

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA, TURISMO E HUMANIDADES.  
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

ANDERSON ROBERTO LAFON

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DESAFIOS DO LIXO URBANO: UM ESTUDO  
SOBRE A PERCEPÇÃO DO LIXO URBANO EM ÁREAS DE SOROCABA**

Sorocaba

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA, TURISMO E HUMANIDADES.  
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

ANDERSON ROBERTO LAFON

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DESAFIOS DO LIXO URBANO: UM ESTUDO  
SOBRE A PERCEPÇÃO DO LIXO URBANO EM ÁREAS DE SOROCABA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação de  
Licenciatura em Geografia da Universidade  
Federal de São Carlos *campus* Sorocaba.

Orientação: Prof. Dr. Marcos Roberto  
Martines

Sorocaba

2024

## FICHA DE APROVAÇÃO

ANDERSON ROBERTO LAFON

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Graduação em Geografia, para obtenção do título de Licenciatura em Geografia. Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba.

Sorocaba, 17 de setembro de 2024.

Orientador

---

Prof. Dr. Marcos Roberto Martines  
Universidade Federal de São Carlos,  
Campus Sorocaba.

Examinador (a)

---

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Edelci Nunes da Silva  
Universidade Federal de São Carlos,  
Campus Sorocaba.

Examinador (a)

---

Prof.<sup>a</sup>. Ma. Andressa Fernanda  
Cordeiro de Souza  
SAAE – Sorocaba

## DEDICATÓRIA

*Dedico a minha família e amigos por me ouvir, incentivar e apoiar em diversos momentos, assim com a compreensão nas horas de ausência. Gratidão Sempre.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Leticia Pereira pela paciência, carisma, dicas e incentivo no início da graduação, seu suporte foi essencial e inspirador na minha jornada na UFSCar.

Agradeço a Professora e amiga Raquel Araújo por todos os momentos vividos de muito aprendizado com o 5ºG de 2023 da Escola Municipal Benedito Cleto através do Projeto PIBID.

Agradeço as amizades feitas durante a graduação e que se estendeu para vida, Vitor Lucas Carriel Menezes e Edgard Kaique Nunes de Oliveira, grandes parceiros e irmãos.

Desde o início muitos colegas estiveram presentes e fazendo parte desta jornada e não poderia esquecer Vinicius Bianco, Karina Ferreira, Gabriela Prestes e Amanda Santos.

Agradeço a Professora e amiga Alessandra Prota pelos diálogos e momentos durante o Estágio na Escola Maria Ondina Andrade.

Agradeço a Julia Bernardes, graduanda de Pedagogia da UFSCar e parceira no Projeto PIBIB na Escola Municipal Benedito Cleto em 2023.

Agradeço aos Docentes do Curso de Licenciatura em Geografia da UFSCar Sorocaba, foram vivências e diversos desafios o que me proporcionou muito aprendizado e experiências únicas com cada um.

Agradeço ao Prof. Dr. Emerson Martins Arruda pela dedicação, suporte e paciência com aulas incríveis inclusive durante o ENPE (ensino não presencial) durante a Pandemia.

Agradeço ao Prof. Dr. Marcos Roberto Martines, meu orientador deste Projeto, pelo incentivo e motivação desde o início, por acreditar em mim, pela paciência e diálogos.

Agradeço a Deus por realizar meu sonho de me graduar na UFSCar Sorocaba no Curso de Licenciatura em Geografia.

## **Percepção ambiental e desafios do lixo urbano: um estudo sobre a percepção do lixo urbano em áreas de Sorocaba.**

Anderson Roberto Lafon

### **RESUMO**

A pesquisa teve como objetivo verificar a percepção ambiental dos moradores próximo ao córrego do matadouro em decorrência a problemática do lixo urbano na cidade de Sorocaba SP. Através de pesquisa bibliográfica e levantamento de dados foram definidas as unidades de análise relacionada ao Córrego do Matadouro adotados os setores censitários onde foi estabelecida uma população amostral dividida em três áreas de estudo, denominado em Área A, B e C, resultando no desenvolvimento e aplicação de um questionário para avaliar a percepção dos indivíduos sobre o problema do lixo urbano. Para realizar a análise dos dados obtidos pelos questionários, inicialmente aplicou-se o métodos de análise estatística descritiva para algumas variáveis selecionadas, a fim de elaborar um panorama geral dessa população. Depois se aplicou o método da Análise Fatorial para identificar os Fatores Latentes a partir das respostas das entrevistas individuais, depois foi utilizado o método da Análise por Correspondência Múltipla, para elaborar perfis dos entrevistados, e por fim, foi realizado o teste da ANOVA, para verificar se percepção da população nas das três áreas eram estatisticamente diferentes em razão dos Fatores Latentes obtidos. Como principal resultado desta pesquisa é a conclusão que há uma diferença estatisticamente significativa na percepção ambiental dos resíduos urbanos entre os moradores de diferentes áreas ao longo do Córrego do Matadouro. O método de pesquisa aplicado revelou que os moradores da Área A percebem os resíduos apenas como algo sujo e sem utilidade, enquanto os moradores das Áreas B e C veem os mesmos resíduos como algo útil, valioso e até mesmo uma fonte de renda. Do ponto de vista dos aspectos das disparidades geográficas e sociais as Áreas B e C, que são mais periféricas e socialmente desfavorecidas em comparação com a Área A, mostram uma maior propensão a ver os resíduos como um recurso. Isso indica uma correlação entre status socioeconômico e a percepção dos resíduos.

**Palavras-chave:** Percepção Ambiental, Lixo Urbano, Análise Fatorial, Análise de Variância, Correspondência Múltipla.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO:.....	9
2	OBJETIVO GERAL .....	12
	2.1 Objetivos Específicos:.....	12
3	MATERIAIS E MÉTODO.....	12
	3.1 Caracterizações da Área de Estudo .....	12
	3.2 Definições da Área e População Amostral.....	13
	3.3. Elaboração do Questionário de Percepção Ambiental.....	16
	3.4.1 Análise Fatorial .....	17
	3.4.2 Análise por Correspondência Múltipla .....	18
	3.4.3 Análise de Variância (ANOVA) .....	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	20
5	CONCLUSÃO .....	35
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	36
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39
	APÊNDICE A.....	43

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1</b> – População Amostral por setor censitário, IBGE 2010.....	13
---	----

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa de Localização das Áreas da Pesquisa.....	14
<b>Figura 2.</b> Análise Descritiva por Área e Idade .....	21
<b>Figura 3.</b> Análise Descritiva por Gênero .....	21
<b>Figura 4.</b> Análise Descritiva por Grau de Instrução. Sendo Q3; 1 Ensino Fundamental Incompleto, 2 Ensino Fundamental Completo, 3 Ensino Médio Incompleto, 4 Ensino Médio Completo, 5 Graduação Incompleta, 6 Graduação Completa. ....	22
<b>Figura 5.</b> Análise Descritiva sobre o meio informacional mais utilizado. Sendo (1) Internet; (2) Televisão. ....	23
<b>Figura 6.</b> Análise Descritiva idade e grau de instrução.....	24
<b>Figura 7.</b> Análise Fatorial Exploratória.....	25
<b>Figura 8.</b> ANOVA comprando dos grupos das Áreas A,B,C com os fatores definidos. ....	25
<b>Figura 9.</b> Gráfico da ANOVA com intervalos de confiança (IC). ....	26

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1AB.</b> A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável sobre o que é o lixo; B: Perfil por localização geográfica das áreas. ....	27
<b>Gráfico 2AB</b> - A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável sobre o que é o lixo; B: Perfil por localização geográfica das áreas. ....	29
<b>Gráfico 3AB-</b> A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável solução sugerida para o problema relacionado ao lixo observado na sua rua ou bairro; B: Perfil por localização geográfica das áreas. ....	30
<b>Gráfico 4AB</b> – A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável quais as consequências que o lixo trás; B: Perfil por localização geográfica das áreas. ....	32
<b>Gráfico 5AB</b> – A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável onde você descarta seu lixo eletrônico; B: Perfil por localização geográfica das áreas. ....	33
<b>Gráfico 6AB</b> – A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável sugestão sobre o que fazer (ou deveria haver) sobre a problemática com o lixo eletrônico; B: Perfil por localização geográfica das áreas.....	35

## 1 INTRODUÇÃO:

A gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam impactos socioambientais, tais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final (Besen et al., 2010).

Para Roth e Garcias (2009), resíduo sólido é todo material que se torna indesejável e precisa ser descartado por ser considerado inútil por quem descarta. Segundo Cempre (2010), lixo é definido como a sobra das atividades humanas, considerada inútil e indesejável. Betanim e Silva (2016) explicam que o conceito de lixo sofreu uma transformação em seu significado, passando de inútil, sem valor, para coisas com potencial reaproveitável ou reciclável.

A quantidade de resíduos gerados cresce à medida que aumenta o poder aquisitivo da população gerando, também, mudanças de hábitos associados à urbanização: consumo de produtos industrializados, maior utilização de materiais descartáveis, embalagens, entre outras práticas (COSTA, 2016). Neste sentido, de acordo com o Panorama 2015 de resíduos sólidos urbanos, 7,3 milhões de toneladas de resíduos não foram coletados no Brasil e despejados, conseqüentemente, com destino impróprio (ABRELPE, 2015). Assim, a disposição diária de aproximadamente 50,8% dos resíduos sólidos urbanos coletados diariamente é feita de modo inadequado em lixões (IBGE, 2010).

De acordo com Santos (2019), na Agenda 21 Global, organizado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio Eco 92, foi discutido a prioridade da governança sustentável em uma era de mudanças nos padrões de consumo, onde é relatado o contínuo dano ao meio ambiente global causado por padrões de produção e consumo, que aumentam a geração e o destino dos resíduos sólidos urbanos, e que as questões urbanas se tornaram um importante tema de discussão no encontro, desde então o acúmulo de resíduos (resíduos sólidos) tornou-se um dos desafios prioritários enfrentados pela maioria das cidades brasileiras.

No âmbito da Normativa Política no Brasil em 2010 é instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi instituída pela Lei nº 12.305/10, criada com o propósito de regulamentar instrumentos importantes para o enfrentamento de problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos no Brasil (BRASIL, 2010). Essa lei apresenta diferentes problemas para sua efetiva aplicação, entre os quais se destacam a baixa disponibilidade orçamentária e a fraca capacidade institucional e de gerenciamento de muitos municípios brasileiros, especialmente os de pequeno porte (HEBER E SILVA, 2014).

É importante destacar a atenção à cultura do consumo e do desperdício, observando a necessidade de minimizar os resíduos, de acordo com o princípio dos 3Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar, pois, ao reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos, evita-se o desperdício de matéria-prima, assim como reduz-se também a quantidade de rejeitos gerados (GUIMARÃES, 2011; PIVA, 2008). Para Anantharaman (2018), o consumo sustentável em sua essência é caracterizado como um conceito normativo que demanda que indivíduos, empresas e nações diminuam suas pegadas de recursos em prol da proteção ambiental (e social) e da integridade ecológica (e humana)

As mudanças observadas nos comportamentos e práticas de diversos atores sociais por um consumo sustentável estão relacionadas principalmente aos impactos ao meio ambiente; no entanto, tais mudanças geram constantes questões sobre sua efetividade (NASCIMENTO et al., 2014). Ao obter uma compreensão mais aprofundada do meio ambiente, indivíduos ou comunidades podem se conscientizar sobre o tema, modificar comportamentos e iniciar iniciativas (DIAS, 1994).

Neste contexto, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente (ROOSEVELT, 2019). De modo geral, na análise da paisagem exige uma série de fatores que condicionam a percepção do observador: questões biológicas, questões culturais, sem falar no papel dos sentidos sensoriais que concorrem nesta questão (FEITOSA et al 2018). Sendo assim, considerar aspectos individuais do observador é de suma importância na mensuração da paisagem e a preferência por um método reflete escolhas que revelam condições particulares deste indivíduo (MARÇAL; BUENO, 2010).

Perceber as paisagens e construir a realidade é um processo único para cada indivíduo, que utiliza seus sentidos para estabelecer associações entre a realidade objetiva e os processos cognitivos construídos continuamente (BATISTA et. al., 2018). Cada indivíduo reage, responde e percebe o meio de maneira singular (TUAN, 1980).

Para Melazo (2005), a percepção ambiental é compreendida como um processo participativo, que envolve uma série de fatores sensoriais, valores sociais, culturais e atitudes ambientais das comunidades urbanas em relação ao espaço natural e transformado. Neste sentido, a percepção pode possibilitar a ampliação de consciência do indivíduo despertando assim capacidade de identificar problemáticas e soluções para diversos fatores de seu cotidiano dentro da sociedade (TUAN, 1980).

Dias (2004) afirma que para se ter percepção de defesa ambiental são necessários conhecimentos efetivos que promovam uma compreensão social que impulsionem atitudes e influenciem os comportamentos, valores e hábitos permitindo a sensibilização e a demonstração de responsabilidade necessária para a busca de soluções aos problemas ambientais. O estudo da percepção ambiental é de essencial importância para entender as inter-relações entre o homem e o ambiente, tendo em vista que uma das dificuldades para a preservação dos espaços naturais está nas diferentes concepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes (FERNANDES, et. al., 2004)

No contexto da percepção ambiental essa pesquisa tomou como área de estudo o Córrego do Matadouro em Sorocaba para desenvolver uma investigação sobre a percepção ambiental da população que vive ao redor desse tributário buscando responder a pergunta: Qual a percepção ambiental dos moradores próximo ao Córrego do Matadouro em relação à problemática em consequência do lixo urbano? Para responder essa pergunta foi aplicada uma pesquisa à indivíduos residentes ao longo desse córrego definindo-se três áreas amostrais, a foz, área central e a cabeceira. A partir dos dados coletados foram feitos comparativos nas percepções e entendimento sobre a problemática ambiental nesta sub-bacia.

## **2 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a percepção ambiental dos moradores próximo ao Córrego do Matadouro no município de Sorocaba SP.

### **2.1 Objetivos Específicos:**

- ✓ Definir unidades espaciais de análise relacionadas como Córrego do Matadouro
- ✓ Definir uma população amostral para área de estudo
- ✓ Desenvolver um questionário para ser aplicado a população destas áreas.
- ✓ Analisar os resultados a partir de métodos estatísticos.

## **3 MATERIAIS E MÉTODO**

### **3.1 Caracterizações da Área de Estudo**

O estudo foi realizado na cidade de Sorocaba SP, com moradores próximos do Córrego do Matadouro situado na Zona Norte da mesma cidade (Figura1). Inicialmente, a pesquisa se deparou com algumas dúvidas em relação à dissonância de toponímia.

Em pesquisa no site do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba (SAAE), foi encontrado o documento intitulado “Revisão do Plano Diretor do Sistema de Esgotos Sanitários de Sorocaba” onde a Bacia em questão é nomeada como Sub- bacia Pitico e que compreende as áreas drenadas pelo ribeirão Tapanhaú e que abrange diversos bairros da Zona Norte como Jardim Maria Eugênia, Jardim São Guilherme, Jardim Pacaembu, parte do Parque São Bento entre outros.

Estas discordâncias de nomes são encontradas inclusive nas próprias mídias de comunicações, o que, por exemplo, cita o local como apenas Córrego do Jardim Maria Eugênia, ou Córrego próximo ao Jardim São Guilherme. Através de cartas

topográficas do município de Sorocaba esta Sub-Bacia é tratada como Córrego do Matadouro, a qual será essa referencia utilizada nesta pesquisa.

### 3.2 Definições da Área e População Amostral

As três áreas amostrais foram definidas a partir da seleção de seções do córrego (cabeceira/nascentes, meio, foz) associada a dinâmica urbana presente nestes lugares, sendo a Área A, Vila Tortelli na proximidade a cabeceira/nascente, Área B, Jardim São Guilherme e Bairro Maria Eugenia, uma área com grande expansão urbana, e Área C, Parque São Bento 2 adjacente a foz. Como unidade espacial de análise foram adotados os setores censitários definidos pelo censo demográfico do IBGE 2010 que sobreporão essas três áreas definidas (Tabela 1). Foram selecionados cinco setores censitários com uma população total de 5.663 pessoas, a Tabela 1 apresenta os setores e a população por área amostral.

**Tabela 1** – População Amostral por setor censitário, IBGE 2010.

<b>Área Amostral</b>	<b>Código do Setor Censitário</b>	<b>Tipo</b>	<b>Pop</b>
<b>Cabeceira (A)</b>	355220505000529	Urbano	968
<b>Cabeceira (A)</b>	355220505000300	Urbano	978
<b>Central (B)</b>	355220505000421	Urbano	1026
<b>Central (B)</b>	355220505000493	Urbano	1413
<b>Foz (C)</b>	355220505000559	Urbano	1278

Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: IBGE, 2010.

**Figura 1. Mapa de Localização das Áreas da Pesquisa**



Fonte: Elaboração própria

Para a estimativa do tamanho do universo amostral nas três áreas, utilizou-se o cálculo estatístico do tamanho da amostra a partir da população total estimada para os setores censitários da área de estudo. O cálculo amostral é o processo de determinar o tamanho necessário de uma amostra de dados que deve ser coletada para que se possa inferir conclusões válidas sobre uma população maior, esse cálculo é crucial para garantir que os resultados da amostra sejam representativos e generalizáveis para toda a população de interesse (COCHRAN, 1977) Para a obtenção do tamanho da amostra foi utilizada a equação 1.

Eq 1

$$\text{Tamanho da Amostra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

N = tamanho da população dos setores censitários • e = margem de erro (porcentagem no formato decimal) • z = escore z (Grau de confiança)

Para realizar o cálculo do tamanho da amostra é importante definir primeiro erro amostral tolerável. No presente trabalho foi utilizado um erro amostral de 10%. Segundo Gotelli (2016) esse parâmetro de margem de erro de 10% é considerado aplicável em estudos de natureza exploratória, pesquisas de opinião pública ou em situações onde a precisão exata dos resultados não é crítica.

Outro parâmetro utilizado na pesquisa foi o grau de confiança de 95%. O grau de confiança em uma amostragem é a medida de quão certo estamos de que o resultado obtido na amostra é representativo da verdadeira situação na população em estudo, em termos estatísticos, o grau de confiança está relacionado ao intervalo de confiança, que é uma faixa de valores dentro da qual a verdadeira média, proporção ou outro parâmetro da população tem uma probabilidade específica de estar (SMITH, 2020)

A partir dos parâmetros de 10% margem de erro e do grau de confiança de 95% e uma população total de 5.663, foi estimada uma amostragem de 60 indivíduos. Esse valor foi dividido igualmente para as três áreas, portando para cada área foram selecionadas aleatoriamente 20 pessoas.

### **3.3. Elaboração do Questionário de Percepção Ambiental**

Para demonstrar a percepção ambiental dos moradores próximo ao Córrego do Matadouro, foi aplicado um questionário semiestruturado baseado no estudo de QUEIROZ E SILVA (2020), (Apêndice A). Segundo Minayo (2008) estrutura-se em um método qualitativo, que é uma forma de estudo adequado para as representações e crenças das relações, percepções e opiniões que são interpretações que os humanos fazem durante suas vidas, por meio de construir seus artefatos materiais de si mesmo.

Para compor o questionário, foram consideradas algumas informações pertinentes do entrevistado, assim como a percepção em relação a problemas e danos ambientais, destinação e consequência do lixo urbano no meio ambiente, e o descarte de lixo eletrônico, aonde se chegou a 28 questões pré-elaboradas.

O estudo buscou compreender através das respostas ao questionário quais as percepções destes moradores, averiguando assim soluções para questões ambientais, com destaque ao lixo urbano presente nestas áreas.

A realização do questionário ocorreu entre os meses de janeiro e fevereiro de 2024, e foram selecionados entrevistados de forma aleatória e com duração média de 15 minutos cada.

### **3.4. Análise Estatística**

Para realizar a análise dos dados obtidos dos questionários, foram aplicou-se os métodos de análise estatística descritiva para algumas variáveis selecionadas, a fim de elaborar um panorama geral dessa população. Depois o método da Análise Fatorial para identificar os Fatores Latentes a partir das respostas das entrevistas individuais, por fim foi utilizado o método da Análise por Correspondência Múltipla,

para elaborar perfis dos entrevistados, e por fim, foi realizado o teste da ANOVA, para verificar se percepção da população nas das três áreas eram estatisticamente diferentes em razão dos Fatores Latentes obtidos.

### **3.4.1 Análise Fatorial**

Para a análise dos dados obtidos na aplicação dos questionários, utilizou-se o método da Análise Fatorial buscando identificar variáveis Latentes (ou Fatores) que não são diretamente observáveis, mas que estão subjacentes aos itens do questionário. Por exemplo, em um questionário sobre satisfação no trabalho, os Fatores Latentes poderiam ser "ambiente de trabalho", "remuneração", "relacionamento com colegas", etc (BREAKWELL, 2010). Assim, a Análise Fatorial é um conjunto de técnicas estatísticas que tem como objetivo representar ou descrever um número de variáveis iniciais a partir de um menor número de variáveis hipotéticas (REIS 1997). Para Zeller e Carmines (1980), a Análise Fatorial não se refere a uma única técnica estatística, mas a uma variedade de técnicas relacionadas e desenhadas para tornar os dados observados mais facilmente interpretáveis, neste sentido o principal objetivo da Análise Fatorial é descrever um conjunto de variáveis originais através da criação de um número menor de variáveis.

Na Análise Fatorial são estimadas as cargas fatoriais que são coeficientes que expressam a correlação ou associação entre as variáveis observadas e os Fatores Latentes identificados em uma Análise Fatorial (KING, 2001). Elas indicam a contribuição de cada variável observada para cada fator e são fundamentais para interpretar os fatores e entender a estrutura subjacente dos dados, portanto, as cargas fatoriais representam a relação entre cada variável original e o Fator Latente. Elas podem ser entendidas como os pesos que cada variável tem no fator correspondente, sendo que o valor absoluto da carga fatorial indica a força da associação. Cargas fatoriais próximas de 1 ou -1 indicam uma forte associação, enquanto cargas próximas de 0 indicam uma fraca associação/correlação (TABACHNICK, 2017).

Na Análise Fatorial são identificados os Fatores Latentes que explicam as correlações entre variáveis observadas, os métodos mais comuns para a extração de fatores são Método da Máxima Verossimilhança (Maximum Likelihood), Método

dos Eixos Principais (Principal Axis Factoring) e o Método das Mínimas Quadrados (Least Squares) (HONGYU, 2018).

Além dos Fatores Latentes a Análise Fatorial apresenta o cálculo da singularidade (também conhecido como "unicidade" ou "unicidade residual") refere-se à proporção da variância de uma variável observada que não é explicada pelos fatores comuns, em outras palavras, a singularidade representa a variância específica ou erro residual que é exclusivo de cada variável, não compartilhada com outras variáveis no modelo, se a Singularidade é próxima de 0 isso indica que quase toda a variância da variável é explicada pelos fatores comuns, essa variável é bem representada pelo modelo fatorial. Se for próxima de 1, isso sugere que a maior parte da variância da variável não é explicada pelos fatores comuns. A variável é mal representada pelo modelo fatorial, pode indicar que a variável é única ou possui variância específica significativa não compartilhada com outras variáveis, se valores são intermediários um valor de singularidade entre 0 e 1 indica que uma parte da variância é explicada pelos fatores comuns e outra parte não é (TABACHNICK, 2017).

Nesta pesquisa a Análise Fatorial foi utilizadas para gerar os Fatores Latentes nos dados e para calcular a carga fatorial de cada indivíduo.

### **3.4.2 Análise por Correspondência Múltipla**

A Análise por Correspondência é um método estatístico desenvolvido para a análise descritiva exploratória de dados categorizados de grandes tabelas, através desta técnica, podem-se visualizar, graficamente, as relações mais importantes de um grande conjunto de variáveis categóricas e contínuas, isso permite a visualização gráfica das categorias das variáveis em uma tabela de contingência e, assim, verificar o grau de interação entre as mesmas (GREENACRE E HASTIE, 1987).

Uma das aplicações da Análise por Correspondência Múltipla é o processo de criação de perfis ou segmentações de indivíduos ou entidades com base em suas características, esses perfis são construídos a partir de variáveis específicas que podem incluir características demográficas, comportamentais, sociais, entre outras, sendo que a elaboração de perfil é frequentemente utilizada em marketing, pesquisa

de mercado e ciências sociais para entender melhor diferentes grupos de indivíduos e suas características distintas (GREENACRE, 2017)

Assim, a Análise por Correspondência Múltipla é uma técnica multivariada capaz de analisar um conjunto grande de variáveis categóricas, essa técnica é aplicada a uma matriz indicadora Z, formada por códigos binários, em que nas linhas (i) estão presentes as respostas ao questionário aplicado sobre a percepção sobre o lixo e nas colunas (j) as categorias das variáveis questões.

A partir de Z, padronizações são realizadas por meio da frequência relativa marginal (massa) de linhas ( $r_i$ ) e colunas ( $c_j$ ), gerando a matriz de correspondência padronizada G, conforme a equação 2.

Eq2

$$g_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{r_i} \sqrt{c_j}}$$

A utilização do método de Análise de Correspondência Múltipla nesta pesquisa foi realizada para investigar a relação entre os dados coletados nos questionários e foram elaborados perfil dos indivíduos e sua relação com a área de ocorrência.

### **3.4.3 Análise de Variância (ANOVA)**

A Análise de Variância (ANOVA - Analysis of Variance) é uma ferramenta para comparação de vários grupos ou estratos de interesse (Montgomery, 1991). Segundo Figueiró (2014), ANOVA é a técnica paramétrica mais utilizada para a comparação de médias de grupos, neste sentido permiti se testar hipóteses e assim identificar diferenças significativas entre as médias e se os fatores desempenham alguma influência em relação às variáveis.

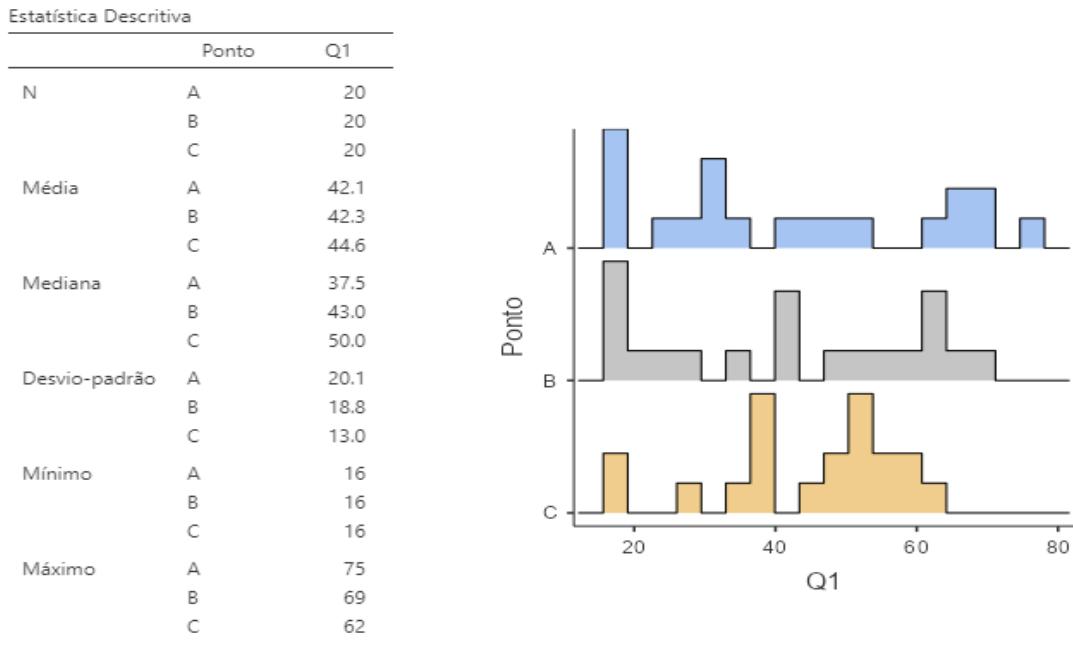
O teste ANOVA calcula a estatística F, que é usada para determinar se as variações entre as médias dos grupos são maiores do que as variações dentro dos grupos. Assim, a estatística F é a razão entre a variância explicada pelos grupos e a variância não explicada dentro dos grupos. Se a estatística F for significativamente maior que 1, indica que a variância entre os grupos é maior que a variância dentro dos grupos, sugerindo que pelo menos um dos grupos tem uma média diferente (FIELD, 2024)

Nesta pesquisa, a ANOVA foi utilizada para comparar os indivíduos das áreas A, B e C (cabeceira, centro e foz) a partir dos valores estimados para cada um deles nos dos Fatores Latentes e nas cargas fatoriais a partir da Análise Fatorial.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise descritiva verificou o perfil geral dos entrevistados nas Áreas A B e C. Na Figura 2 a análise traz os dados referentes às Áreas e Idade dos indivíduos. A idade mínima dos entrevistados que participaram da pesquisa foi de 16 anos nas três Áreas, e a máxima de 75 anos na Área A, 69 anos na Área B, e 62 anos no Área C. Os dados como maior dispersão se concentram na Área A, com uma amplitude de mínima de 16 e máxima de 75, em segundo temos a Área B com uma amplitude um pouco menor (16-69) e a Área C aparece com a menor amplitude 16-63 e ainda, aparece com uma concentração na faixa dos 40 mais e 62. Com relação ao desvio padrão destaca-se a Área A com média de 42.1 e desvio de 20.1 e a Área C com média de 44.6 e desvio de 13.

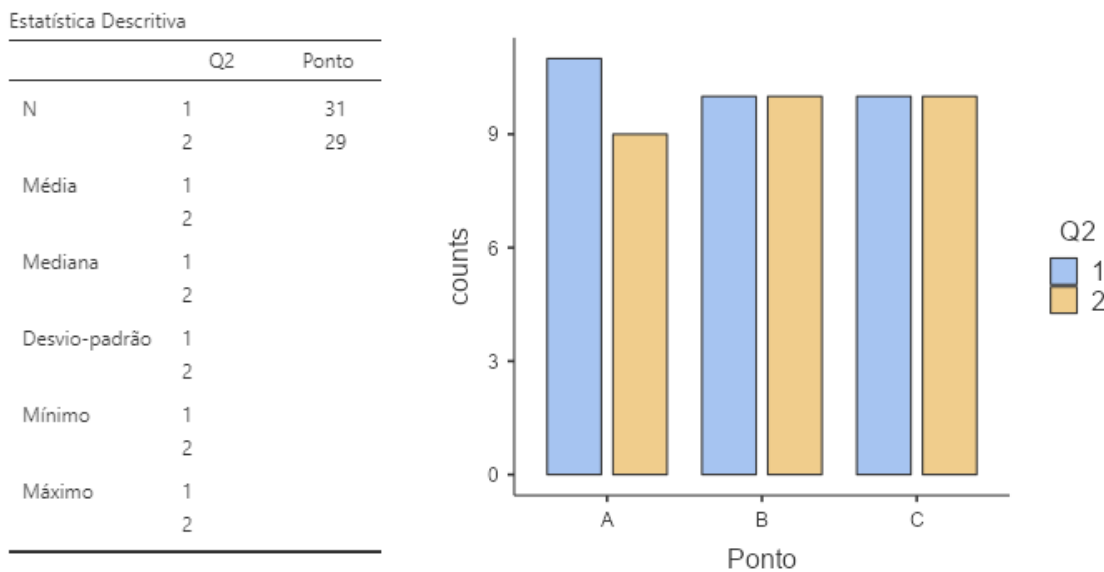
**Figura 2. Análise Descritiva por Área e Idade**



Fonte: da pesquisa (2024)

A Figura 3 analisou-se os perfis por gênero dos entrevistados total nas três (3) Áreas, sendo que o total de 31 indivíduos do sexo masculino (N(1)) e o total de 29 indivíduos do sexo feminino (N(2)).

