



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

Sanderson dos Santos Romualdo

**RESÍDUOS SÓLIDOS EM JUIZ DE FORA/MG: UMA REVISÃO HISTÓRICO-
GEOGRÁFICA**

Juiz de Fora
2023

Sanderson dos Santos Romualdo

**RESÍDUOS SÓLIDOS EM JUIZ DE FORA/MG: UMA REVISÃO HISTÓRICO-
GEOGRÁFICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de concentração: Dinâmicas Espaciais – linha Dinâmicas Socioambientais.

Orientador: Prof. Dr. César Henrique Barra Rocha

Juiz de Fora
2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Romualdo, Sanderson dos Santos.

Resíduos sólidos em Juiz de Fora/MG: uma revisão histórico-geográfica / Sanderson dos Santos Romualdo. -- 2023.

116 f. : il.

Orientador: César Henrique Barra Rocha

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2023.

1. Aterro sanitário. 2. Limpeza urbana. 3. Salubridade. 4. Juiz de Fora. I. Rocha, César Henrique Barra, orient. II. Título.

Sanderson dos Santos Romualdo

**RESÍDUOS SÓLIDOS EM JUIZ DE FORA/MG: UMA REVISÃO HISTÓRICO-
GEOGRÁFICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de concentração: Dinâmicas Espaciais – linha Dinâmicas Socioambientais.

Aprovada em 27 de setembro de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. César Henrique Barra Rocha - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Pedro José de Oliveira Machado
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Ciro de Sousa Vale
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais

Assinado eletronicamente



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj (www2.uff.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1462952** e o código CRC **D159FE04**.

Aos meus pais, Riete e Zé Antônio (Romualdo), que já partiram e retornaram ao mundo do invisível, minha eterna gratidão pela oportunidade de viver esta existência e por todo o legado que deixaram. E às crianças que representam o futuro da ciência e da humanidade: meus amados sobrinhos, João Lucas, Juan Pablo e Enzo Gabriel, e aos filhos do meu querido e grande amigo Rodrigo Dalessi, Théo e Cecília. Que vocês sigam inspirando e construindo um mundo melhor, carregando consigo a esperança e a curiosidade que movem o conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é um ato de reconhecimento e gratidão por tudo aquilo que nos é oferecido e que contribui para o nosso crescimento, seja ele moral, espiritual ou profissional. A vida é uma grande jornada, na qual o viajante se depara com obstáculos que nos desafiam a (re)pensar a rota para alcançarmos nossos destinos. Ao longo dos caminhos que percorremos, muitas pessoas cruzam nossas vidas: algumas nos acompanham por um longo tempo, enquanto outras passam rapidamente, deixando sua contribuição para que a jornada siga adiante. Cada uma delas, à sua maneira, deixa marcas que nos ajudam a seguir em frente e a evoluir.

Destacar algumas pessoas não significa desconsiderar outras que, em algum momento dessa trajetória, seguiram caminhos diferentes, mas igualmente importantes e necessários para suas vidas. Ao expressar meus agradecimentos nesta dissertação àqueles que acompanharam toda a jornada no PPGEIO, não ignoro as contribuições de indivíduos e circunstâncias de tempos passados. Foi graças a essas pessoas que pude construir novas amizades e alcançar os objetivos que me trouxeram até aqui.

Para não ser injusto, agradeço a Deus, em primeiro lugar, e ao meu espírito protetor, que me ajudaram a superar os obstáculos, me dando forças para concluir essa dissertação de mestrado que tanto me ajudou a evoluir.

Aos meus familiares mais próximos, representados por meus irmãos e sobrinhos, dedico minha gratidão. Aos meus irmãos, Adriana e Anderson, pelo apoio incondicional, pela amizade, pelo carinho e pelo incentivo que sempre foram a base para minhas conquistas. E aos meus amados sobrinhos, João Lucas, Juan Pablo e Enzo Gabriel, pela compreensão diante de minhas ausências e momentos de distração. Cada um de vocês teve um papel fundamental nessa jornada.

Ao César Rocha, meu professor orientador pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo. Figura de extrema importância no momento que meu pai partiu.

