



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE GEOGRAFIA

**POLUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: UMA ANÁLISE SOBRE A
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES ÀS MARGENS DE UM
CÓRREGO URBANO.**

Autora: Mariana Santos Freitas
Orientador: Prof. Dr. André Batista de Negreiros

SÃO JOÃO DEL REI – MG
Novembro/2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
COORDENADORIA DO CURSO DE GEOGRAFIA**

**POLUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: UMA ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO
AMBIENTAL DOS MORADORES ÀS MARGENS DE UM CÓRREGO URBANO.**

Monografia apresentada à Coordenadoria do Curso de Geografia da Universidade Federal de São João del-Rei, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Geografia

Autora: Mariana Santos Freitas

Orientador: Prof. Dr. André Batista de Negreiros

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso busca compreender a relação entre o Córrego Água Limpa e a comunidade que vive em suas margens, no bairro Matosinhos, localizado na cidade de São João del Rei – MG, a partir de uma avaliação da percepção ambiental dos moradores do bairro, juntamente com a análise da ocupação desordenada e a poluição gradativa do córrego. A metodologia contou com pesquisas em campo para caracterização da área, visando a identificação dos pontos críticos de poluição, além da aplicação de quarenta questionários de cunho socioambiental em diferentes pontos do bairro, priorizando as residências situadas às margens do córrego, e a obtenção de imagens georreferenciadas relacionadas ao Água Limpa. Através dos trabalhos de campo e análise de imagens, observou-se que o córrego é diretamente afetado com o descarte *in natura* de esgoto doméstico, e após a análise dos dados obtidos através dos questionários, percebemos que 68% dos entrevistados responderam que possuem um conhecimento estável, bom ou excelente em relação à preservação do meio ambiente e, em seguida, 57% responderam que a preocupação dos moradores é péssima, muito ruim ou ruim, e que ainda há muitas pessoas que jogam seu lixo dentro do córrego, além de entulho de obras, móveis velhos e outros resíduos que deveriam ter outro tipo de descarte. Com a análise dos dados, também foi possível perceber a insatisfação dos moradores em relação ao poder municipal, onde apenas um entrevistado classificou a preocupação da prefeitura como “excelente”. Embora a população entrevistada tenha demonstrado um considerável elo afetivo com o passado recente do Água Limpa, contando histórias sobre as lavadeiras, sobre as crianças e jovens que iam nadar no córrego antigamente, nota-se que quem vive em suas margens tem pouco acesso a informações e ações voltadas para a conservação e preservação dos recursos hídricos, o que dificulta a participação popular na tomada de decisões e a busca por melhorias na qualidade de vida de quem vive nessas áreas de risco. Há também uma escassez, e logo uma necessidade, no que diz respeito ao desenvolvimento de trabalhos complementares e aprofundados que compõem uma análise da qualidade da água e a dimensão da poluição e ocupação desordenada do córrego Água Limpa.

Palavras-chave: Percepção Ambiental; Poluição Hídrica; Topofilia;

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização da Bacia Hidrográfica do Córrego Água Limpa	09
Figura 02 – Pontos críticos de poluição do Córrego Água Limpa.....	15
Figura 03 – Registro fotográfico de pontos críticos de poluição 02 e 03	16
Figura 04 – Faixa etária dos entrevistados.....	17
Figura 05 – Grau de escolaridade dos entrevistados	17
Figura 06 – Há quanto tempo o entrevistado reside no bairro.....	18
Figura 07 – Grau de conhecimento dos entrevistados em relação à preservação ambiental.....	19
Figura 08 – Preocupação dos moradores entrevistados em relação à poluição do córrego	20
Figura 09 – A preocupação da prefeitura em relação ao córrego, segundo os entrevistados.....	21
Figura 10 – Odor que exala no córrego, segundo os entrevistados	22
Figura 11 – Relação direta ou indireta dos moradores entrevistados com o Córrego Água Limpa	23
Figura 12 – Problemas gerados pelo córrego, segundo os entrevistados.....	24
Figura 13 – Como era o córrego antes da situação atual, segundo os moradores entrevistados.....	25
Figura 14 – Significado de ‘preservação ambiental’ para os entrevistados.....	26
Figura 15 – Entrevistados que conhecem e/ou participam de ações voltadas à preservação dos rios e córregos de São João del Rei.....	27

SUMÁRIO

1. Introdução	06
2. Objetivo geral	07
2.1. Objetivos específicos	07
3. Caracterização da área de estudos	08
4. Fundamentação teórica	10
4.1. Poluição dos recursos hídricos no Brasil.....	10
4.2. Percepção ambiental.....	11
4.3. Gestão participativa dos recursos hídricos.....	12
5. Metodologia	12
5.1. Observação simples.....	12
5.2. Aplicação do questionário	13
5.3. Tabulação de dados e obtenção de imagens georreferenciadas	14
6. Resultados e discussões	14
6.1. Pontos críticos de poluição.....	14
6.2. Análise dos resultados da aplicação do questionário	17
7. Considerações finais	28
8. Referências bibliográficas	29

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o desenvolvimento urbano são fatores presentes e progressivos nas cidades. A relação do homem com a natureza é um importante objeto de estudo para compreender as diversas mudanças que ocorreram no meio ambiente com o passar dos anos, principalmente no que se refere à preservação e conservação dos recursos naturais. A água nutre as florestas, mantêm a produção agrícola, mantêm a biodiversidade nos sistemas terrestres e aquáticos. Portanto, os recursos hídricos superficiais e os recursos hídricos subterrâneos são recursos estratégicos para o homem e todas as plantas e animais (TUNDISI, 2003, p. 01). Infelizmente, a cada dia que se passa, os recursos hídricos ficam cada vez mais poluídos e esquecidos em meio à vida urbana, o que pode, no futuro, levar à sua escassez. De acordo com Scarlato & Pontin (2006):

O termo poluição é usado quando o ritmo vital e natural em uma área ou mais da biosfera é quebrado, afetando a qualidade ambiental, podendo oferecer riscos ao homem e ao meio, dependendo da concentração e propriedades das substâncias, como a toxicidade, e da característica do ambiente quanto à capacidade de dispersar os poluentes, levando-se em conta não só as consequências imediatas, mas também as de longo prazo, tanto no ambiente como no organismo humano. (p. 10-11).

A Agência Nacional de Águas (ANA) em parceria com a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental realizaram um estudo em 2017, onde afirmam que “menos da metade (42,6%) dos esgotos do País é coletado e tratado. Apenas 39% da carga orgânica gerada diariamente no País (9,1 mil toneladas) são removidas pelas 2.768 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) existentes no Brasil antes dos efluentes serem lançados nos corpos d’água. O restante, 5,5 mil toneladas, podem alcançar os corpos hídricos.”.

A efetiva implementação de ações de desenvolvimento sustentável está diretamente relacionada com a participação da sociedade organizada no processo de tomada de decisões. (JACOBI, 2006, p. 218). Para Karl Popper (1972),

a teoria do conhecimento, cujo objetivo é a análise do método ou processo próprio da ciência empírica, pode, nesses termos, ser descrita como uma teoria de método empírico - uma teoria daquilo que usualmente é chamado de experiência. (p. 41).

"[...] no Brasil existem instrumentos de participação previstos na Constituição, tais como o projeto de lei de iniciativa popular, o referendo e o plebiscito. Além desses instrumentos, a Constituição prevê outros meios de participação, como é o caso dos conselhos comunitários, onde representantes da população podem participar de decisões nos campos da educação, saúde, direitos da criança e do adolescente, meio ambiente e as audiências públicas, onde a população deve ser informada e ouvida sobre projetos e iniciativas do Legislativo e do Executivo, ou sobre decisões que este deve tomar." (JACOBI & BARBI, 2007, p. 240).

A percepção ambiental se faz necessária para que busquemos compreender a dinâmica do espaço em que estamos inseridos, e também se torna uma ferramenta de estudos para que possamos desenvolver ações baseadas na vivência da população.

Para Jacobi (2006),

A bacia hidrográfica é definida como a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional dos Recursos Hídricos. A lei enfatiza a prática de planejamento do uso e conservação dos recursos hídricos, determinando a elaboração de planos de bacia hidrográfica e de um plano nacional que os consolide. (p. 04)

Sendo assim, a presente pesquisa utilizará a Bacia Hidrográfica do Córrego Água Limpa como objeto de estudo, considerando a ocupação desordenada em suas margens, procurando entender a relação dos moradores com o córrego e a percepção ambiental que os mesmos apresentam em relação ao ambiente em que estão inseridos.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da pesquisa visou compreender a relação do Córrego Água Limpa com a população que vive em suas margens, avaliando o nível de percepção ambiental dos moradores a partir da hipótese de que existe uma defasagem no que se refere ao conhecimento relacionado a preservação ambiental e também na troca de informações entre a sociedade e o poder público municipal no que diz respeito a poluição dos recursos hídricos e na mitigação desse problema.

2.1. Objetivos específicos

- Caracterização da área de estudo visando à identificação dos pontos críticos de poluição;

- Análise do grau de conhecimento dos entrevistados à cerca da preservação ambiental e dos recursos hídricos.
- Análise da preocupação dos entrevistados em relação à poluição do córrego Água Limpa.
- Compreender as relações diretas e indiretas dos moradores com o córrego.
- Constatar se há participação social nas tomadas de decisões em relação ao córrego.
- Constatar se há comunicação entre os órgãos municipais com a população que vive nas margens do córrego.

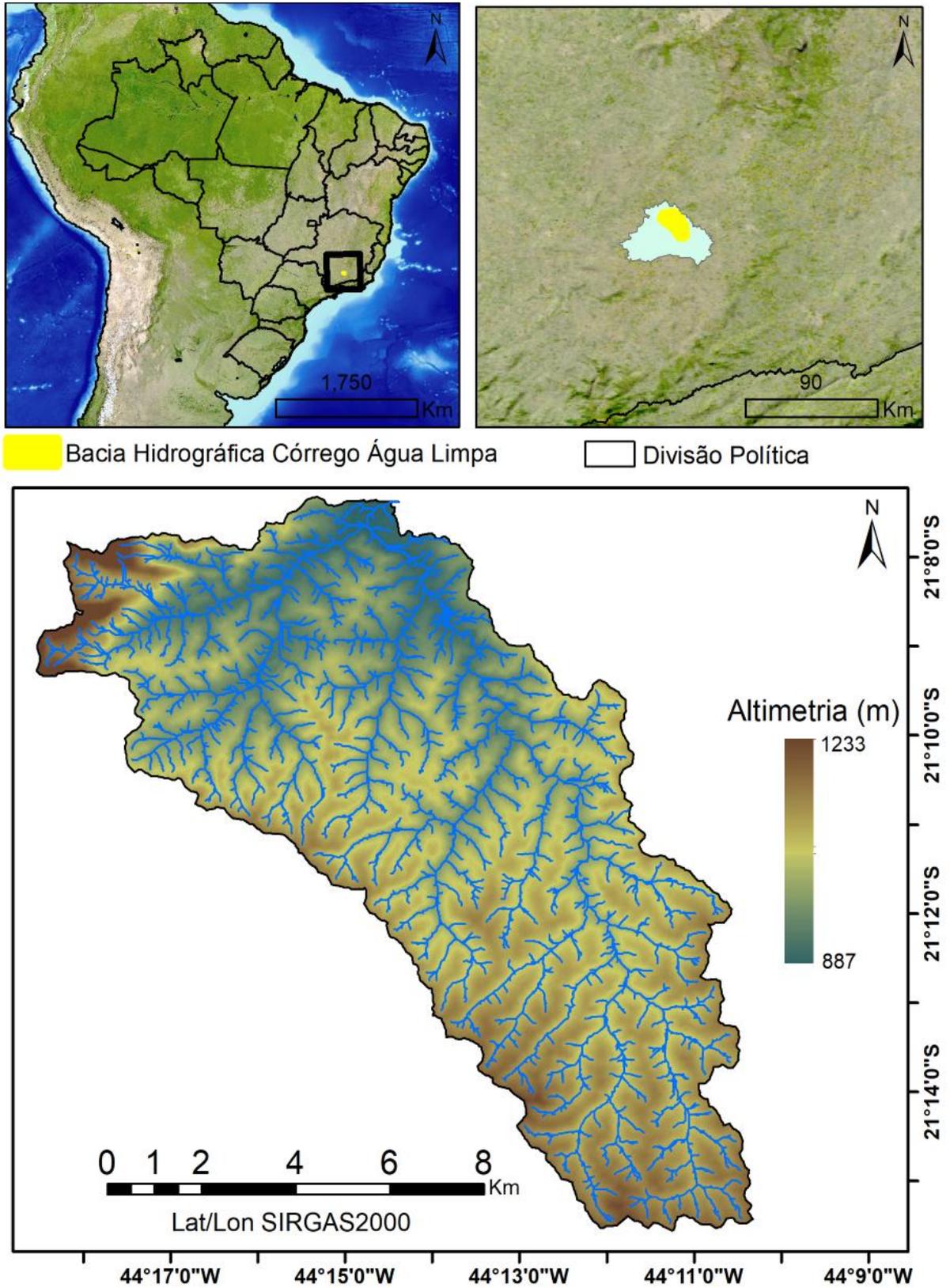
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Bacia do Córrego Água Limpa está localizada no município de São João del-Rei, na região dos Campos das Vertentes, no estado de Minas Gerais. Segundo dados da EMBRAPA (2006), o município possui temperatura média anual de 19,2°C, precipitação média de 1.437mm e o seu clima, seguindo a Classificação de Köppen, é de inverno seco e verão chuvoso. O relevo apresenta um padrão de dissecação homogênea, com tendência mais pronunciada para as densidades de drenagem média a baixa, representada por colinas com topos convexos a tabulares e encostas, também suavizadas, intercaladas por cristas alongadas, geralmente assimétricas (EMBRAPA, 2006, p. 22).

Segundo Maldos (2000, p. 01), “o arraial novo de Nossa Senhora do Pilar, mais tarde Vila de São João del-Rei, estabeleceu-se onde o ouro se fez mais abundante.” De acordo com Santos (2016, p. 70), “a cidade passou por uma “Revolução Urbana”, a qual proporcionou o deslocamento do eixo urbano da região central para, até então, zona rural da cidade.”.

Rapidamente, o Arraial do Matosinhos e o Bairro das Fábricas/Várzea do Marçal foram ocupados pela malha urbana. Nessas regiões encontrava-se a grande massa de operários, principalmente imigrantes italianos das diversas indústrias. Suas moradias eram construídas distantes do centro da cidade onde se estabeleciam os mais abastados com os seus casarões de estilo eclético, acompanhando as influências da belle époque. (SANTOS, 2016, p. 70)

Figura 01: Localização da Bacia Hidrográfica do Córrego Água Limpa.



De acordo com Ferreira & Aguiar (2012),

Até por volta do fim do século XIX, o Matosinhos era conhecido por ser um local de lazer, onde grandes personalidades políticas, eclesiásticas e estrangeiras tinham moradias e possuíam grandes plantios. Lazer pelo fato de o bairro ser banhado pelo Rio das Mortes e pelo Córrego da Água Limpa, os quais ofereciam água límpida para banhos no verão e manutenção de pomares onde predominavam as jaboticabeiras, mangueiras, pessegueiros, laranjeiras e outras frutas que hoje se tornaram raridades, tais como romã, carambola, jambo, pitanga, amora, ameixas e outras, segundo documentos dessa época. (p. 02 e 03)

Atualmente, o Matosinhos é um dos bairros mais populosos de São João del-Rei, contando com aproximadamente 20.000 habitantes e em constante desenvolvimento, além de ser um importante polo comercial da cidade.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. Poluição dos recursos hídricos no Brasil.

O Brasil apresenta uma disponibilidade hídrica extremamente significativa em relação a outros países do globo, embora ainda encontre desafios na gestão desse importante recurso. De acordo com Folegatti *et al.* (2010),

Ao longo do tempo, a demanda gerada pela água tem diminuído a disponibilidade per capita e sua qualidade vem deteriorando criando, assim, conflitos pelo uso da água, uma vez que a água de qualidade inferior não pode ser utilizada livremente para o consumo, a produção ou para o lazer. (p. 16).

A crescente eutrofização de reservatórios tem sido produzida, principalmente, pelas descargas de esgotos domésticos e industriais dos centros urbanos e pela poluição difusa originada nas regiões agricultáveis. (CONFALONIERI, *et al.*, 2010, p. 34). De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), em seu relatório denominado "Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil", elaborado em 2017,

A água utilizada no abastecimento urbano retorna aos recursos hídricos sob a forma de esgotos sanitários. Baixos índices de coleta e tratamento de esgotos comprometem a qualidade das águas, principalmente próximo às áreas urbanas, impactando na saúde da população e até mesmo inviabilizando o atendimento de usos a jusante, especialmente o abastecimento humano. (p. 71).

Para que seja possível mitigar os impactos causados pela poluição nos corpos hídricos, é importante que não somente os gestores, mas que também a sociedade passe a tomar consciência dos riscos que corremos quando não damos a devida atenção à preservação e conservação desses recursos e continuamos a poluí-los de

diversas formas indiscriminadamente. O desenvolvimento sustentável urbano tem o objetivo de melhorar a qualidade da vida da população e a conservação ambiental. É também essencialmente integrador na medida em que a qualidade de vida somente é possível com um ambiente conservado que atenda às necessidades da população, garantindo harmonia do homem e da natureza. (TUCCI, 2008, p. 01).

4.2. Percepção ambiental.

Para FAGGIONATO (2002, *apud* FREITAS; MAIA, 2009, p. 59), “a percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem [...]”. Cada pessoa reagirá de forma diferente em relação ao espaço em que se está inserido, seja ele natural ou construído, sendo assim, as ações positivas ou negativas realizadas pelo homem estarão interligadas ao modo com que ele percebe e também no significado que ele dá ao espaço que ocupa.

De acordo com Yi-Fu Tuan (1980),

[...] percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos como atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Muito do que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica, e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura. (p. 04)

A percepção pode ser considerada uma grande aliada da educação ambiental, principalmente quando passamos a compreender que o conhecimento empírico é de suma importância para entendermos a visão que as pessoas têm sobre o bairro em que vivem, sobre a cidade onde moram, e sobre as mudanças que ocorreram nesses lugares ao longo dos anos, e que muitas das vezes não são percebidas rapidamente por aqueles que não têm um convívio direto com esses locais que passaram por modificações, sejam elas naturais ou antrópicas.

A educação e percepção ambiental (PA) despontam como armas na defesa do meio natural, e ajuda a reaproximar o homem da natureza, garantindo um futuro com mais qualidade de vida para todos, já que desperta uma maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao ambiente em que vivem. Neste caminho o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas. (FERNANDES *et al.*, 2002).

4.3. Gestão Participativa dos Recursos Hídricos.

Na política brasileira de gestão dos recursos hídricos, a lei reserva à sociedade civil uma responsabilidade central na condução da política e da gestão dos recursos hídricos. (JACOBI, 2006, p. 210). Para Jacobi & Barbi (2007, p. 238),

a participação popular se transforma no referencial de ampliação de possibilidades de acesso dos setores populares aos serviços urbanos básicos e equipamentos sociais, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento da sociedade civil e de fortalecimento dos mecanismos democráticos. (p. 238).

Adota-se a gestão descentralizada, participativa e integrada, como princípios norteadores, seguindo os modelos de gestão mais avançados. Os principais instrumentos são os planos de recursos hídricos (elaborados por bacia hidrográfica), a outorga do direito do uso da água, a cobrança pela água, o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso e o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos. A fórmula proposta é uma gestão pública colegiada dos recursos hídricos, com negociação sócio-técnica, através de Comitês de Bacias Hidrográficas. (JACOBI, 2010, p. 212).

A noção de participação é pensada principalmente pela ótica dos grupos interessados e não apenas da perspectiva dos interesses globais definidos pelo estado (JACOBI, 2010, p. 217). A opinião da sociedade em situações decisórias relacionadas à gestão dos recursos hídricos é de suma importância para o desenvolvimento de uma gestão democrática, além de também valorizar o conhecimento empírico que as pessoas desenvolvem sobre o espaço em que vivem, o que pode vir a ser uma grande colaboração para o planejamento urbano das cidades.

5. METODOLOGIA

A metodologia utilizada contou com quatro etapas ao longo do projeto, tendo como objetivo coletar dados, além da revisão da bibliografia disponível acerca dos temas relacionados à percepção ambiental, poluição dos recursos hídricos e gestão participativa de recursos hídricos.

5.1. Observação simples.

Segundo Gil (1999),

Embora a observação simples possa ser caracterizada como espontânea, informal, não planejada, coloca-se num plano científico, pois vai além da simples constatação dos fatos. [...] Além disso, a coleta de dados por

observação é seguida de um processo de análise e interpretação, o que lhe confere a sistematização e o controle requeridos os procedimentos científicos. (p. 111).

Possibilitada através da realização de estudo em campo, a observação simples foi um dos métodos utilizados no presente trabalho para a identificação através de registros fotográficos e obtenção dos pontos críticos de poluição nas áreas de maior ocupação urbana na Bacia do Córrego Água Limpa, obtidos através do aplicativo para celular chamado ViewRanger GPS e depois inseridos no mapa através do aplicativo avançado Google Earth Pro para uma melhor visualização dos pontos.

5.2. Aplicação de questionário.

A realização da pesquisa contou com a aplicação de 40 questionários estruturados, de cunho socioambiental, que foram aplicados aos moradores que vivem nas margens do córrego utilizado como área de estudo. Para determinar a quantidade de questionários, levou-se em consideração o número de habitantes do bairro Matosinhos, que é por volta de 20.000, além da margem de erro de 10% e confiabilidade de 90%, demonstrando que os quarenta questionários seriam mais que suficientes para a pesquisa.

De acordo com Gil (1999)

Pode-se definir um questionário como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (p. 128).

O questionário foi subdividido em: *Três (3)* perguntas relacionadas ao perfil do entrevistado, *quatro (4)* perguntas quantitativas e *seis (6)* qualitativas. Segundo Minayo (2001, p. 22), “*a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas.*”. A pesquisa quantitativa sofreu influência do positivismo, que acredita que, através da obtenção de dados brutos coletados com o auxílio de ferramentas padronizadas e neutras, compreenderá a realidade. (FONSECA, 2002, p. 20). Houve também a preocupação relacionada à aplicação do questionário, priorizando a imparcialidade dos aplicadores em relação às respostas dadas pelos entrevistados.

5.3. Tabulação de dados e obtenção de imagens georreferenciadas.

As respostas obtidas foram agrupadas em planilhas através da ferramenta Excel e, a partir disso, foram gerados gráficos e tabelas para melhor compreensão dos resultados; e através da utilização de técnicas de geoprocessamento, foram obtidas imagens georreferenciadas da bacia hidrográfica do córrego Água Limpa.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. Pontos críticos de poluição

Ao realizar a caracterização da área de estudo através do trabalho de campo, foram identificados 09 (nove) pontos críticos de poluição (Figura 02), localizados da jusante à montante do córrego Água Limpa, onde há uma maior concentração de ocupações em suas margens. Segundo Zulauf (2000),

Fala-se muito ultimamente da ameaça de falta de água para as demandas do próximo século e dramatiza-se a questão insinuando que a água, ou a sua falta, poderá ser a causa de guerras no século XXI. A preocupação faz sentido quando se observa o descaso dos governos e da sociedade em geral com o manejo da água. Basta olhar para qualquer córrego urbano para sentir o drama da água, emporcalhada por esgotos domésticos, resíduos industriais e lixo de todas as naturezas. (p. 90)

A situação do Córrego Água Limpa é um dos inúmeros exemplos da falta de planejamento urbano e ambiental no Brasil, embora existam leis federais e estaduais que visam à proteção e conservação dos recursos hídricos do país.

A Lei nº 2.126, de 20 de janeiro de 1960 que estabelece normas para o lançamento de esgotos e resíduos industriais nos cursos de águas em Minas Gerais, em seu artigo 1º, dirá que:

Art. 1º - Fica proibido, a partir da data da publicação desta Lei, em todo o território do Estado de Minas Gerais, lançar nos cursos de água - córregos, ribeirões, rios, lagos, lagoas e canais, por meio de canalização direta ou indireta, de derivação ou de depósito em local que possa ser arrastado pelas águas pluviais ou pelas enchentes, sem tratamento prévio e instalações adequadas, qualquer resíduo industrial em estado sólido, líquido ou gasoso, e qualquer tipo de esgoto sanitário proveniente de centro urbano ou de agrupamento de população.

Figura 02 – Marcação dos pontos críticos de poluição nas proximidades do Córrego Água Limpa.



Fonte: Imagem elaborada no Google Earth Pro, 2018.

Ao analisar os registros fotográficos, percebe-se que, embora todos os pontos apresentem indícios de poluição através do descarte *in natura* do esgoto e do lixo, isso se agrava gradativamente à montante do córrego, como podemos observar na Figura 03. De acordo com Miranda (2005),

Os danos ambientais decorrentes do lançamento *in natura* de esgotos em corpos hídricos também são enormes. É preciso perceber que tudo quanto é jogado nos ralos das pias, vasos sanitários, bueiros e mesmo nos quintais das casas, acaba interferindo no ciclo natural da água. (p. 02)

Camara *et al.* (2019), em uma pesquisa sobre a qualidade de vida e percepção ambiental dos moradores de comunidades rurais em São Luís, no Maranhão, também constatou a falta de estrutura e saneamento básico como um dos problemas do dia a dia da população estudada.

Figura 03 – Registro fotográfico dos pontos críticos de poluição.

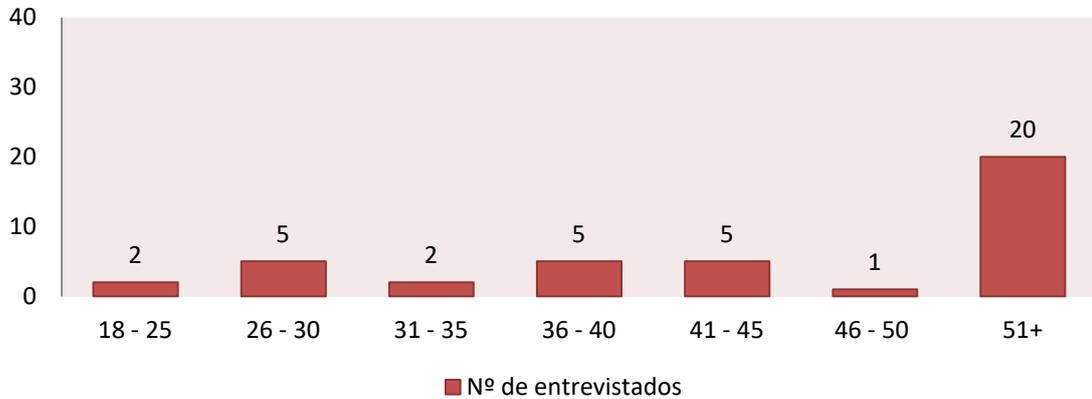


Fonte: Mariana Santos, 2018.

6.2. Análise dos resultados da aplicação do questionário

A Figura 04 abaixo apresenta a faixa etária dos entrevistados:

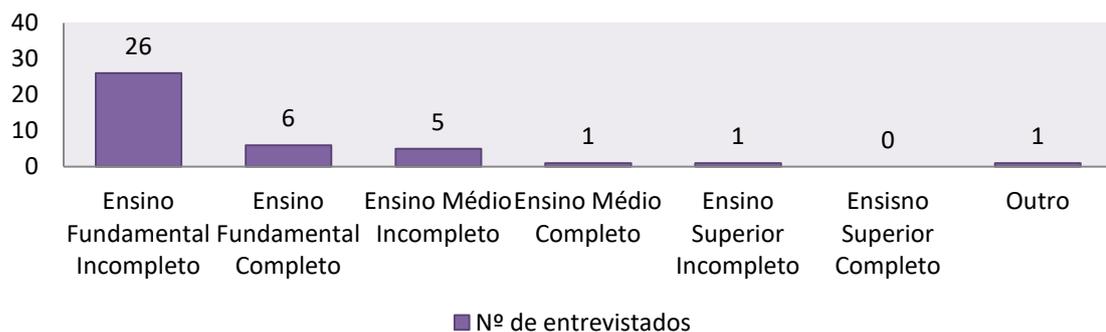
Figura 04 – Faixa etária dos entrevistados.



Entre os 40 entrevistados, observa-se que 50% possuem mais de 51 anos, um indicativo positivo para a obtenção de uma visão histórica e holística a cerca das mudanças que ocorreram no bairro e às margens do córrego Água Limpa.

A Figura 05 diz respeito à distribuição dos entrevistados em relação à escolaridade. Nota-se que a 65% possui Ensino Fundamental incompleto e apenas 15% chegou a concluí-lo. Em relação ao Ensino Médio, 12% o possuem incompleto e 2% o concluíram. Quanto ao Ensino Superior, 3% o possui incompleto e nenhum obteve conclusão. No que diz respeito ao 'outro', um entrevistado respondeu que não foi alfabetizado. Tuan (1980, p. 286) dirá que “as visões do mundo dos analfabetos e das sociedades tradicionais diferem significativamente daquelas dos homens modernos que vivem sob a influência, mesmo indireta, da ciência e da tecnologia.”.

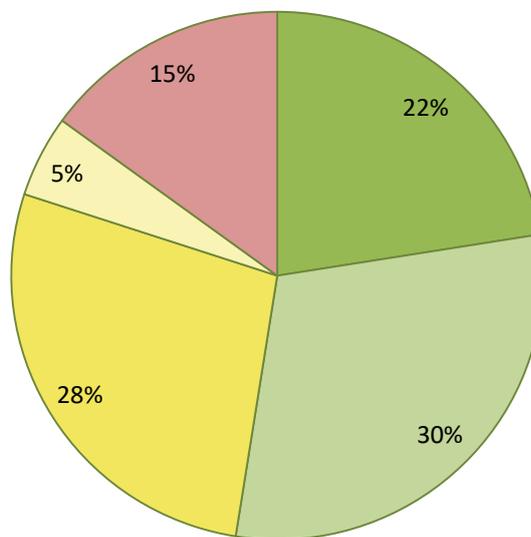
Figura 05 – Grau de escolaridade dos entrevistados.



A Figura 06 representa há quanto tempo os moradores residem no bairro. Dos entrevistados, 22% disseram residir no bairro há menos de 10 anos, 30% disseram residir entre 11 e 20 anos, 28% dos entrevistados disseram residir entre 21 e 30 anos, apenas 5% residem entre 31 e 40 anos e, do total, 15% residem há mais de 40 anos.

Figura 06 – Há quanto tempo o entrevistado reside no bairro.

■ 01 - 10 ANOS ■ 11 - 20 ANOS ■ 21 - 30 ANOS ■ 31 - 40 ANOS ■ 41+



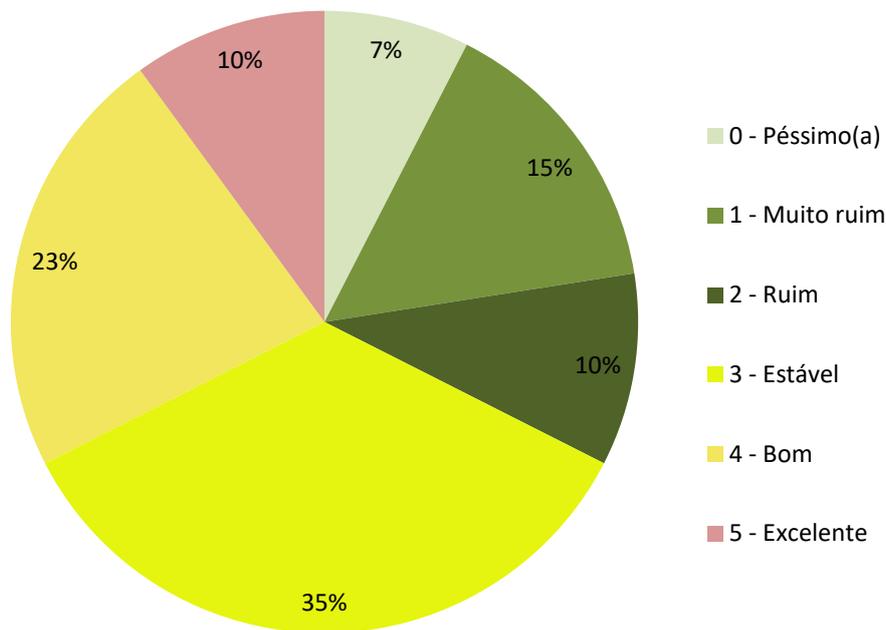
De acordo com Tuan (1980), a forma pela qual se percebe o meio ambiente, suas anomalias, alterações e belezas variam de pessoa para pessoa, de cultura para cultura, e da condição social.

A Figura 07 representa as respostas à pergunta “Qual é o seu grau de conhecimento relacionado à preservação ambiental?”. A análise dos dados apresentados na figura permite observar que 7% dos entrevistados consideram que seu grau de conhecimento é “péssimo”, 15% consideram ser “muito ruim”, 10% consideram ser “ruim”, 35% consideram ser “estável”, 23% consideram ser “bom”, e 10% consideram que seu grau de conhecimento em relação à preservação ambiental é “excelente”.

A pesquisa nacional de opinião realizada no ano de 2012 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) denominada "O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do

consumo sustentável", dirá que "desde 1997 até os dias atuais, a concepção pró-preservação e uso consciente dos recursos naturais vêm se fortalecendo e crescendo entre os brasileiros.", embora ainda existam muitos desafios em relação à implementação de uma verdadeira prática de conservação e preservação no Brasil.

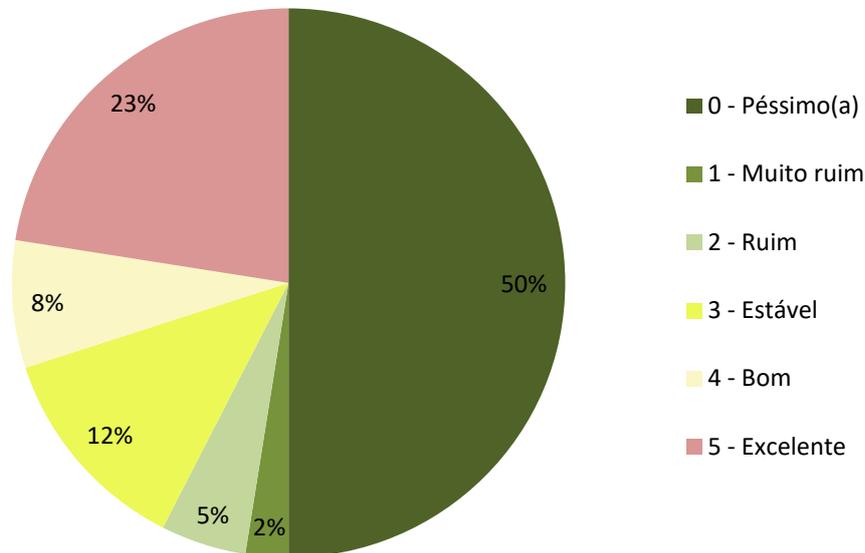
Figura 07 – Grau de conhecimento dos entrevistados em relação à preservação ambiental.



Lermen e Fisher (2010, p. 68) em seu estudo sobre a percepção ambiental como fator de saúde pública, relatam que o conhecimento dos moradores não é necessariamente colocado em prática, logo, não é um fator determinante para atitudes ecologicamente corretas.

A Figura 08 diz respeito às respostas dos entrevistados à pergunta “Em sua opinião, como é a preocupação dos moradores do bairro com a poluição do córrego?”. Observa-se que 50% dos entrevistados disseram que a preocupação é “péssima”, enquanto 2% consideram “muito ruim”, 5% consideram “ruim”, 12% consideram “estável”, 8% responderam que é “bom” e 29% disseram que é “excelente”.

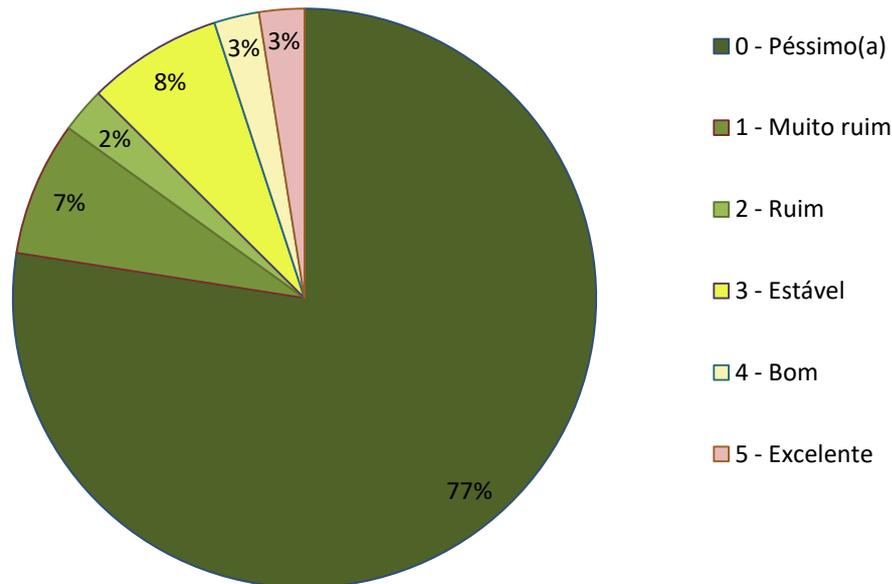
Figura 08 – Preocupação dos moradores entrevistados em relação à poluição do córrego.



Ao analisarmos as respostas dadas em relação ao conhecimento dos entrevistados sobre preservação ambiental (Figura 07) e as respostas sobre a opinião em relação à preocupação dos moradores com a poluição do córrego Água Limpa (Figura 08), percebemos que, em média, 68% responderam que possuem um conhecimento estável, bom ou excelente em relação à preservação do meio ambiente, e logo em seguida, em média, 57% responderam que a preocupação dos moradores é péssima, muito ruim ou ruim e que ainda há muitas pessoas que jogam seu lixo dentro do córrego, além de entulho de obras, móveis velhos e outros resíduos que deveriam ter outro tipo de descarte. Esse é um dado que, por mais contraditório que seja, nos ajuda a perceber a necessidade da implementação da educação ambiental para além das escolas, com o intuito de fazer com que ainda mais pessoas tenham contato com temas sobre preservação ambiental e também para que a preservação aconteça na prática. Trabalhos envolvendo a percepção e educação ambiental, como o de Barbosa (2015), Coelho (2013), Almeida, Mendonça & Matos (2017) também relatam contradições relacionadas às ações da população em relação ao descarte de lixo nos cursos d'água.

A figura 09 trás as respostas para a pergunta: “Como se dá a preocupação da prefeitura em relação ao córrego Água Limpa?”.

Figura 09 – A preocupação da prefeitura, segundo os entrevistados em relação ao córrego.



Ao analisarmos os dados, observamos a insatisfação dos moradores em relação à prefeitura e apenas um entrevistado classificou a preocupação da prefeitura como “excelente”.

A Lei nº 4.068, de 13 de novembro de 2.006 que institui o Plano Diretor Participativo da cidade de São João del Rei, em seu Art. 27, parágrafo único, dispõe *in verbis* que:

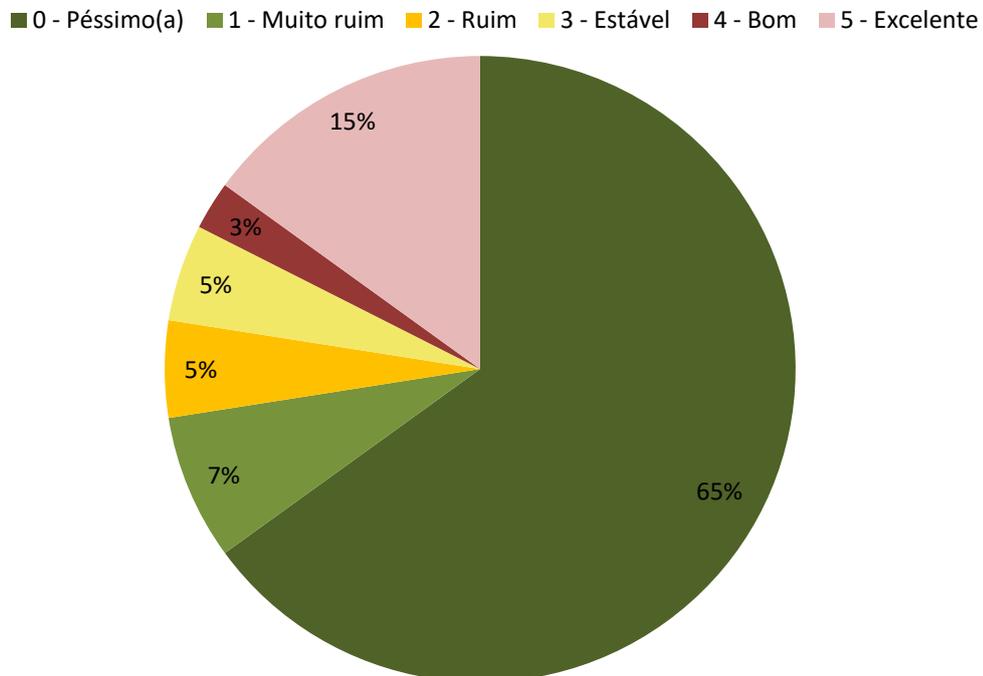
Art. 27 - O município promoverá, por meio de planejamento ambiental, a utilização adequada do território municipal, de maneira a assegurar a qualidade de vida a todos os seus habitantes, através do aproveitamento sustentável dos recursos naturais e sua preservação.

Para Araújo e Lira (2012)

O aumento da malha urbana, muitas vezes não planejada, ou, com planejamento frágil e obsoleto, tem evidenciado uma gestão galgada na ineficiência e na pouca (ou nenhuma) participação de agentes sociais envolvidos nesse processo. (p. 130)

A Figura 10 apresenta as respostas à questão “Qual a situação em relação ao odor que exala do córrego Água Limpa?”. De acordo com Gostelow *et al.* (2001, apud SILVA, A., 2007, p. 04), a frequência de exposição ao odor também influencia a sensibilidade a sua recepção. É interessante ressaltar que os moradores que não reclamaram do odor justificaram que moram há muito tempo no bairro e já se acostumaram com o cheiro.

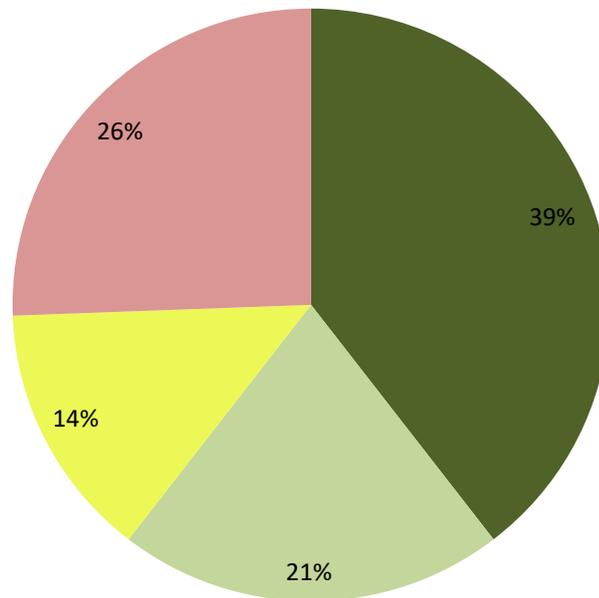
Figura 10 – Odor que exala no córrego, segundo os entrevistados.



A Figura 11 diz respeito às respostas dadas à pergunta “Você tem alguma relação direta e/ou indireta com o córrego Água Limpa?”. Muitas das relações de afetividade citadas durante as entrevistas estavam ligadas às memórias de infância, enquanto o restante das respostas estavam interligadas aos problemas gerados pelo córrego na vida dos moradores, como as enchentes. O sentimento de Topofilia, termo criado por Yi-Fu Tuan (1980, p. 05) é definido como “o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico”, ele também dirá que “[...] uma pessoa no transcurso do tempo, investe parte de sua vida emocional em seu lar e além do lar, em seu bairro.” (TUAN, 1980, p. 114).

Figura 11 – Relação direta ou indireta dos entrevistados com o Córrego Água Limpa.

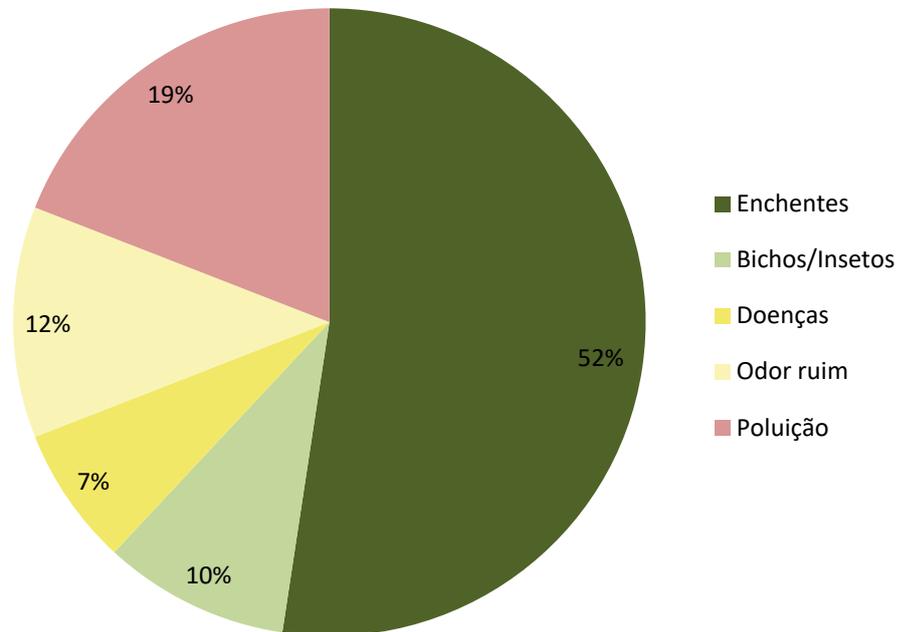
■ Nadava no córrego ■ Lavava roupa ■ Enchente/alagamento ■ Não



Em relação às respostas à pergunta “Você saberia dizer qual é a importância do córrego Água Limpa para a cidade de São João del rei?” 37% responderam que “sim” e 63% disseram que “não”. Muitos dos que responderam que não sabiam a importância, justificaram dizendo que “não tem como um córrego cheio de esgoto e lixo ser importante pra cidade”. Um grande agravante que corrobora com a situação atual do córrego é justamente o descarte *in natura* do esgoto de quase todas as casas em suas margens; os que responderam que “sim” citaram o fato de que a água do córrego é utilizada para abastecimento urbano.

Ao questionar os entrevistados sobre o córrego gerar problemas no bairro, 13% responderam que ‘não’, enquanto 87% disseram que ‘sim’. A Figura 12 representa os problemas mais citados entre os entrevistados.

Figura 12 – Problemas gerados pelo córrego, segundo os entrevistados.



Sacramento (2010), ao tratar sobre a história do Saneamento Básico em São João Del-Rei, cita um importante fato envolvendo a questão da saúde da população que vive próxima ao córrego Água Limpa:

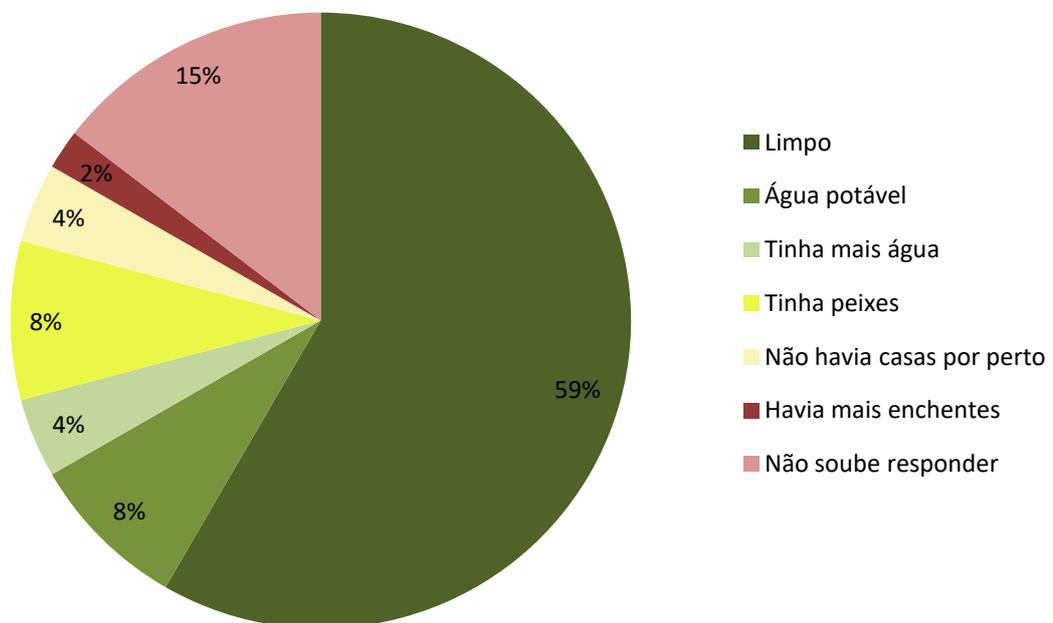
[...] fica aqui registrado um alerta sobre os nossos graves crimes ambientais coletivos, especialmente com o Ribeirão (hoje Córrego) da Água Limpa, tema principal da abordagem e cujo nome, atualmente, não é mais fiel ao seu aspecto original. O dito córrego encontra-se poluído e se tornou um caso preocupante para a saúde pública, haja vista ser comum encontrar no seu leito caramujos que hospedam o agente transmissor da esquistossomose, verme causador da popular “barriga d’água” (p. 03).

A Figura 13 diz respeito às respostas à pergunta “Você saberia falar sobre como era o córrego Água Limpa antes da sua situação atual?”. Foi observado que, entre os entrevistados que moravam há mais tempo no bairro, ainda havia um sentimento de pertencimento e saudade, muitos relataram que o córrego, conhecido popularmente como “praia”, era um lugar de lazer e comunhão entre os moradores. O córrego era utilizado não somente para a pesca, as lavadeiras – muito citadas entre os entrevistados – o utilizavam para lavar roupas e vasilhas. Foi relatado

durante as entrevistas que haviam muitos peixes no córrego, o que não é possível de se ver hoje com a situação atual em que o Água Limpa se encontra.

A história de vida, por mais particular que seja, é sempre baseada nos relatos e práticas sociais nas formas com que o indivíduo pensa, atua e se comporta no local onde ele faz parte, resultado em ações cotidianas, que são repletas de significados e situações vivenciadas diariamente. (DICTORO *et al*, 2016, p. 241)

Figura 13 – Como era o córrego antes da situação atual, segundo os moradores entrevistados.



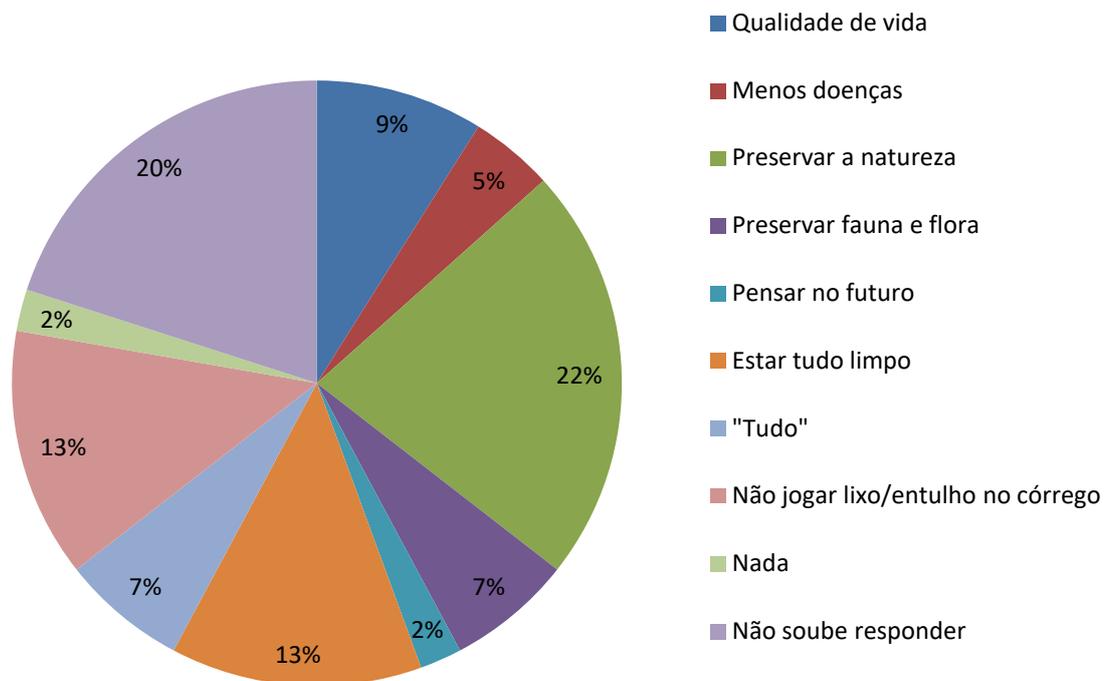
A Figura 14 contém as respostas à pergunta “O que significa preservação ambiental para você?”. Apenas 13% dos que responderam à pergunta fizeram uma relação direta entre as ações do homem e a preservação ambiental, as demais respostas apresentaram um conhecimento de senso comum.

Segundo Cotrim (2013),

[...] o que caracteriza basicamente as convicções pertencentes ao senso comum não é sua falta de veracidade (capacidade de expressar a verdade ou não), mas sim sua falta de fundamentação, ou seja, o fato de que as pessoas não costumam saber o porquê dessas noções. Simplesmente as

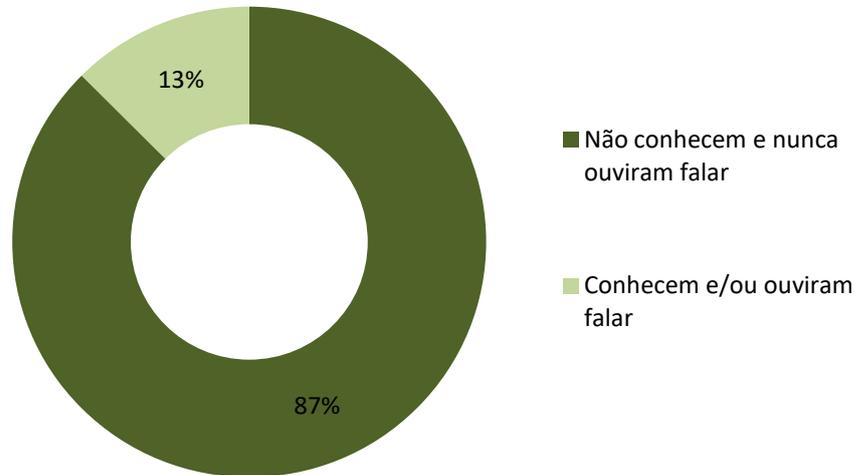
repetem irrefletida e automaticamente, pois é assim que pensa o grupo social ao qual pertencem. (p. 81).

Figura 14 – Significado de ‘preservação ambiental’ para os entrevistados.



A Figura 15 representa as respostas à pergunta “Você tem conhecimento ou já participou de alguma ação relacionada à preservação dos córregos e rios de São João del Rei?”, 13% dos entrevistados responderam que ‘sim’, enquanto 87% responderam que não, e que nunca haviam escutado sobre alguma ação. É importante ressaltar que os entrevistados que disseram já ter ouvido ou participado de alguma ação, justificaram que as ações partem deles mesmos, como limpeza e a tentativa de conscientização da vizinhança em relação a não jogar lixo e entulho dentro do córrego. O artigo 1º da Lei nº 9.433/97 trás consigo os fundamentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos, onde, em seu inciso VI, dirá que “ VI – a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.”.

Figura 15 – Se os entrevistados conhecem e/ou participam de ações voltadas à preservação dos rios e córregos de São João del Rei.



Para Jacobi & Barbi (2007),

A participação cidadina se configura nas práticas dos movimentos organizados, das entidades civis ou simplesmente de cidadãos, mobilizados através de fóruns e espaços públicos múltiplos e diferenciados, nos quais direitos e demandas coletivas são apresentados como questões a serem incluídas na agenda pública (p. 238).

Ainda sobre a Lei nº 4.068, de 13 de novembro de 2.006, em seu art. 28, inciso X diz, *in verbis*, que:

Art. 28 - São diretrizes gerais da Política Municipal de Meio Ambiente:
X - capacitar lideranças comunitárias na divulgação dos princípios da preservação ambiental e da sustentabilidade, com vistas a atingir, prioritariamente, as populações ocupantes de áreas de risco; comunidades rurais e urbanas atingidas pelos impactos resultantes de processos erosivos e populações assentadas próximas de mananciais e nascentes;

Partindo da perspectiva e respostas dos entrevistados na Figura 16, é possível afirmar que as políticas públicas voltadas à proteção e conservação do Meio Ambiente em São João del-Rei não estão sendo devidamente cumpridas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos resultados obtidos, foi possível observar que a população que vive nas margens do Córrego Água Limpa possui plena consciência da poluição que os cerca, embora haja certa contradição entre o conhecimento relatado pelos entrevistados em relação à preservação do meio ambiente e as ações negativas que partem dos próprios moradores, colaborando ainda mais para a degradação do recurso hídrico, como jogar os entulhos no córrego. É importante ressaltar o descaso do poder público municipal em relação ao saneamento básico na área de estudo, pois as casas não possuem coleta de esgoto, e o mesmo continua sendo despejado *in natura* no córrego, agravando ainda mais a poluição, podendo acarretar inúmeros problemas de saúde para quem vive nessas condições. Além disso, é extremamente válido pontuar a importância de levar até a comunidade informações e projetos voltados à Educação Ambiental, pois segundo os dados obtidos através do questionário, não existe por parte dos moradores, conhecimento ou participação em ações voltadas à preservação dos recursos hídricos, indo na contramão das próprias políticas de desenvolvimento urbano do município. A percepção ambiental da população poderá ser verdadeiramente reconhecida através de uma iniciativa válida do poder público em consolidar uma gestão participativa no município, respeitando o conhecimento empírico das pessoas que vivem a realidade de morar em áreas de risco, valorizando a história local e sua cultura, além de proporcionar conhecimentos que vão além do senso comum sobre a preservação e conservação ambiental. Há também uma escassez, e logo uma necessidade, no que diz respeito ao desenvolvimento de trabalhos complementares que compõem uma análise da qualidade da água e a dimensão da poluição do córrego Água Limpa, além de projetos que visam proporcionar educação ambiental às comunidades, podendo utilizar ferramentas gratuitas, como o View Ranger, Google Earth Pro e diversas outras plataformas de fácil acesso que podem colaborar para o aprendizado e um contato um pouco mais direto dos usuários com o ambiente em que estão inseridos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Águas, 2017. **Atlas Esgotos revela mais de 110 mil km de rios com comprometimento da qualidade da água por carga orgânica.** Disponível em: <http://atlasesgotos.ana.gov.br/Release.Atlas.Esgotos.pdf> Acesso em: 22 Set. 2018.

Agência Nacional de Águas (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017:** relatório pleno / Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2017. 169p.

ALMEIDA, B. F. M. A.; MENDONÇA, K. V.; MATOS, F. O. **Valoração e percepção ambiental: estudo de caso no baixo curso do rio Cocó, Fortaleza, Ceará, Brasil.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v.8, n.2, p.299-306, 2017.

ARAÚJO, M. C. C; LIRA, W. S. **Gestão Integrada e Participativa: uma análise comparativa entre os modelos de Rossetto e o modelo Trade-off.** Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, Vol. 9, nº 2 (2012).

BARBOSA, Márcia Cândida. **Espaço urbano e meio ambiente: Percepção ambiental dos moradores das margens da nascente do córrego João Cesário da cidade de Anápolis, Goiás.** 2015, 53p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável: Pesquisa nacional de opinião: principais resultados.** Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. – Rio de Janeiro: Overview, 2012.

BRASIL. **LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

CAMARA, L; SILVA, D; SALES, L; SILVA, D; PINHEIRO, E. **Qualidade de vida e percepção ambiental dos moradores de comunidades rurais em São Luís (MA).** p.263–274, 2019.

COELHO, Adriana Araujo. **Percepção ambiental dos moradores ribeirinhos do Médio Itapecuru Em Rosário-MA como subsídio a uma proposta de Educação**

Ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 7, n. 2, p. 29–36, 2013.

CONFALONIERI, Ulisses; HELLER, Léo; AZEVEDO, Sandra. **ÁGUA E SAÚDE: ASPECTOS GLOBAIS E NACIONAIS** In: BICUDO, Carlos E. de M.; TUNDISI, José Galizia; SCHEUENSTUHL, Marcos C. Barnsley (Ed.). *Águas do Brasil: Análises estratégicas*. São Paulo: Instituto de Botânica, 2010. p. 244.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos de filosofia** / Gilberto Cotrim, Mirna Fernandes. — 2. ed. — São Paulo : Saraiva, 2013.

DICTORO, V.; GALVÃO, D.; HANAI, F. **O estudo das representações sociais e da percepção ambiental como instrumentos de análise das relações humanas com a água**. AMBIENTE & EDUCAÇÃO - Revista de Educação Ambiental, v. 21, n. 1, p. 232–251, 2016.

Embrapa (2006). **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 96 - Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos da Zona Campos das Vertentes – MG** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPS-2010/14927/1/bpd96-2006-levant-campos-vertentes.pdf> Acesso em: 25 Abr. 2019.

FERNANDES, R. S. et al. **O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba. *Anais...* Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004.

FERREIRA, Francisco José; AGUIAR, Lígia M. Brochado; **A formação das formas: um estudo das práticas e representações espaciais da Grande Matozinhos, São João Del Rei – Minas Gerais**, 2012. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/jornadageografia2012/files/S03067.pdf> Acesso em 08 Jul. 2019.

FOLEGATTI, Marcos V. et al. **GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E AGRICULTURA IRRIGADA NO BRASIL**. In: BICUDO, Carlos E. de M.; TUNDISI, José Galizia; SCHEUENSTUHL, Marcos C. Barnsley (Ed.). *Águas do Brasil: Análises estratégicas*. São Paulo: Instituto de Botânica, 2010. p. 244.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila, 127p.

FREITAS, Juliana Rodrigues da Silva Ribeiro de; MAIA, Kércia Maria Pontes. **Um estudo de percepção ambiental entre alunos do ensino de jovens e adultos e 1º ano do ensino médio da Fundação de Ensino de Contagem (FUNEC) – MG.** Betim: Revista Sinapse Ambiental - PUC Minas, dez. 2009, p. 52-77. Disponível em: http://portal.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR20100525164405.pdf. Acesso em 10 Jul. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999, 206p.

JACOBI, Pedro Roberto. **Participação na gestão ambiental no Brasil: os comitês de bacias hidrográficas e o desafio do fortalecimento de espaços públicos colegiados.** En publicacion: Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana. Alimonda, Héctor. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires. Marzo 2006. ISBN: 987-1183-37-2.

JACOBI, Pedro Roberto. **Gestão Participativa das Águas.** (2006) Disponível em: arquivo.ambiente.sp.gov.br/cea/2011/12/TextoJacobi.pdf Acesso em: 04 Jun. 2019.

JACOBI, P. R., & BARBI, F. (2007). **Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil.** Revista Katálysis, 10(2), 237–244.

LERMEN, H. S.; FISHER, P. D. **Percepção ambiental como fator de saúde pública em área de vulnerabilidade social no Brasil.** p. 62–71, 2010.

MALDOS, Roberto. **A formação urbana da cidade de São João del-Rei.** 2000. Disponível em: <http://saojoaodelreitransparente.com.br/works/view/605> Acesso em: 23 Set. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001, 109p.

MINAS GERAIS. **Lei nº 2.126, de 20 de janeiro de 1960.** Estabelece normas para o lançamento de esgotos e resíduos industriais nos cursos de águas. Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 21/01/1960. Disponível em <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2163> Acesso em: 08 Jul. 2019.

MIRANDA, Marcos Paulo de Souza. **Poluição em decorrência do lançamento em cursos D'água de esgotos sanitários sem prévio tratamento, aspectos jurídicos e atuação do Ministério Público.** (2005) Disponível em: http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/rsudoutrina_25.pdf Acesso em: 02 Jul. 2019.

POPPER, Karl Raimund. (1972) **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013. Prefeitura Municipal de São João del Rei. **Lei nº 4.068, 13 de novembro de 2.006**. 2006. Disponível em: http://www.saojoaodelrei.mg.gov.br/Obter_Arquivo_Cadastro_Generico.php?INT_ARQ=2579 Acesso em 27 Mai. 2019.

SANTOS, Bruno Henrique dos. **A expansão do território urbano e São João del Rei/MG: a criação/destruição de geografias da esperança**. In: OKARA: Geografia em debate, v. 10, n. 1, p. 59-77, 2016.

SACRAMENTO, José Antônio de Ávila. **BREVES SUBSÍDIOS PARA A HISTÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO EM S. JOÃO DEL-REI**. Disponível em: http://www.patriamineira.com.br/imagens/img_noticias/212425290610_Breves_subsidios_para_a_historia_do_Saneamento_Basico_em_Sao_Joao_del-Rei_-_MG_-_Corrego_da_Agua_Limpa.pdf Acesso em 26 Jul. 2019.

SCARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Joel Arnaldo. cons. RODRIGUES, Sérgio de Almeida. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. São Paulo: Atual, 1992. – Série meio ambiente (p. 2-109)

SILVA, A. B. (2007). **Avaliação da produção de odor na estação de tratamento de esgoto Paranoá e seus problemas associados**. Dissertação de Mestrado, Publicação PTARH.DM-105/2007, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 111p.

TUCCI, Carlos E.M. **Águas Urbanas**. Estudos Avançados, v. 22, n. 63, p. 97–112, 2008.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEL, 1980, 289p.

TUNDISI, J. G.; **Recursos Hídricos**. Instituto Internacional de Ecologia. São Carlos. Outubro, 2003. Disponível em: <http://docplayer.com.br/4064397-Recursos-hidricos-jose-galizia-tundisi-instituto-internacional-de-ecologia-sao-carlos-sp.html> Acesso em: 23. Set. 2018.

ZULAUF, Werner E. **O meio ambiente e o futuro**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 14, n. 39, p. 85-100, Ago. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v14n39/v14a39a09.pdf> Acesso em: 05. Jul. 2019.