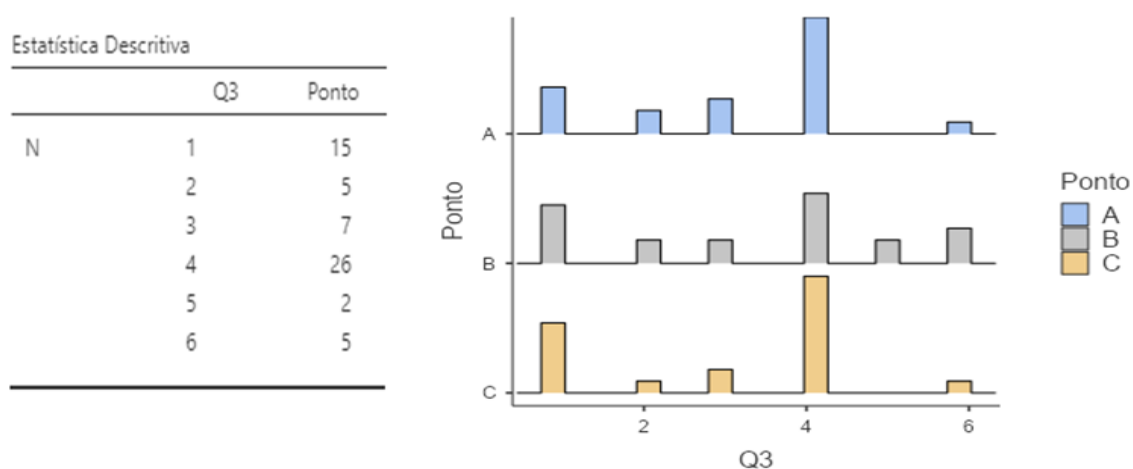
**Figura 3. Análise Descritiva por Gênero**



Fonte: da pesquisa (2024)

A Figura 4 apresenta os dados de grau de instrução dos indivíduos. Nesta análise destacou-se a quantidade de entrevistados com Ensino Médio Completo, sendo 26 seguido de Ensino Fundamental Incompleto 15. Concluíram uma Graduação Completa apenas 05 indivíduos.

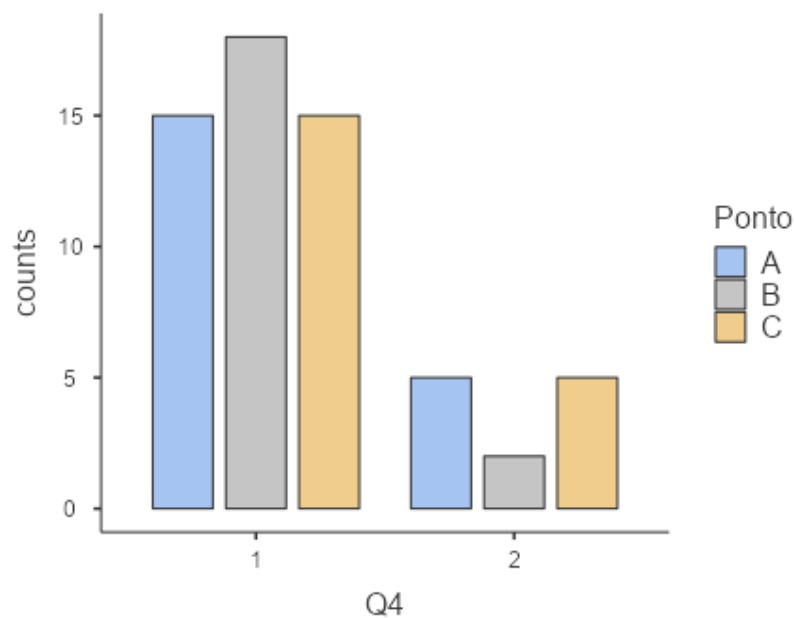
**Figura 4.** Análise Descritiva por Grau de Instrução. Sendo Q3; 1 Ensino Fundamental Incompleto, 2 Ensino Fundamental Completo, 3 Ensino Médio Incompleto, 4 Ensino Médio Completo, 5 Graduação Incompleta, 6 Graduação Completa.



Fonte: da pesquisa (2024)

A Figura 5 apresenta-se dos dados da variável “meio de informação que os indivíduos mais utilizam”, num panorama das três Áreas. Observar-se que a Internet é de fato o meio informação mais usado pelos entrevistados (1) e entre as Áreas os valores são semelhantes, entretanto alguns mencionaram a televisão com destaque menor na Área B. (2)

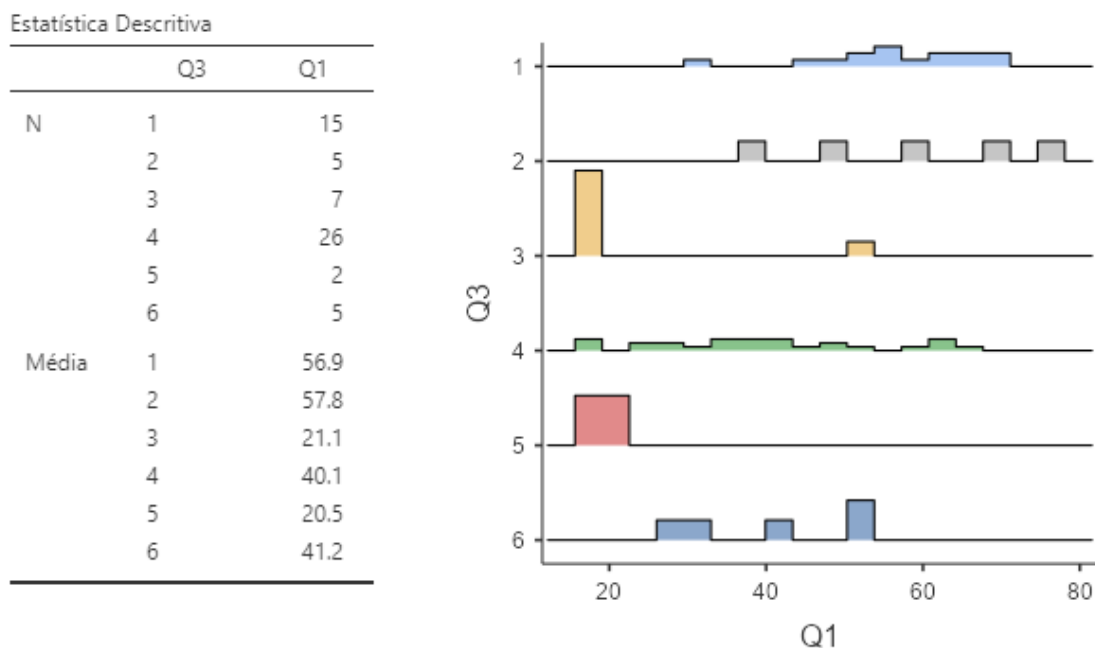
**Figura 5.** Análise Descritiva sobre o meio informacional mais utilizado. Sendo (1) Internet; (2) Televisão.



Fonte: da pesquisa (2024)

Em comparação com as idades e o grau de instrução dos entrevistados, a Figura 6 apresenta os indivíduos com o ensino médio completo, sendo 26 com média de idade de 40 anos. Quando o grau de instrução é menor, ou seja, ensino fundamental incompleto, destaca-se 15 indivíduos com média de idade de 57 anos.

**Figura 6.** Análise Descritiva idade e grau de instrução



Fonte: da pesquisa (2024)

O resultado da aplicação da Análise Fatorial é apresentado na Figura 7, observa-se que foram definidos 2 fatores pelo modelo, sendo chamado o Fator 1 Córrego e o Fator 2 Lixo. O *Fator 1 Percepção sobre o Córrego* agrupou as variáveis (questões) 10 Onde você deposita o lixo para descarte; 18 Qual dano ambiental você já causou; 25 Você sabe o nome deste Córrego; 26 Qual maior impacto ambiental observado, percebido ou sentido próximo ao Córrego; 27 Aproximaria me deste Córrego se fosse ou tivesse mais; 28 Que tipo de atividade você realizaria próximo ao Córrego. Já o *Fator 2 Percepções sobre o Lixo*, as variáveis com agrupamento das questões foram: 01 Idade; 03 Grau de Instrução; 04 Qual meio de informação mais faz uso; 05 O que é o lixo para você; 06 Você reaproveita o lixo; 08 Qual a quantidade de lixo produzido por você; 19 Quem é o principal responsável pelos danos ambientais; 22 Onde você descarta o lixo eletrônico. Também foram estimados os valores de singularidade, que apresenta a importância das variáveis para o modelo, sendo quanto maior o valor mais importante é a variável para o modelo, neste modelo a variável Q26.

**Figura 7. Análise Fatorial Exploratória**

**Análise Fatorial Exploratória**

Pesos fatoriais

	Fator		Singularidade
	1	2	
Q21			0.9348
Q20			0.9010
Q19		-0.438	0.7655
Q18	-0.369		0.8396
Q17			0.8824
Q16			0.9562
Q15			0.9975
Q13			0.9452
Q10	-0.336		0.8615
Q8		0.409	0.8327
Q7			0.8867
Q6		-0.417	0.8244
Q5		0.413	0.7937
Q4		0.375	0.8319
Q12			0.9591
Q22		0.443	0.8001
Q28	0.604		0.6070
Q27	0.846		0.2721
Q26	0.862		0.2592
Q25	0.978		0.0456
Q1		0.649	0.5794
Q3		-0.430	0.8115

Fonte: da pesquisa (2024)

A aplicação da ANOVA avaliou as Áreas A, B, C a partir dos valores das cargas fatoriais de cada questionário respondido, como resultado temos que há diferença estatística ( $p < 0.001$ ) entre os grupos para o Fator Córrego e não há diferença entre os indivíduos do Fator Lixo (Tabela 1 ANOVA).

**Figura 8. ANOVA comparação dos grupos das Áreas A, B, C com os fatores definidos**

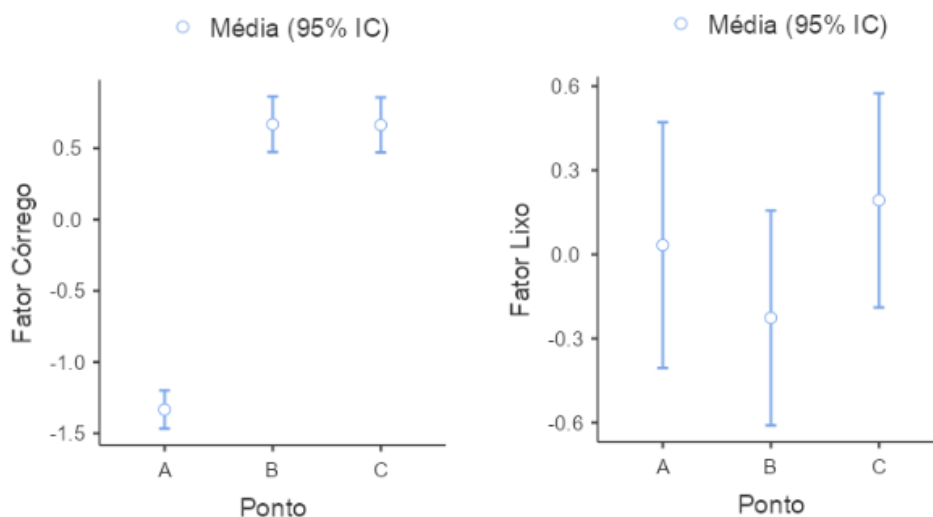
ANOVA a um fator (Welch)

	F	gl1	gl2	p
Fator Córrego	233.12	2	36.7	< .001
Fator Lixo	1.31	2	37.9	0.281

Fonte: da pesquisa (2024)

O Gráfico da figura 09 apresenta as Áreas A, B e C com os intervalos de confiança, observa-se que a Área A mostra a diferença estatística em relação as Áreas B,C para o Fator Córrego, para o Fator Lixo não há diferença estatística entre as áreas pois os intervalos de confiança se cruzam.

**Figura 9.** Gráfico da ANOVA com intervalos de confiança (IC).



Fonte: da pesquisa (2024)

A Análise por Correspondência Múltipla resultou na elaboração dos perfis considerando os indivíduos através do grau de escolaridade, assim como referência a localização geográfica definida através das áreas onde foram aplicados os questionários para avaliação da percepção ambiental relacionado ao lixo urbano. O Gráfico 1AB apresenta as variáveis Nível de Escolaridade e sobre o que é o lixo para você. Observou se no Perfil A do Gráfico 1A, que os indivíduos com ensino médio incompleto e completo consideraram o lixo apenas como algo sujo. Analisando o perfil B do Gráfico 1A, a percepção de indivíduos com ensino fundamental completo e graduação completa são a mesma, ou seja, foi considerado o lixo como algo útil e ao mesmo tempo sem serventia.

O Gráfico 1B refere-se à análise do recorte geográfico das áreas e apontaram os seguintes resultados, na Área A onde é situada próxima à cabeceira do córrego os indivíduos consideram o lixo como algo sujo. Na Área B a percepção dos indivíduos aponta o lixo como algo útil e ao mesmo tempo sem serventia. Já na área

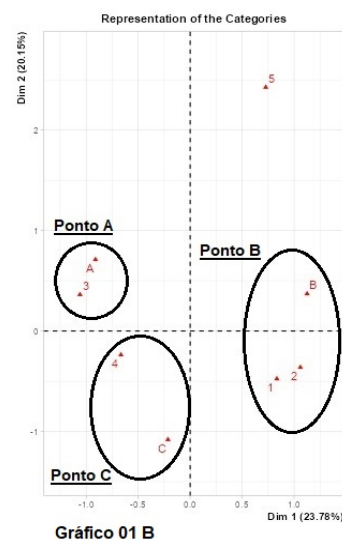
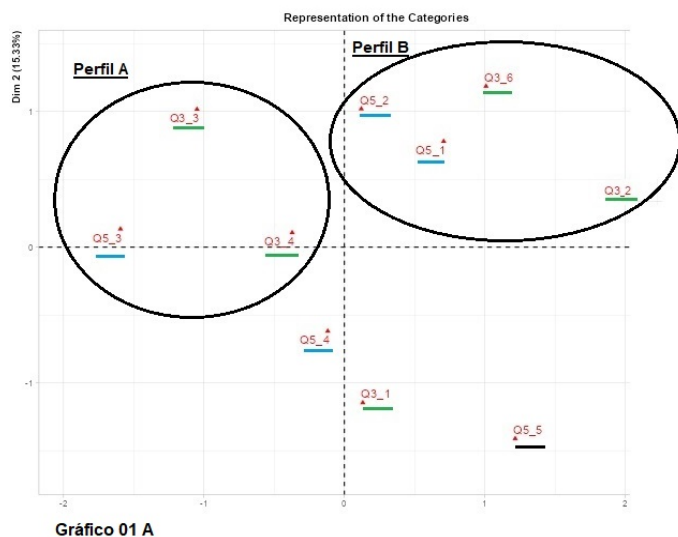
próxima a foz, ou seja, Área C a pesquisa apontou que os indivíduos consideram o lixo como uma fonte de renda.

Para Burgos (2008), a periferia urbana, enquanto condição social da pobreza corresponde aos territórios empobrecidos da metrópole, os quais estão presentes tanto na periferia quanto no centro propriamente dito. Durante a coleta de dados através da aplicação do questionário, foi observado que as Áreas B e C, são mais periféricas em comparação a Área A.

Quanto mais periférica é a área, maiores são os problemas sociais assim com nível de carência da população. Observa-se que o lixo é visto apenas como sujo com pessoas de escolaridade baixa, o que corrobora com a ideia de (LIMA, 2003 apud ZIEMBOWICZ et al., 2009), que aponta que é por meio da cognição que a informação é processada, selecionada e armazenada, de acordo com o interesse e a necessidade do indivíduo, além de adquirir um significado.

Os dados da análise do Gráfico 1AB trazem considerações pontuais em relação à problemática social. No Gráfico 1B, observa-se que a percepção sobre o lixo começa a mudar de forma gradual e passa de apenas sujo da Área A, para algo útil na Área B e fonte de renda na Área C, podendo indicar que este lixo passa a ter valor para indivíduos da Área B e C.

**Gráfico 1AB.** A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável sobre o que é o lixo; B: Perfil por localização geográfica das áreas.



Fonte: da pesquisa (2024)

O Gráfico 2AB apresenta a variável nível de escolaridade e problema relacionado ao lixo observado ou sentido na rua ou bairro, no perfil A do Gráfico 2A, os indivíduos com ensino médio incompleto consideram a falta de coleta e o mau cheiro o principal problema em decorrência ao lixo. O Perfil B (Gráfico 2<sup>a</sup>) demonstra que o lixo na rua é percebido por pessoas com ensino fundamental incompleto e com graduação completa. Paralelo a estas respostas, o Perfil C do Gráfico 2A, aponta que os indivíduos com ensino fundamental completo e ensino médio completo não opinaram ou não percebem nenhum problema relacionado ao lixo em sua rua ou bairro.

Na análise da percepção dos indivíduos, referente aos pontos geográficos, na Área A (Gráfico 2B) os moradores consideram a falta de coleta e o mau cheiro como os principais problemas. Já nas Áreas B e C (Gráfico 2B) a percepção destes indivíduos são as mesmas, evidenciando o lixo na rua como principal fator problema.

Analisando os resultados do Gráfico 2AB, e considerando as três áreas pode se conceituar que na Área A os indivíduos por terem um poder aquisitivo melhor, talvez consumam mais, produzindo e acumulando mais lixo para ser descartado. A quantidade de coleta de lixo nos bairros de Sorocaba é de três vezes por semana, ou seja, é mesma quantidade de vezes de coleta nas três Áreas.

Outro dado a pontuar em relação às áreas, é que na Área B e C o principal problema apontado pelos indivíduos foi o lixo na rua. O lixo passa a ser visto não apenas como lixo, mas de acordo com as respostas do Gráfico 1AB ele é considerado na ordem como útil e fonte de renda.

**Gráfico 2AB** - A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável problema relacionado ao lixo observado ou sentido na rua ou bairro; B: Perfil por localização geográfica das áreas.



Fonte: da pesquisa (2024)

O Gráfico 3AB apresenta a variável nível de escolaridade e solução sugerida para o problema relacionado ao lixo observado na sua rua ou bairro. No Perfil A do Gráfico 3A, indivíduos que possuem o ensino fundamental completo e ensino médio completo informaram que melhorar a frequência da coleta seria uma solução. No Perfil B do Gráfico 3A, as campanhas de educação ambiental seria a peça chave para solução aos problemas advindos relacionados ao lixo, respondidos por pessoas com ensino fundamental incompleto e com graduação completa.

Em relação as Áreas observado no Gráfico 3B, houve a seguinte disposição a soluções para esta problemática, sendo considerado na Área A, melhora na limpeza pública e campanha de educação ambiental. Na Área B os indivíduos acreditam que melhorar a frequência da coleta seria uma solução, e na Área C melhorar a qualidade da coleta, evidenciado na coleta de dados sugestões de contêiner com divisórias para lixo orgânico e materiais recicláveis.

Na análise dos dados por Área do Gráfico 3AB, e inter-relacionando as respostas, percebe se que na Área A sempre há preocupação dos indivíduos em manter a rua ou bairro limpo, ou seja, se livrar do lixo melhorando a limpeza, mas também conscientizando sobre o problema. A análise de resultados na Área C

aponta que melhorar a qualidade através da coleta seletiva, seria uma solução para o lixo. Esta melhora pode estar relacionada aos relatos dos moradores, que mencionaram que gostariam que o container utilizado para disposição do lixo poderia ter divisórias para separação de orgânicos e materiais reciclados. Alguns comentários que mexer no lixo são perigosos, por medo de doenças ou até mesmo de haver algum material cortante, pondo assim a integridade física.

Segundo Gonçalves (2006), a catação de recicláveis através da coleta seletiva, insere trabalhadores no circuito econômico, assim como a organização de programas deste tipo de coleta. Desta forma, tal inserção torna uma base estrutural como fonte de renda em inúmeras famílias.

O autor supracitado enfatiza que o modo ao qual este trabalho se organiza nas ruas, lixões ou cooperativas, muitas vezes acabam expondo trabalhadores a riscos por estar em contato diretamente com diferentes tipos de resíduos e agentes contaminantes nocivos à saúde.

**Gráfico 3AB-** A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável solução sugerida para o problema relacionado ao lixo observado na sua rua ou bairro; B: Perfil por localização geográfica das áreas

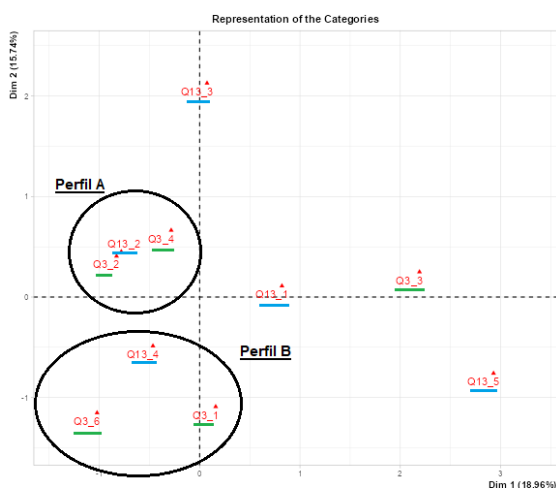


Gráfico 03 A

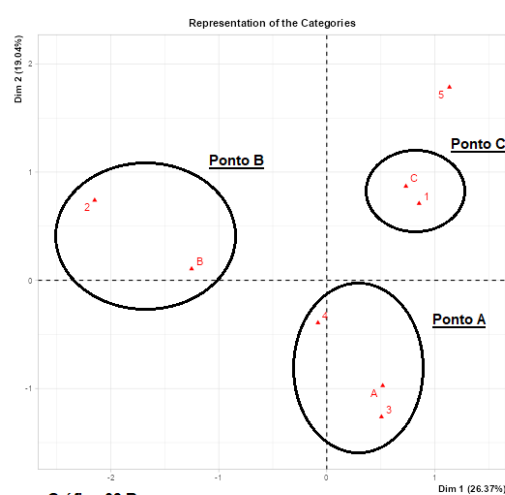


Gráfico 03 B

Fonte: da pesquisa (2024)

Foi analisado no Gráfico 4AB, o nível de escolaridade e a variável quais as consequências que o lixo trás, obtendo os seguintes dados. No Perfil A, do Gráfico

04A, trouxe três variáveis de escolaridade, assim como três respostas em relação às consequências trazidas pelo lixo. Dentre o nível de escolaridade, ensino fundamental incompleto, ensino médio incompleto e ensino médio completo consideraram como consequência, doenças, desequilíbrio ambiental e o mau cheiro. No Perfil B do Gráfico 4A, indivíduos com graduação completa apontaram a enchente como consequência, e o Perfil C do Gráfico 4A, moradores com ensino fundamental completo apontaram como resposta que o lixo atrai diversos animais, inclusive peçonhentos.

Na análise de perfil por área, no Gráfico 4B, os indivíduos apontaram na Área A, como principais consequências trazidas por conta do lixo, as doenças e enchentes. A Área B evidenciou duas variáveis de resposta, atrai animais inclusive peçonhentos e o desequilíbrio ambiental. Já na Área C, o mau cheiro foi predominante em relação a tais consequências ocasionadas por conta do lixo.

Analisando os dados do Gráfico 4AB, especificamente por área, na Área A o córrego é canalizado e a impermeabilização do solo representa maior significância em relação às outras duas áreas.

Conforme Frances (2014), a produção de lixo é responsável pela obstrução das galerias do sistema coletor de águas pluviais das cidades durante os eventos hidrológicos, ampliando os efeitos das enchentes e a ocorrência de doenças de veiculação hídrica, além de causar poluição do solo e da água.

Mucelin (2008) enfatiza que, os impactos ambientais a partir do lixo urbano produzido estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água, podendo provocar, contaminação de corpos d'água, e enchentes, neste sentido a preocupação por enchentes pode estar ligada a lixos descartados em locais impróprios, o que poderia em algum momento ocasionar problemas em relação ao sistema de drenagem, causando entupimentos de boca de lobo e bueiros.

Na Área B, foram (relatados) entulhos de construção civil durante a coleta de dados, assim como pontos de queimadas em determinados locais. Talvez a percepção destes indivíduos tenha sido relacionada a estes fatores, por conta principalmente em relação ao entulho o que pode de fato ocasionar a proliferação de

animais peçonhentos e as queimadas gerando assim desequilíbrio ambiental nesta Área.

Segundo Ferreira et al.(2019), muitos resíduos, associados a falta de educação ambiental, são descartados em lugares públicos, às margens de rios, córregos e terrenos baldios ocasionando, inundações, doenças, infestação de animais peçonhentos, contaminação das águas. O mau cheiro apontado pelos indivíduos da Área C pode estar relacionado ao lixo na rua, evidenciado no Gráfico 2AB deste local, assim como a poluição do córrego.

**Gráfico 4AB**– A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável quais as consequências que o lixo trás; B: Perfil por localização geográfica das áreas

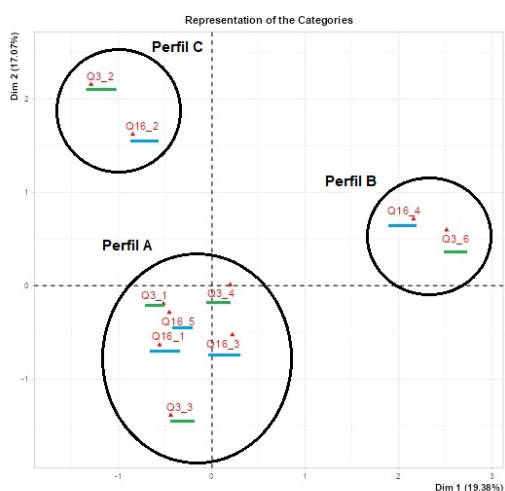


Gráfico 04 A

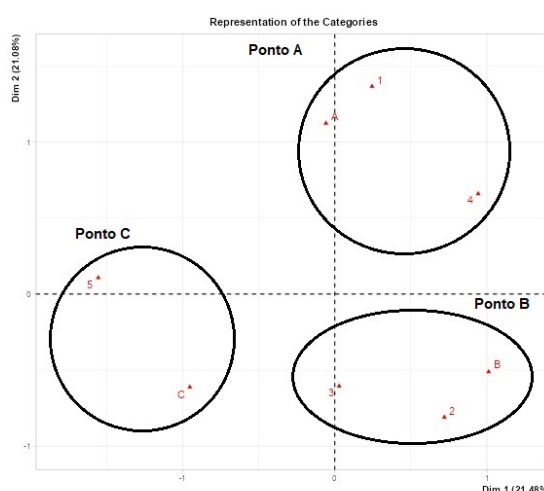


Gráfico 04 B

Fonte: da pesquisa (2024)

O Gráfico 5AB analisou o nível de escolaridade e variável onde você descarta seu lixo eletrônico. No Perfil A do Gráfico 5A, observou se que pessoas com grau de ensino fundamental incompleto e fundamental completo têm consciência do problema e procuram um ponto de coleta específico para o descarta destes materiais. O Perfil B do Gráfico 5A apresenta as respostas do grupo com ensino médio incompleto e graduação completa, ou seja, deixam por algum motivo os materiais guardados em casa. A análise do Perfil C do Gráfico 5B representou indivíduos com ensino médio completo e como respostas descartam o material eletrônico em lixo comum.

O resultado da análise pelo recorte geográfico do Gráfico 5B a Área A evidenciou o descarte do material eletrônico em lixo comum. Na Área B deixar guardado o material foi o resultado analisado e já na Área C os indivíduos informaram que procuram um ponto de coleta específico para o destino destes lixos eletrônicos.

Segundo Bachi (2013), devido o aumento na busca da tecnologia, muitos aparelhos acabam se tornando obsoletos cada vez em menos tempo, gerando um grande número de resíduos, estes resíduos ao longo do tempo vêm se acumulando cada vez mais, e o descarte diretamente no meio ambiente, é o reflexo de uma sociedade cada vez mais consumista, e a falta de locais para destinação correta do lixo eletrônico corrobora para este cenário. Neste sentido, a análise dos pontos retrata consciência do problema, entretanto através dos relatos da pesquisa de campo, vários indivíduos disseram que a falta de um local próximo para descarte destes materiais seria o principal fator.

De acordo com Ferreira (2018), locais disponíveis para descarte são escassas, o que provoca o descarte de resíduos em locais impróprios ocasionando diversos danos ao meio ambiente. Durante a etapa da pesquisa de campo, houve inclusive sugestões, para estes locais, como espaços públicos, escola, posto de saúde ou praça do bairro.

**Gráfico 5AB**– A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável onde você descarta seu lixo eletrônico; B: Perfil por localização geográfica das áreas

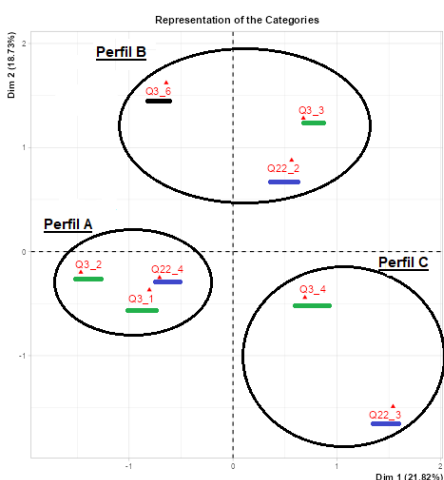


Gráfico 05 A

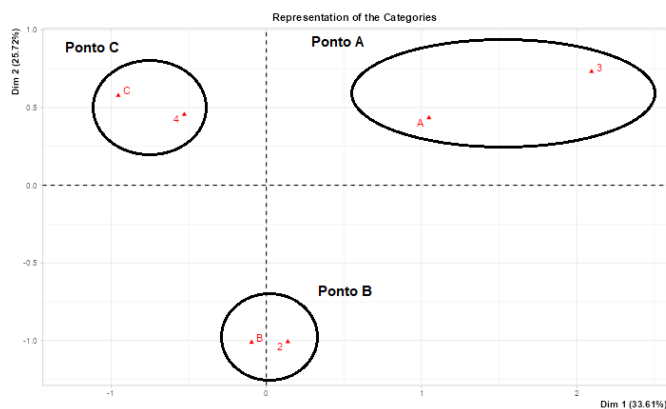


Gráfico 05 B

Fonte: da pesquisa (2024)

O Gráfico 6AB analisou a pergunta que se preocupa sobre o que fazer com o lixo eletrônico, ou seja, qual sugestão o indivíduo apontou em relação a este problema. No Perfil A do Gráfico 6A os indivíduos que possuem ensino fundamental incompleto e ensino médio completo responderam que ponto de coleta específica para estes materiais, seria uma solução, assim como o incentivo da educação ambiental nas escolas. O Perfil B do Gráfico 6A, sujeitos que concluíram graduação a resposta é de sensibilizar a população sobre o problema. Já no Perfil C do Gráfico 6A, os indivíduos com ensino médio incompleto, locais para coleta e reciclagem dos materiais eletrônicos seria a solução para problemática.

Sobre a sugestão acerca do problema ao lixo eletrônico, analisado geograficamente as três áreas, Gráfico 6B, na Área A os indivíduos acreditam que a educação ambiental nas escolas seria a principal sugestão para esta questão. Na Área B, locais de coleta específico foi a maior resposta e na Área C sensibilizar a população sobre o problema seria uma sugestão a problemática.

Segundo Pereira e Costa (2013) a falta de educação ambiental e ausência de políticas públicas que permitam uma coleta seletiva e tratamento do lixo, tem contribuído para o agravamento de problemas sócio ambiental, sendo que boa parte do problema do lixo e sua disposição de forma incorreta são causadas pela falta educação. Em geral os indivíduos entrevistados, entendem que a educação ambiental deve começar na escola, sensibilizando desde cedo na formação de um indivíduo crítico e que perceba os principais problemas ambientais.

**Gráfico 6AB** – A: Perfil Correspondência entre nível de escolaridade e variável sugestão sobre o que fazer (ou deveria haver) sobre a problemática com o lixo eletrônico; B: Perfil por localização geográfica das áreas.

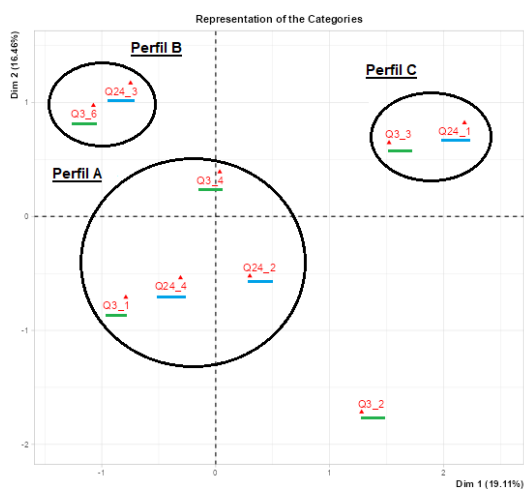


Gráfico 06 A

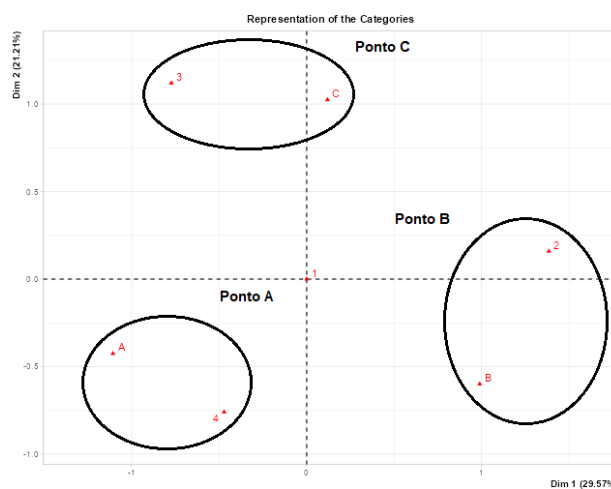


Gráfico 06 B

Fonte: da pesquisa (2024)

## 5 CONCLUSÃO

A principal conclusão desta pesquisa é que há uma diferença estatisticamente significativa na percepção ambiental dos resíduos urbanos entre os moradores de diferentes áreas ao longo do Córrego do Matadouro. O método de pesquisa aplicado revelou que os moradores da Área A percebem os resíduos apenas como algo sujo e sem utilidade, enquanto os moradores das Áreas B e C veem os mesmos resíduos como algo útil, valioso e até mesmo uma fonte de renda.

Do ponto de vista dos aspectos das disparidades geográficas e sociais as Áreas B e C, que são mais periféricas e socialmente desfavorecidas em comparação com a Área A, mostram uma maior propensão a ver os resíduos como um recurso. Isso indica uma correlação entre status socioeconômico e a percepção dos resíduos.

Outro aspecto é sobre a Educação e Conscientização, os indivíduos com menor nível de escolaridade tendem a ver os resíduos de forma negativa, enquanto aqueles com maior nível de escolaridade são mais propensos a reconhecer seu

valor potencial. Isso está em consonância com os achados de Pereira e Costa (2013), que enfatizam o papel da educação ambiental na formação de percepções e comportamentos relacionados à gestão de resíduos.

A Análise Estatística com o a aplicação da ANOVA confirmou a existência de diferenças estatísticas entre os grupos, particularmente na forma como os resíduos são percebidos (Fator 01: Resíduo) e na importância da percepção do Córrego (Fator 02: Córrego).

Os achados desta pesquisa ressaltam a necessidade de educação ambiental direcionada e de políticas públicas que abordem as necessidades e percepções específicas de diferentes comunidades. Ao compreender e aproveitar essas diferenças podem ser desenvolvidas estratégias de gestão de resíduos mais eficazes, promovendo tanto a sustentabilidade ambiental quanto a equidade social.

A partir dos resultados dessa pesquisa é possível destacar algumas recomendação como o estabelecimento de Programas Educacionais que possam implementar programas abrangentes de educação ambiental, particularmente em escolas, para mudar percepções e incentivar práticas sustentáveis de gestão de resíduos desde a infância.

Outro aspecto é o Engajamento Comunitário que deve envolver as comunidades, especialmente em áreas periféricas, em iniciativas de gestão de resíduos que possam proporcionar benefícios econômicos e melhorar a percepção geral dos resíduos.

Ainda, o estabelecimento do desenvolvimento de Políticas Públicas que apoiem a coleta seletiva e a reciclagem, adaptadas aos contextos socioeconômicos específicos de diferentes comunidades.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa referente a este trabalho utilizou três recortes geográficos em torno ao Córrego do Matadouro, proximidade da cabeceira, foz e um setor mais centralizada por conta da densidade populacional ali presente.

As primeiras entrevistas serviram como um teste, pois não havia referências nem padrões iniciais. Durante a ida a campo, fiz uso do questionário impresso, uma prancheta de madeira, caneta e um relógio de pulso. Optei em não utilizar outros aparelhos tecnológicos, por questões de segurança em alguns pontos e ruas visitadas o que me deixou mais tranquilo em desenvolver a pesquisa. Outro fator importante da não utilização de aparelhos tecnológicos foi o intuito de tornar as entrevistas mais dinâmicas, participativas onde o entrevistado pudesse se sentir em um bate papo sobre o assunto abordado.

Houve uma alteração em relação a minha ida a campo para coleta dos dados no quesito horário. Percebi que no período da manhã havia uma melhor atenção dos indivíduos, sem a preocupação em relação ao tempo, pois no período da tarde apesar de ser atendido, as entrevistas eram menos dinâmicas e participativas, onde possivelmente deve se ao fato de muitos estarem chegando em suas residências após o dia cansativo de trabalho.

Considero como assertiva tais decisões, pois diversas situações foram observadas e percebidas durante o processo de coleta de dados. Na abordagem procurei me identificar, dizer o propósito da pesquisa informando também ser discente da UFSCar Sorocaba do Curso de Licenciatura em Geografia.

A escolha de pessoas foi de forma aleatória, mas procurei mesclar um misto de idade, ouvindo jovens e mais velhos, assim como homem e mulher. A média de tempo para cada entrevista foi de 15 minutos. Este tempo deve se ao fato do entrevistado muitas vezes querer fazer algum tipo de comentário de seu cotidiano para com alguma questão da pesquisa.

Durante a coleta de dados, abordei munícipes em frente a suas residências ou que transitavam nas calçadas, assim como no comércio local. Tais abordagens foram sempre atendidas de forma solícita e atenciosa por parte dos entrevistados.

Os mais idosos foram os que mais interagem na dinâmica, mencionando fatos já vivenciados sobre a problemática do lixo urbano inserido em seu cotidiano e até mesmo relembrando situações do passado dos lugares.

Alguns relatos citados serviam como a um desabafo sobre o problema do lixo presente nos bairros, onde indagavam “A quantidade de containers para colocar o lixo é muito pouca”, “Muitas vezes tenho que ir andando até encontrar um container vazio”, “Às vezes o caminhão da coleta não leva tudo”, “Tem gente que deixa o lixo na frente da casa de outras pessoas quando não cabe mais na caçamba”, “Alguns catadores de reciclagem rasgam os sacos de lixo, pega o que for de interesse e muitas vezes deixa o lixo na rua ao invés de devolver pra caçamba”, “Deveria o container ter duas divisórias, uma pra reciclagem e outra pra lixo comum” “Na frente da minha casa tem um container, toda hora eu tenho que fechar porque quem coloca o lixo deixa a tampa aberta e entra mau cheiro dentro de casa”.

Outros questionavam o lixo eletrônico: “Aqui no bairro não tem onde jogar dai eu joga no lixo comum”, “Eu deixo dentro de uma sacola plástica do lado do container o lixo eletrônico, porque sempre passa alguém pegando os reciclados”, “Faz falta um ponto de coleta específico pra colocar o lixo eletrônico”, “A Prefeitura poderia colocar um ponto de coleta de lixo eletrônico, em um lugar publico como Posto de Saúde ou a Escola do bairro”.

Embora após os resultados, entendo que seria importante aplicar esta mesma pesquisa em outras áreas do município de Sorocaba, para avaliar a percepção ambiental de outros indivíduos e fazer comparações destes resultados em diferentes áreas com características distintas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE, 2015, **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em 30 jun. 2024.

BACHI, Mariana H.; **Resíduos Tecnológicos: A relação dos Resíduos Eletroeletrônicos com a Legislação do Brasil**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental GVAA – Grupo Verde Agroecologia e Abelhas, Pombal, PB V.7, N. 1, 2013.

BATISTA Leidiane, et. al. **Percepção Ambiental de Crianças de Escola Pública do Bairro Carlito Pamplona**, FORTALEZA, CE, VII ENALIC. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2018/443-54310-30112018-235247.pdf>>. Acesso em 05 jul. 2024.

BESEN, G. R. et al. **Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas**. In: SALDIVA P. et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: Ex Libris, 2010.

BETANIM, E. I.; SILVA, C. A. DA. **A reciclagem no município de Rolândia-PR: conscientização é possível**. Revista de Ciências Ambientais, v. 10, n. 2, p. 45–54, 16 dez. 2016.

BRASIL, **Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei n o 12.305, de 2 de agosto de 2010** Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2010. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em 03 dez. 2023.

BREAKWELL, Glynis M. et al. **Métodos de pesquisa em psicologia**. In: Métodos de pesquisa em psicologia. 2010. p. 503-503.

BURGOS, R; DA RECICLAGEM NO URBANO PERIFÉRICO, T. DA B. DA I. **Periferias Urbanas da Metrópole de São Paulo**. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-10032010-110647/publico/ROSALINA\\_BURGOS.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-10032010-110647/publico/ROSALINA_BURGOS.pdf)>. Acesso em: 27 ago. 2024.

COCHRAN, W. G. (1977). Sampling Techniques (3rd ed.). New York: Wiley.

COSTA, Beatriz Souza; DIZ, Jamile B. Mata; OLIVEIRA, Márcio Luís. **Cultura de consumismo e geração de resíduos**. Revista Brasileira de Estudos Políticos, [s. l], v. 116, p. 159-183, jun. 2018.

COSTA, M.L, **Meio ambiente e resíduos sólidos urbanos no Brasil**, Revista Acadêmica Oswaldo Cruz, Disponível em: <[https://oswaldocruz.br/revista\\_academica/content/pdf/Edicao\\_10\\_Costa\\_Maria\\_Lucia\\_Palipot.pdf](https://oswaldocruz.br/revista_academica/content/pdf/Edicao_10_Costa_Maria_Lucia_Palipot.pdf)>. Acesso em 04 jul. 2024.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 8. ed., São Paulo: Gaia, 1994.

FEITOSA C, FREIRES A, BRANDÃO A; **O domínio cerrado segundo classificação Bertrandiana da paisagem**, I Simpósio Nacional de Geografia e Gestão Territorial e XXXIV Semana de Geografia da Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: <<https://anais.uel.br/portal/index.php/sinagget/article/download/522/466/>>. Acesso em 06 jul. 2024.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. P. **O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**, 2004. Disponível em: <[http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao\\_Ambiental.pdf](http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2024.

FERREIRA, D. C. **Resíduo Eletrônico E O Meio Ambiente: Uma Conscientização Ambiental**, Universidade Da Integração Internacional Da Lusofonia Afro-Brasileira, Monografia. Disponível em: <<https://www.repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3199/1/DEBORA%20CRISTINA%20LIMA%20FERREIRA%20TCC.pdf>>. Acesso em 13 maio 2024.

FERREIRA, Robson Soares. Et al. **Impactos socioambientais causados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos urbanos**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/descarteincorreto>>. Acesso em 17 abr. 2024.

FIELD, Andy. *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage publications limited, 2024.

FIGUEIRÓ, Ronaldo. **Manual prático de bioestatística computacional**. [recurso eletrônico] / Ronaldo Figueiró. FOA, 2014. 60 p. Disponível em: <<http://editora.unifoa.edu.br/wp-content/uploads/2017/03/Bioestatistica.pdf>>. Acesso em 27 maio 2024.

FRANCES. D. S. **Drenagem Urbana: Impactos Ambientais Provocados Pelos Resíduos Sólidos**, V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/IX-012.pdf>>. Acesso em 12 maio 2024.

GONÇALVES, M.A. **O trabalho no lixo**, Universidade Estadual Paulista – UNESP Tese, Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/5639c8ba-555f-409a-847f-d685a4572c19/content>>. Acesso em 29 abr. 2024.

GREENACRE, M. J. and HASTIE, T. (1987) **The Geometric Interpretation of Correspondence Analysis**. Journal of the American Statistical Association (JASA) 82, nQ 398, pp 437-447.

HEBER, Florence; SILVA, Elvis M. D. **Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju** (SE). *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 913-937, jul./ago. 2014.

HONGYU, Kuang. **Análise Fatorial Exploratória**: resumo teórico, aplicação e interpretação. *E&S Engineering And Science*, v. 7, n. 4, p. 88-103, 2018

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 12 dez. 2023.

KING, G. **How not to lie with statistics** Disponível em: <http://gking.harvard.edu/files/mist.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2024.

MARÇAL; BUENO. Espaço em Revista. **Percepção de Paisagem: A escolha de um método.** Disponível em: <<https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco/article/view/17658/10488>>. Acesso em: 15. Dez.2023.

MELAZO, Guilherme Coelho. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano.** Olhares & Trilhas, 2005. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/olhasesetilhas/article/download/3477/2560>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento.** 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MONTGOMERY, D.e. **Design and Analysis of Experiments.** New York: John Wiley and Sons, 1991.

MUCELIN, C.A, **Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecossistema Urbano,** Artigo Scielo Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 03 jun. 2024.

PEREIRA, Cláudia R F. da; COSTA, Vânia S .da. **Educação ambiental na escola: subsídios para descarte/ reutilização de resíduos eletrônicos.** In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 1., 2013, Salvador. IBEAS Salvador UFBA. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/III-028.pdf>>. Acesso em 19 maio 2024.

QUEIROZ, A. C., SILVA, C. **O lixo e os impactos ambientais: a percepção ambiental no ecossistema urbano do município de Escada – PE,** Editora Realize Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA14\\_ID7185\\_01102020231521.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA14_ID7185_01102020231521.pdf)>. Acesso: 12 dez. 2023.

REIS, E. **Estatística multivariada aplicada**. Lisboa: Edições Silabo, 1997.

ROOSEVELT, S. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**, Portal da Educação Ambiental, Disponível em: <<https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/uso-da-percepcao-ambiental-como-instrumento-de-gestao-em-aplicacoes-ligadas-as-areas-educacional-social-e-ambiental/>>. Acesso em 06 jul. 2024

SANTOS, L, Q. Lixo urbano: **Um estudo da disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Porto Nacional - TO**, Disponível em: <<https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/924/1/Luana%20Quadros%20dos%20Santos%20-%20Disserta%c3%a7%c3%a3o.pdf>>. Acesso em 30 jun. 2024.

TABACHNICK, Barbara G.; FIDELL, Linda S.; ULLMAN, Jodie B. Using multivariate statistics. Boston, MA: pearson, 2013

TUAN, Y. F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo; Rio de Janeiro: Difel, 1980.

ZELLER, R. A; CARMINES, E. G. **Measurement in the social sciences: The link between theory and data**. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

# APÊNDICE A



## QUESTIONÁRIO APLICADO (PESQUISA) - PERCEÇÃO AMBIENTAL SOBRE A PROBLEMATICA DO LIXO URBANO NA CIDADE DE SOROCABA

PONTO ANALISADO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

Informações gerais do entrevistado:

1) Idade: \_\_\_\_\_

2) Qual seu gênero?

Masculino	
Feminino	
Outro	
Prefiro não dizer	

3) Grau de Instrução

Ensino Fundamental Incompleto	
Ensino Fundamental Completo	
Ensino Médio Incompleto	
Ensino Médio Completo	
Graduação Incompleta	
Graduação Completa	
Pós Graduação	
Não Informou	

4) Qual o meio de informação que mais faz uso:

Internet (redes sociais, sites).	
Televisão	
Radio	
Jornal	
Escola/Faculdade	
Conversa com Amigos	
Outros	

(Sobre o Lixo)

5) O que é o Lixo para você?

Algo Útil	
Sem Serventia	
Sujo	
Fonte de Renda	
Outro	

6) Você reaproveita o Lixo?

SIM	
NÃO	

7) Você tem noção da produção diária de lixo por uma pessoa?

SIM	
NÃO	

8) Em média, qual a quantidade de lixo produzido por você?

Até 01 kg	
1,5 kg a 2 kg	
2,1 kg a 3 kg	
Mais de 3,1 kg	

9) Você costuma separar o Lixo?

SIM	
NÃO	

(Sobre Problemas/ Destino do lixo)

10) Onde você deposita o Lixo para descarte?

Sacos Plásticos	
Lixeira	
Queima	
Balde	
Contêiner	

11) Existe problema com o lixo no seu Bairro?

SIM	
NÃO	



QUESTIONÁRIO APLICADO (PESQUISA) - PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE  
A PROBLEMATICA DO LIXO URBANO NA CIDADE DE SOROCABA

PONTO ANALISADO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

12) Qual problema?

Lixo nas ruas	
Falta de Coleta no Bairro	
Problemas com Saneamento Básico	
Várias Doenças	
Sem Problemas	
Mau Cheiro	
Não Opinou	

13) Que soluções você sugere:

Coleta Seletiva	
Melhorar a frequência da coleta	
Melhorar a limpeza pública	
Campanhas de educação ambiental	
Outra	

14) Há coleta de lixo no seu bairro ou rua?

SIM	
NÃO	

15) Você sabe para onde vai o lixo?

Aterro Sanitário	
Reciclagem	
Não Sei	
Não Opinou	

16) Quais são as consequências que o

Lixo trás: (considere uma resposta)

Doenças	
Atrai Animais	
Desiquilíbrio Ambiental	
Enchentes	
Mau Cheiro	
Não Sabe	
Não Opinou	

17) Você acha que já causou algum dano ambiental?

SIM	
NÃO	

18) Qual dano?

Jogar Lixo na rua	
Jogou Lixo Córrego/Rio	
Cortou Arvore	
Fez queimada	
Não Causei	
Não Opinou	

19) Quem é o principal responsável pelos danos ambientais

Governo	
Indústrias	
Agricultura	
Comércio	
Sociedade em Geral	
Não sei ou não opinou	

- Sobre legislação específica no descarte do lixo eletrônico

20) Você sabia que existem leis específicas para o descarte de lixo eletrônico?

SIM	
NÃO	

21) Já ouvi falar sobre poluição eletroeletrônica?

SIM	
NÃO	



**QUESTIONÁRIO APLICADO (PESQUISA) - PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE  
A PROBLEMATICA DO LIXO URBANO NA CIDADE DE SOROCABA**

PONTO ANALISADO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**22) Onde você descarta o seu lixo eletrônico:**

Devolve no local onde comprou	
Guarda em casa	
Descarta no lixo comum	
Procura ponto de coleta específica	
Outro	

**23) Para você há alguma solução a esta problemática?**

SIM	
NÃO	

**24) Como Sugestão ao Lixo Eletrônico, deveria haver?**

Locais para Reciclagem	
Pontos de Coleta	
Sensibilizar a População sobre o problema	
Educação Ambiental nas Escolas	
Outro	



APLICAÇÃO QUESTIONÁRIO TCC - PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE A  
PROBLEMATICA DO LIXO URBANO NOS ARREDORES DO  
CÓRREGO DO MATADOURO

PONTO ANALISADO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**Sobre o Córrego**

25. Você sabe o nome deste Córrego?

SIM	
NÃO	

26. Qual maior impacto ambiental observado, percebido, ou sentido próximo ao córrego:

Queimada	
Muito Lixo	
Pouca Arvore	
Poluição da Água	
Mau Cheiro	
Descarte de Entulho	

28. Qual tipo de atividade você realizaria próximo do Córrego

Caminhada ou Correr	
Andar Bicicleta	
Observar a Paisagem e relaxar	
Outra Atividade Física	
Um espaço para cultivar Horta Comunitária	
Outro Motivo: Qual?	

27. Aproximaria-me deste Córrego se fosse ou tivesse mais:

Houvesse mais Arvores	
Limpo e seguro	
Limpo com uma Praça	
Com Arvores Frutífera	
Outro Motivo: Qual?	