A todos os meus amigos de caminhada, que transcenderam a jornada acadêmica e se tornaram companheiros para a vida, expresso minha mais sincera gratidão. Vocês foram fundamentais. Às minhas queridas amigas Watuse e Lili, vocês foram e continuam sendo uma luz que ilumina meu caminho. Ao Fábio Jacob, de espírito generoso e coração grande, meu obrigado por unir forças diante das

turbulências que enfrentamos e por transformar momentos de dor em uma amizade genuína e duradoura. O espírito colaborativo e a generosidade de cada um de vocês permanecerão para sempre guardados em meu coração, como um tesouro que levarei por toda a vida.

A fé robusta traz a perseverança, a energia e os recursos que fazem vencer-se os obstáculos, tanto nas pequenas como nas grandes coisas. A fé que é vacilante traz a incerteza, a hesitação, das quais se nutrem os obstáculos que se quer vencer, ela não procura os meios de vencer, porque não crê poder vencer (ALLAN KARDEC, 2015, p. 254).

RESUMO

O objetivo principal dessa pesquisa foi fazer uma revisão histórico-geográfica dos resíduos sólidos urbanos em Juiz de Fora, MG, desde o século XVIII até os dias atuais. Versando também sobre os locais de disposição final de resíduos urbanos, a pesquisa se estabeleceu por meio de revisão bibliográfica. Desse modo, extraiu-se informações e construção da geografia histórica da cidade, pontuando sobre saúde pública, saneamento, salubridade e limpeza urbana. Nesse contexto, ressaltam-se as contribuições do engenheiro francês Gregório Howyan, responsável pelo Plano de Saneamento e Expansão da cidade, e da Câmara Municipal de Juiz de Fora, que impulsionou a promoção do município por meio do Álbum elaborado para divulgar na promoção da sua modernização. Essas discussões remontam ao final dos anos 1970 com a implementação do Projeto Especial de Cidades de Porte Médio, com apoio do Banco Mundial, CPM/BIRD, que marcou a história de Juiz de Fora como o período que a cidade mais obteve recursos financeiros provenientes dos executivos nacional e estadual. Diante desses levantamentos, o objetivo geral da pesquisa pode ser trabalhado, trazendo os protagonismos do IPPLAN-JF Instituto de Pesquisa e Planejamento de Juiz de Fora e do DEMLURB – Departamento Municipal de Limpeza Urbana, na implementação dos depósitos de destinação final de resíduos urbanos e os impactos socioambientais associados. Ao longo da pesquisa e na conclusão, apresentamos as dissonâncias fruto da falta de diálogo com a sociedade civil e de um fragmentado gerenciamento dos depósitos finais, especial aos primeiros aterros, Sítio Bethânia de 1987-1999, Sítio Boa Vista de 1999-2005 e o Aterro Controlado Salvaterra de 2005-2010. A criação da CTR Dias Tavares, o aterro atual da cidade, no ano de 2010, mesmo com a localização não consensuada pela ampla sociedade, abriu-se um novo desafio para a cidade, de não incorrer nos erros cometidos nos processos vinculados aos aterros anteriores.

Palavras-chave: Aterro sanitário. Limpeza urbana. Salubridade. Juiz de Fora.

ABSTRACT

The main objective of this research was to conduct a historical-geographical review of urban solid waste in Juiz de Fora, MG, from the 18th century to the present day. Also addressing the final disposal sites of urban waste, the study was based on a bibliographic review. In this way, information was extracted to reconstruct the historical geography of the city, highlighting issues related to public health, sanitation, salubrity, and urban cleanliness. In this context, the contributions of the French engineer Gregório Howyan, responsible for the city's Sanitation and Expansion Plan, and the Juiz de Fora Municipal Council, which promoted the municipality through an Album designed to showcase its modernization, stand out. These discussions date back to the late 1970s with the implementation of the Special Project for Medium-Sized Cities (CPM/BIRD), supported by the World Bank, a period that marked Juiz de Fora's history as the time when the city received the most financial resources from national and state governments. Based on these findings, the general objective of the research was developed, emphasizing the key roles of IPPLAN-JF (Juiz de Fora Institute for Research and Planning) and DEMLURB (Municipal Department of Urban Cleaning) in implementing final urban waste disposal sites and their associated socio-environmental impacts. