

MIZIARA, R. **Por uma História do Lixo**. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-17, 06 jan. 2008. Disponível em: <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-6-2008-6.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

MONTEIRO, I. G. **Educação ambiental a favor da limpeza urbana**. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, Unifoa, Volta Redonda, 2016. Disponível em: https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/2016/isaias-gomide.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2023.

PAZ, Diogo Henrique Fernandes da; ESTEVES, Leonel Vitorio; MENDONÇA, Maria Clara Mavia de; FREITAS, Dayana Andrade de; LINS, Eduardo Antonio Maia. Análise de Desempenho dos Indicadores de Serviços de Varrição e Capina em Municípios. In: 6º CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE, 6., 2023, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. [S.L.]: IBEAS, 2023. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2023/VIII-014.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

PICCINI, F. P.; EVERLING, M. A contribuição das TICs no desenvolvimento de cidades inteligentes, sustentáveis e humanas. **Cultura, Sociedade e Mercado: Contextualizando O Objeto de Pesquisa em Design**, Joinville, v. 4, p. 69-82, 2022. Disponível em: <https://www.univille.edu.br/community/novoportal/VirtualDisk.html/downloadDirect/3028999/LivroCSM-Design.pdf#page=69>. Acesso em: 29 maio 2023.

SALGADO, M. F. M. A. **A riqueza do lixo**. XIII SIMPEP. Bauru, 2006. Disponível em: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/270.pdf. Acesso em: 04 jun. 2023.

SILVA, A. C. POLYCARPO, C. Rede social, colaboração e mobilidade: o caso do aplicativo urbano Colab no Brasil. In: **RUA**. 2014, v. 1, n. 20. p. 17 –31. Consultada no Portal Labeurb – Revista do Laboratório de Estudos Urbanos do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8638918/6521>. Acesso em: 21 jun. 2023.

SOUSA, T. R. S. **Saúde, Gênero e Trabalho**: uma análise a partir das trabalhadoras da limpeza urbana. 2019. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, 2019. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/5030/1/T%c3%a2maraSousa.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. **Ciência da informação**, v. 34, p. 93-104, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/WTMRGVXjNdLNLDwGBD5HTXb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 maio 2023.

VIEIRA, L. S. **Avaliação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**: fundamentos, determinações e sujeitos no processo de formulação da política. 2021. 197 f. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021. Disponível em: <https://tede2.ufma.br/jspui/handle/tede/3387>. Acesso em: 22 maio 2023.

ZANETI, I. C. B. B. **Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e Sustentabilidade**: um estudo de caso sobre o sistema de gestão de porto alegre, rs. 2003. 176 f. Tese (Doutorado) - Curso de Política e Gestão Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2003. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21053/1/2003_IzabelCristinaBrunoBacellarZaneti.pdf. Acesso em: 25 maio 2023.

Zeladoria Ambiental Digital (Versão 1.3.5). Smart Citizen. 2023. Aplicativo Mobile. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.ama.empendedor>. Acesso em 29 maio 2023.

APÊNDICE A – Instruções e questionário

Introdução:

Esta pesquisa faz parte do trabalho de conclusão de curso (TCC) a ser submetido pelo discente Lucas Voltolini do Nascimento ao curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O título do TCC é "Zeladoria Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos: Uma Análise Socioeconômica sobre os Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa".

O objetivo desta pesquisa é coletar informações sobre as características socioeconômicas dos Zeladores Ambientais do Projeto AMA Floripa. Suas respostas serão utilizadas apenas para fins acadêmicos e a confidencialidade das mesmas será garantida.

Por favor, responda as perguntas da maneira mais precisa possível. Lembre-se de que não há respostas certas ou erradas, são apenas informações que irão contribuir para uma melhor compreensão dos impactos socioeconômicos da zeladoria ambiental. Qualquer dúvida que surgir, entre em contato pelo telefone: (48) 9 92XX-01XX.

Obrigado por participar desta pesquisa!

Questionário:

Seção 1 - Identificação

1. Nome completo:

1. Resposta aberta

2. Distrito administrativo de zeladoria:

1. Barra da Lagoa
2. Cachoeira do Bom Jesus
3. Campeche
4. Canasvieiras
5. Centro
6. Continente

7. Ingleses do Rio Vermelho
8. Lagoa da Conceição
9. Pântano do Sul
10. Ratonés
11. Ribeirão da Ilha
12. Santo Antônio de Lisboa
13. São João do Rio Vermelho

Seção 2 – Questionário

1. Faixa etária:

1. Até 20 anos
2. De 21 a 30 anos
3. De 31 a 40 anos
4. De 41 a 50 anos
5. De 51 a 60 anos
6. Mais de 60 anos

2. Qual seu gênero?

1. Masculino
2. Feminino
3. Prefiro não dizer
4. Outros (resposta aberta)

3. Você se considera:

1. Branco (a)
2. Preto (a)
3. Pardo (a)
4. Amarelo (a)
5. Indígena

4. Qual seu estado civil?

1. Solteiro (a)
2. Casado (a)

3. Separado (a)
4. Divorciado (a)
5. Viúvo (a)

5. Você possui dependentes? Se sim, quantos?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5 ou mais
6. Não tenho dependentes

6. Qual seu nível de escolaridade?

1. Analfabetismo
2. Ensino fundamental incompleto
3. Ensino fundamental completo
4. Ensino médio incompleto
5. Ensino médio completo
6. Ensino superior incompleto
7. Ensino superior completo

7. Quantas horas você trabalha como zelador por semana?

1. De 0 a 2 horas
2. De 2 a 4 horas
3. De 4 a 6 horas
4. De 6 a 8 horas
5. De 8 a 10 horas
6. Mais de 10 horas

8. Qual sua renda mensal? Inclua o valor recebido na zeladoria ambiental.

1. Até R\$ 1.000
2. De R\$ 1.001 a R\$ 2.000
3. De R\$ 2.001 a R\$ 3.000
4. De R\$ 3.001 a R\$ 4.000

5. De R\$ 4.001 a R\$ 5.000
6. Mais de R\$ 5.000

9. Você possui outras fontes de renda além da zeladoria ambiental? Se sim, qual o valor mensal de suas outras fontes de renda?

1. Não possuo outra fonte de renda
2. Até R\$ 1.000
3. De R\$ 1.001 a R\$ 2.000
4. De R\$ 2.001 a R\$ 3.000
5. De R\$ 3.001 a R\$ 4.000
6. De R\$ 4.001 a R\$ 5.000
7. Mais de R\$ 5.000

10. Qual o valor pago pelo aluguel? Se você divide esse gasto com mais pessoas, selecione o valor já dividido.

1. Não tenho gastos com aluguel
2. Até R\$ 500
3. De R\$ 501 a R\$ 1.000
4. De R\$ 1.001 a R\$ 1.500
5. De R\$ 1.501 a R\$ 2.000
6. Mais de R\$ 2.000

11. Qual a porcentagem da renda mensal destinada ao pagamento de contas e despesas fixas?

1. Até 20%
2. De 21% a 40%
3. De 41% a 60%
4. De 61% a 80%
5. De 81% a 100%

12. Possui algum tipo de reserva financeira ou investimento? Se sim, qual é a porcentagem da sua renda mensal destinada à reserva financeira ou investimento?

1. Não destino nenhum valor para reserva financeira ou investimento

2. Até 10%
3. De 11% a 20%
4. De 21% a 30%
5. De 31% a 40%
6. Mais de 40%

APÊNDICE B – Respostas do questionário

Na Tabela 19, encontra-se o resumo das respostas obtidas no questionário. No cabeçalho, cada número corresponde a uma pergunta, enquanto nas linhas subsequentes estão representadas as opções de resposta. As perguntas e opções de resposta numeradas podem ser consultadas no Apêndice A.

Tabela 19 – Resumo das respostas

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 1	13	3	2	1	2	6	7	3	3	3	1	4	2
Zelador 2	13	3	2	4	4	1	7	2	4	4	4	4	4
Zelador 3	13	2	1	1	2	3	6	2	2	1	3	5	1
Zelador 4	4	3	1	3	1	2	5	4	3	1	1	3	2
Zelador 5	13	2	2	3	2	1	5	3	2	2	1	2	1
Zelador 6	13	4	2	1	1	2	2	4	2	1	3	4	2
Zelador 7	4	3	2	1	2	2	7	3	2	1	4	2	1
Zelador 8	4	3	1	3	2	2	5	2	2	1	3	4	1
Zelador 9	13	2	1	2	4	1	6	3	3	4	4	4	2
Zelador 10	13	4	1	1	2	6	5	3	3	4	6	3	1
Zelador 11	4	2	2	1	2	2	7	4	1	2	3	2	2
Zelador 12	13	3	1	1	1	2	4	4	1	1	2	1	1
Zelador 13	13	3	2	1	2	6	6	4	2	1	4	5	1
Zelador 14	13	3	1	1	2	1	6	3	3	3	4	5	1
Zelador 15	13	3	1	3	2	1	7	3	6	7	6	4	2
Zelador 16	7	4	2	2	5	1	5	2	4	4	5	2	1
Zelador 17	7	4	2	3	3	1	7	3	3	4	4	4	1
Zelador 18	4	2	1	1	1	6	7	3	3	3	4	1	2
Zelador 19	7	3	2	3	1	6	7	2	3	3	3	2	2
Zelador 20	4	4	2	3	2	3	6	2	4	4	5	3	1
Zelador 21	13	2	1	1	2	3	5	2	2	2	5	2	2
Zelador 22	4	2	1	1	2	6	7	3	6	7	5	2	2
Zelador 23	7	5	2	1	1	6	4	4	1	1	2	4	1
Zelador 24	7	3	2	3	1	2	5	4	2	2	3	1	1
Zelador 25	7	6	2	1	4	6	5	5	2	3	1	3	4
Zelador 26	13	5	2	4	2	6	5	6	2	2	1	2	1
Zelador 27	7	5	1	1	5	1	5	3	3	4	4	4	1
Zelador 28	7	1	1	1	1	6	4	2	2	1	1	3	1
Zelador 29	3	4	2	1	3	1	7	2	3	3	1	2	2

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 30	3	2	3	1	1	6	7	2	2	2	3	5	1
Zelador 31	3	2	1	1	1	6	7	3	3	3	5	3	2
Zelador 32	7	5	2	1	2	1	6	4	3	3	1	4	2
Zelador 33	3	3	2	4	2	1	7	2	2	1	1	2	2
Zelador 34	3	4	2	1	2	1	6	3	4	4	5	3	2
Zelador 35	3	1	1	1	1	6	4	3	2	2	5	2	1
Zelador 36	7	3	2	3	2	1	5	4	3	3	4	2	2
Zelador 37	7	4	2	1	1	1	2	4	3	3	4	3	2
Zelador 38	3	3	2	1	2	2	5	3	2	2	1	3	1
Zelador 39	3	3	2	1	2	2	5	4	2	2	3	3	1
Zelador 40	13	2	2	1	2	6	5	3	2	2	1	5	2
Zelador 41	3	1	2	1	2	6	6	4	2	2	1	2	2
Zelador 42	4	3	1	2	2	4	6	2	3	3	6	5	1
Zelador 43	4	2	1	1	1	6	6	2	1	1	1	2	1
Zelador 44	3	5	2	3	2	1	5	4	2	2	1	5	1
Zelador 45	13	2	2	1	1	6	6	2	1	4	1	3	2
Zelador 46	3	5	1	3	1	6	5	5	1	1	1	5	1
Zelador 47	4	6	1	1	2	6	6	6	1	6	5	4	1
Zelador 48	3	4	2	1	4	2	5	5	1	1	2	4	1
Zelador 49	3	2	1	1	1	6	6	2	1	1	3	2	1
Zelador 50	3	2	2	1	1	6	6	3	2	3	4	4	1
Zelador 51	3	3	1	3	1	1	6	3	3	3	1	2	2
Zelador 52	3	2	2	1	1	6	5	4	2	1	1	5	1
Zelador 53	7	5	1	1	2	4	6	3	6	7	5	5	1
Zelador 54	3	2	2	1	2	2	4	3	2	2	1	4	1
Zelador 55	3	4	4	1	2	1	6	3	3	3	1	2	1
Zelador 56	4	4	1	2	2	4	7	4	1	1	3	5	1
Zelador 57	3	4	1	1	2	2	5	2	3	4	1	2	1
Zelador 58	7	5	1	1	2	1	5	4	3	4	1	4	1
Zelador 59	4	4	1	1	2	1	7	5	1	2	3	5	1
Zelador 60	4	2	2	1	2	6	6	2	6	7	6	3	2
Zelador 61	3	3	2	1	2	2	4	3	1	1	1	5	1
Zelador 62	13	4	2	3	1	1	5	3	3	3	3	3	1
Zelador 63	7	2	1	3	1	6	5	6	2	1	3	5	1
Zelador 64	3	6	2	3	4	6	7	2	2	4	1	4	2
Zelador 65	7	2	1	1	1	6	7	3	2	2	3	4	2
Zelador 66	3	4	2	3	4	1	3	3	1	2	4	2	1
Zelador 67	3	2	2	1	2	1	6	3	3	3	1	4	1
Zelador 68	13	4	2	1	4	2	7	3	2	2	4	4	1

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 69	7	2	1	3	1	6	4	2	3	3	3	4	1
Zelador 70	7	2	1	1	1	6	7	6	2	1	1	4	1
Zelador 71	3	2	1	2	2	3	5	3	4	3	3	4	1
Zelador 72	4	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	1
Zelador 73	3	4	2	2	2	2	7	5	2	1	6	5	1
Zelador 74	4	3	1	5	2	2	5	4	1	1	4	4	1
Zelador 75	7	2	2	3	1	6	7	4	3	3	4	4	6
Zelador 76	3	5	1	1	2	6	3	6	2	2	1	3	2
Zelador 77	3	4	2	1	2	3	5	2	2	3	1	5	1
Zelador 78	3	5	1	3	1	1	5	4	1	2	1	4	1
Zelador 79	3	6	1	1	4	6	7	6	4	4	4	5	1
Zelador 80	3	3	1	2	2	2	4	2	4	4	1	4	1
Zelador 81	3	6	2	1	4	2	7	5	6	7	1	2	6
Zelador 82	7	4	2	1	2	6	5	5	2	2	3	3	1
Zelador 83	3	6	2	1	4	6	7	4	3	2	3	4	1
Zelador 84	13	2	1	3	2	1	7	2	2	2	3	5	1
Zelador 85	13	4	2	1	2	2	5	4	4	4	1	4	2
Zelador 86	4	3	1	3	2	6	4	2	4	4	5	3	2
Zelador 87	7	3	2	1	1	6	5	2	3	3	4	4	1
Zelador 88	3	3	2	1	2	1	5	3	2	1	1	3	1
Zelador 89	7	3	2	1	4	3	7	2	3	3	1	5	1
Zelador 90	3	2	1	1	1	6	5	4	2	3	4	3	1
Zelador 91	7	3	1	3	2	2	6	3	4	4	4	3	1
Zelador 92	7	4	1	1	1	6	5	2	3	4	1	4	1
Zelador 93	4	4	2	2	2	1	6	3	2	2	5	4	1
Zelador 94	7	3	2	3	1	6	6	3	1	2	3	4	1
Zelador 95	7	2	2	1	2	6	7	2	4	4	4	3	2
Zelador 96	3	3	2	1	1	6	6	3	2	1	3	4	1
Zelador 97	3	2	1	1	1	1	5	3	3	3	5	5	1
Zelador 98	3	3	2	1	2	2	5	3	4	4	3	3	1
Zelador 99	13	5	2	3	2	6	5	3	2	1	1	2	1
Zelador 100	4	4	1	1	2	6	3	3	1	1	2	1	1
Zelador 101	13	4	1	1	3	2	5	4	1	1	1	4	1
Zelador 102	13	1	2	1	1	6	6	3	2	1	1	3	1
Zelador 103	13	2	1	2	2	6	7	3	2	2	3	1	1
Zelador 104	3	3	2	1	1	2	5	3	3	3	4	4	1
Zelador 105	3	3	1	3	1	6	7	2	6	7	1	1	2
Zelador 106	3	4	1	1	1	2	5	4	2	3	1	3	1
Zelador 107	3	2	2	2	2	1	5	4	4	5	1	3	2

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 108	4	2	1	3	2	1	7	2	4	4	5	4	2
Zelador 109	3	2	1	1	1	6	5	4	2	1	1	1	1
Zelador 110	13	2	2	1	1	1	6	2	2	2	3	4	2
Zelador 111	7	4	1	1	2	6	5	4	2	1	4	5	1
Zelador 112	7	3	1	1	2	1	5	3	4	4	1	3	2
Zelador 113	7	2	1	1	1	1	5	3	1	2	2	2	1
Zelador 114	7	4	2	1	2	6	7	3	2	3	1	3	1
Zelador 115	3	3	2	1	2	6	5	2	2	3	5	5	1
Zelador 116	13	4	2	1	2	1	5	4	2	3	1	1	1
Zelador 117	3	2	1	2	1	1	5	1	2	2	2	2	1
Zelador 118	3	3	1	1	1	6	6	2	3	3	1	3	2
Zelador 119	13	6	1	1	2	2	4	3	2	2	1	4	1
Zelador 120	7	3	1	1	2	2	7	3	3	1	5	3	2
Zelador 121	4	3	1	1	2	1	6	2	4	4	1	4	2
Zelador 122	3	1	1	1	1	6	5	2	1	1	1	1	1
Zelador 123	13	3	1	1	2	3	7	2	3	3	1	4	2
Zelador 124	3	3	1	1	1	1	4	3	2	2	4	4	1
Zelador 125	7	4	2	1	2	1	7	3	2	1	1	5	1
Zelador 126	7	2	1	1	2	1	5	3	2	3	1	2	1
Zelador 127	3	5	2	3	1	2	2	2	1	1	4	5	1
Zelador 128	7	4	2	1	1	3	5	5	2	2	1	3	1
Zelador 129	4	4	1	1	2	1	7	5	2	2	3	5	1
Zelador 130	13	2	2	3	2	1	5	4	2	2	3	4	1
Zelador 131	13	4	1	3	2	1	5	2	4	4	1	5	1
Zelador 132	7	4	2	4	2	3	7	2	3	4	1	4	1
Zelador 133	13	3	2	3	2	1	5	2	2	2	3	4	1
Zelador 134	7	4	2	1	4	4	7	4	3	2	5	2	1
Zelador 135	3	2	1	3	1	1	4	2	2	2	3	5	1
Zelador 136	7	3	1	1	2	6	5	4	2	2	4	4	1
Zelador 137	3	4	2	1	2	3	7	4	2	1	4	5	1
Zelador 138	4	2	2	1	1	6	4	3	3	3	4	4	1
Zelador 139	3	3	2	1	2	1	7	3	2	2	1	3	2
Zelador 140	3	5	2	1	2	6	6	4	3	3	1	2	1
Zelador 141	7	2	1	1	2	6	6	4	2	2	4	4	1
Zelador 142	3	3	1	1	2	6	6	3	2	1	2	5	1
Zelador 143	3	3	1	2	2	2	4	3	2	3	3	3	1
Zelador 144	13	3	2	3	2	2	6	6	2	1	1	4	1
Zelador 145	13	3	2	3	1	3	3	2	2	2	2	4	1
Zelador 146	4	2	1	1	1	6	5	2	1	1	2	2	1

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 147	4	6	2	1	2	6	3	3	3	3	4	2	1
Zelador 148	4	5	1	3	2	2	5	3	2	2	4	2	1
Zelador 149	3	5	1	2	1	1	5	5	1	1	1	4	1
Zelador 150	7	3	2	1	1	6	6	5	2	2	1	3	1
Zelador 151	7	1	1	1	1	6	5	3	3	3	1	2	1
Zelador 152	7	4	1	3	4	1	5	4	2	2	1	2	1
Zelador 153	13	2	1	1	2	1	5	2	3	3	1	3	1
Zelador 154	3	3	1	1	2	2	5	2	3	3	4	3	1
Zelador 155	3	2	2	1	1	1	5	2	2	2	1	2	1
Zelador 156	7	3	2	1	1	2	6	3	1	1	3	5	1
Zelador 157	4	2	2	3	1	6	7	3	2	2	4	3	1
Zelador 158	7	6	1	3	4	3	5	3	2	2	3	4	1
Zelador 159	4	6	2	1	5	6	2	2	1	2	3	4	1
Zelador 160	7	4	2	3	2	1	6	3	2	1	1	4	1
Zelador 161	7	2	1	1	1	6	6	2	2	1	1	2	1
Zelador 162	13	2	1	1	2	2	5	2	3	3	4	4	1
Zelador 163	3	2	2	1	1	6	5	4	2	2	3	4	1
Zelador 164	7	4	1	1	2	2	4	3	2	3	1	4	1
Zelador 165	13	2	2	3	1	6	5	2	2	1	3	5	1
Zelador 166	3	2	2	1	1	6	6	2	1	1	3	4	1
Zelador 167	3	3	1	1	1	6	5	4	2	1	2	3	1
Zelador 168	7	3	1	1	1	6	7	4	2	3	3	2	1
Zelador 169	7	3	2	1	1	6	6	2	3	3	4	4	1
Zelador 170	7	2	1	3	1	6	4	3	2	2	4	3	1
Zelador 171	4	3	2	3	2	2	5	2	2	1	3	4	1
Zelador 172	4	3	2	1	2	1	6	2	2	1	1	4	1
Zelador 173	3	6	2	1	5	6	3	5	2	2	2	1	1
Zelador 174	3	2	2	2	1	6	5	2	3	2	4	3	1
Zelador 175	7	2	1	1	1	1	6	3	3	2	3	3	1
Zelador 176	7	3	2	3	1	1	7	5	1	1	1	4	1
Zelador 177	13	2	2	3	2	1	4	2	2	2	3	3	1
Zelador 178	3	3	1	2	2	1	2	4	2	2	1	4	1
Zelador 179	3	4	1	1	2	1	2	4	2	2	1	3	1
Zelador 180	13	2	1	3	1	6	5	2	2	2	4	5	1
Zelador 181	3	2	2	1	2	1	6	2	2	1	1	5	1
Zelador 182	13	3	2	1	1	3	7	2	3	3	3	4	1
Zelador 183	13	5	2	3	4	6	5	4	1	2	3	3	1
Zelador 184	13	5	2	3	4	6	4	5	1	1	1	3	1
Zelador 185	13	5	2	3	4	6	4	5	1	1	1	3	1

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 186	7	3	1	1	2	3	5	2	3	3	4	2	2
Zelador 187	3	4	2	1	2	1	4	3	2	2	1	4	1
Zelador 188	3	5	1	1	1	2	4	4	3	3	1	3	1
Zelador 189	3	3	1	3	2	1	6	5	2	2	3	3	1
Zelador 190	5	5	1	1	2	3	7	2	1	2	1	5	1
Zelador 191	5	1	1	1	1	6	4	2	2	2	1	3	3
Zelador 192	2	3	1	1	1	6	7	2	2	2	3	2	1
Zelador 193	2	4	2	1	2	6	5	3	3	3	4	5	1
Zelador 194	5	2	2	1	1	6	5	3	2	2	4	2	1
Zelador 195	5	3	2	1	1	2	5	3	2	1	1	5	1
Zelador 196	5	2	2	3	1	1	5	3	3	3	1	5	1
Zelador 197	5	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	5	1
Zelador 198	10	2	2	1	2	1	6	2	4	4	4	2	1
Zelador 199	5	3	2	3	1	1	5	3	3	3	3	4	1
Zelador 200	5	3	1	1	1	1	5	2	3	3	4	3	1
Zelador 201	5	4	1	2	4	3	2	3	3	4	4	4	2
Zelador 202	2	4	2	2	2	1	5	6	3	3	1	3	1
Zelador 203	5	4	2	3	2	1	3	6	2	3	1	5	1
Zelador 204	2	4	1	3	4	1	5	2	1	4	4	4	1
Zelador 205	5	2	2	3	1	6	2	2	2	1	2	2	1
Zelador 206	5	4	1	1	2	3	5	4	3	3	1	3	2
Zelador 207	10	2	1	1	1	1	6	3	4	4	2	2	4
Zelador 208	5	3	2	4	2	3	4	2	2	2	1	4	1
Zelador 209	2	3	1	1	4	2	5	3	5	5	1	5	1
Zelador 210	2	3	2	1	1	1	5	4	3	3	4	4	2
Zelador 211	5	2	1	3	2	2	3	3	2	2	1	4	1
Zelador 212	5	4	1	1	2	3	2	2	5	5	3	5	1
Zelador 213	2	3	2	1	1	1	5	3	2	2	1	5	1
Zelador 214	5	4	2	2	4	6	5	5	1	1	2	2	1
Zelador 215	5	2	2	3	1	1	5	2	2	1	3	2	1
Zelador 216	5	4	2	1	1	2	6	3	2	2	3	4	2
Zelador 217	5	5	1	3	4	2	6	3	3	1	3	2	2
Zelador 218	5	3	2	1	2	3	5	3	2	1	1	2	1
Zelador 219	6	4	2	1	4	1	6	5	2	4	4	5	1
Zelador 220	5	3	2	3	1	2	4	3	2	3	1	4	1
Zelador 221	5	2	1	1	1	6	7	3	1	1	2	4	1
Zelador 222	6	3	2	3	1	1	5	5	2	1	2	1	1
Zelador 223	8	3	2	2	1	6	5	3	1	1	1	1	1
Zelador 224	1	3	2	1	1	6	7	3	2	2	1	2	1

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 225	8	2	1	3	2	6	5	2	3	3	5	5	1
Zelador 226	5	3	1	2	1	2	2	6	2	3	1	3	1
Zelador 227	6	4	2	3	4	2	5	5	1	1	1	4	1
Zelador 228	11	3	1	3	1	2	2	2	4	4	1	5	2
Zelador 229	8	3	1	1	2	1	5	2	2	4	5	4	1
Zelador 230	6	2	1	3	1	6	5	5	2	1	2	3	1
Zelador 231	1	3	2	5	1	1	7	3	2	2	3	5	2
Zelador 232	11	5	1	1	2	1	4	3	2	3	1	5	1
Zelador 233	11	3	1	1	4	6	7	6	2	2	1	5	1
Zelador 234	11	3	2	1	2	3	5	5	2	4	3	4	1
Zelador 235	6	3	2	1	1	2	6	4	2	2	4	5	1
Zelador 236	8	2	1	1	1	6	5	3	2	2	3	2	2
Zelador 237	6	4	2	3	1	1	4	5	2	2	1	1	1
Zelador 238	9	2	2	1	1	1	5	3	2	1	4	5	1
Zelador 239	8	2	1	3	1	6	6	2	2	2	1	5	1
Zelador 240	6	3	1	3	1	3	5	5	2	1	1	2	1
Zelador 241	2	4	2	1	2	1	5	5	3	2	1	4	1
Zelador 242	6	2	2	1	2	1	5	4	2	1	1	5	1
Zelador 243	6	2	2	3	1	3	5	4	2	2	2	1	1
Zelador 244	3	2	2	3	4	2	3	4	2	3	4	3	1
Zelador 245	6	5	2	2	3	2	2	6	1	1	2	2	2
Zelador 246	5	6	1	1	2	1	5	4	5	5	1	2	2
Zelador 247	2	4	1	1	2	3	7	2	3	3	1	5	1
Zelador 248	5	3	2	1	2	2	3	2	2	3	4	3	1
Zelador 249	11	2	1	1	1	6	6	1	3	3	1	4	4
Zelador 250	5	3	1	1	2	6	2	5	1	2	1	4	1
Zelador 251	11	3	1	3	2	4	5	3	3	4	4	3	1
Zelador 252	3	2	2	1	2	2	4	5	1	1	2	2	1
Zelador 253	2	4	1	2	4	1	5	3	3	3	4	4	1
Zelador 254	11	4	2	3	2	2	4	3	2	1	2	1	1
Zelador 255	6	5	2	2	1	1	3	5	4	4	3	3	1
Zelador 256	5	4	2	1	1	6	2	3	2	2	2	3	1
Zelador 257	2	3	2	3	1	3	2	4	1	3	5	4	1
Zelador 258	8	4	2	3	2	1	6	3	3	3	4	5	1
Zelador 259	5	3	2	1	2	3	5	2	3	2	1	4	1
Zelador 260	6	3	1	1	1	1	7	4	3	4	4	5	1
Zelador 261	1	2	2	4	1	6	6	3	2	2	4	2	1
Zelador 262	10	2	1	3	2	1	4	3	2	2	4	2	1
Zelador 263	6	2	1	3	2	3	5	4	1	1	3	5	1

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 264	5	4	2	1	1	1	5	3	3	3	4	5	1
Zelador 265	5	2	1	3	2	1	2	3	4	5	3	3	1
Zelador 266	11	3	2	1	1	1	4	3	1	1	4	5	1
Zelador 267	11	4	1	3	2	3	4	6	1	1	1	4	1
Zelador 268	11	3	1	3	1	2	4	3	2	2	1	5	1
Zelador 269	6	4	1	1	2	1	2	5	1	2	1	5	1
Zelador 270	11	3	1	2	2	2	3	6	3	3	4	5	1
Zelador 271	5	3	1	3	2	2	4	2	3	3	3	4	2
Zelador 272	8	2	2	1	1	6	7	2	4	4	4	5	1
Zelador 273	11	3	1	1	2	4	3	3	2	1	1	2	1
Zelador 274	11	3	1	3	2	4	5	4	4	5	4	3	1
Zelador 275	7	3	2	3	1	4	6	2	2	2	3	5	1
Zelador 276	11	2	2	1	1	1	6	3	2	2	4	5	1
Zelador 277	6	2	2	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1
Zelador 278	6	4	1	1	1	6	5	1	2	1	3	5	1
Zelador 279	11	3	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	1
Zelador 280	5	5	2	3	4	6	5	4	3	2	2	3	1
Zelador 281	1	2	1	1	2	4	4	4	1	2	5	5	1
Zelador 282	6	4	1	3	2	3	5	5	3	3	4	4	1
Zelador 283	5	3	2	1	2	6	5	4	1	1	1	5	1
Zelador 284	1	4	2	1	1	1	6	6	6	7	3	5	1
Zelador 285	6	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1
Zelador 286	11	5	1	1	2	1	7	3	4	4	4	5	1
Zelador 287	11	2	1	3	1	6	5	2	1	1	1	2	1
Zelador 288	2	2	1	1	1	6	6	2	2	4	3	4	4
Zelador 289	12	4	1	1	2	6	4	3	2	3	1	5	1
Zelador 290	3	4	2	2	1	3	3	4	2	2	4	5	1
Zelador 291	6	3	2	2	1	2	2	2	2	3	1	3	1
Zelador 292	6	3	2	2	1	2	2	2	1	2	3	5	1
Zelador 293	5	3	1	3	2	2	6	3	3	3	3	4	1
Zelador 294	6	2	1	3	1	6	2	4	1	3	4	4	1
Zelador 295	5	3	1	3	2	2	6	4	2	3	4	1	1
Zelador 296	5	4	1	1	2	2	2	2	4	4	1	5	1
Zelador 297	11	3	1	3	1	2	5	3	1	2	1	5	1
Zelador 298	5	3	1	1	2	1	7	3	4	4	1	5	1
Zelador 299	6	4	2	1	1	6	5	2	2	2	1	3	1
Zelador 300	5	3	1	3	2	2	6	2	2	2	4	3	2
Zelador 301	2	3	1	3	1	6	5	3	3	1	3	4	1
Zelador 302	5	4	2	3	2	6	4	2	2	3	2	5	1

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 303	11	5	1	1	4	1	5	5	2	1	1	1	1
Zelador 304	6	2	1	1	1	2	5	2	2	1	1	5	1
Zelador 305	5	2	1	3	2	6	5	3	4	4	2	3	1
Zelador 306	6	4	2	3	2	1	7	4	4	4	3	3	1
Zelador 307	11	4	1	1	2	1	4	3	3	3	1	4	1
Zelador 308	5	4	1	1	1	6	5	3	4	4	1	4	1
Zelador 309	11	3	1	1	2	6	6	6	2	1	3	4	2
Zelador 310	11	4	2	3	2	1	7	4	2	3	5	4	1
Zelador 311	5	4	2	1	1	1	5	3	2	2	3	5	1
Zelador 312	5	3	2	1	2	6	5	3	2	2	3	5	1
Zelador 313	5	3	1	4	2	1	2	2	2	1	4	5	1
Zelador 314	5	3	1	3	4	6	5	3	2	2	5	2	1
Zelador 315	9	5	2	1	2	6	7	4	2	1	3	4	1
Zelador 316	9	3	2	1	1	1	7	4	3	3	3	2	2
Zelador 317	9	5	2	1	2	1	5	4	2	2	4	3	1
Zelador 318	9	3	2	1	1	6	6	6	3	2	3	2	1
Zelador 319	9	3	2	1	1	1	7	5	3	2	5	4	1
Zelador 320	11	5	1	1	2	2	4	4	2	3	1	5	1
Zelador 321	12	4	1	1	1	2	4	4	4	4	1	4	1
Zelador 322	5	4	2	2	2	4	4	3	2	2	3	4	1
Zelador 323	6	2	2	2	2	1	5	5	2	3	3	5	1
Zelador 324	9	2	2	1	1	6	7	2	2	2	3	4	3
Zelador 325	9	4	1	1	1	6	5	3	1	1	1	3	1
Zelador 326	9	2	2	2	2	1	6	3	2	1	3	2	1
Zelador 327	9	2	1	1	1	6	3	3	2	1	1	2	1
Zelador 328	6	4	2	3	3	3	6	5	2	3	4	4	1
Zelador 329	5	1	2	1	1	1	5	3	2	2	5	5	1
Zelador 330	9	2	2	1	1	6	6	2	3	3	1	1	1
Zelador 331	6	3	2	3	2	2	3	2	1	1	1	2	1
Zelador 332	12	2	1	3	1	6	5	3	3	3	3	4	1
Zelador 333	9	4	2	1	2	2	5	4	1	1	4	5	1
Zelador 334	6	4	1	3	2	3	5	4	3	4	3	4	1
Zelador 335	6	2	1	2	1	6	6	3	1	1	1	3	2
Zelador 336	5	2	1	4	1	2	5	3	2	3	4	4	1
Zelador 337	9	5	2	1	2	2	5	6	2	1	1	5	1
Zelador 338	9	5	2	1	2	2	5	6	2	2	1	4	1
Zelador 339	5	4	1	3	2	2	7	4	2	1	3	4	1
Zelador 340	5	4	2	3	2	2	5	4	2	2	3	5	1
Zelador 341	6	6	1	1	2	2	3	2	3	3	1	4	1

Seção 1 - Identificação		Seção 2 - Questionário											
Nome	Distrito administrativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zelador 342	6	2	1	3	1	3	6	4	1	1	3	5	1
Zelador 343	11	5	1	1	2	6	5	6	3	3	1	5	1
Zelador 344	5	4	2	1	2	1	6	3	2	3	4	3	1
Zelador 345	9	4	2	1	2	2	5	4	1	1	3	5	1
Zelador 346	5	3	1	1	1	2	4	3	2	2	3	4	1
Zelador 347	8	2	1	1	1	6	5	2	3	3	1	2	3
Zelador 348	6	2	2	1	1	6	5	2	3	3	3	4	1
Zelador 349	8	2	2	1	1	6	5	2	2	3	4	4	1
Zelador 350	8	2	1	1	2	2	4	3	3	3	1	3	1
Zelador 351	1	4	2	1	1	1	7	3	2	2	4	4	1
Zelador 352	5	6	2	1	4	6	2	6	1	2	3	4	1
Zelador 353	5	3	1	3	1	6	6	2	2	3	4	3	1
Zelador 354	6	4	2	2	4	1	2	6	2	2	1	4	1
Zelador 355	1	6	1	1	2	2	4	5	1	2	1	3	1
Zelador 356	1	5	1	1	2	1	7	3	5	6	1	4	3
Zelador 357	8	2	1	1	1	6	5	2	3	3	1	5	1
Zelador 358	5	2	1	3	1	1	5	4	3	3	3	4	4
Zelador 359	5	4	2	2	4	3	6	5	3	3	3	4	1
Zelador 360	9	2	2	1	1	6	6	2	3	4	4	3	2
Zelador 361	5	1	2	1	1	3	6	3	2	3	3	2	1
Zelador 362	8	2	1	1	1	6	5	4	2	2	1	4	2
Zelador 363	9	4	2	3	2	1	7	3	2	3	4	4	1
Zelador 364	6	4	2	1	3	3	5	5	2	1	1	3	1
Zelador 365	1	4	1	2	4	2	6	2	2	1	3	3	1
Zelador 366	10	2	1	1	2	3	5	3	4	4	4	5	1

Fonte: Elaborado pelo Autor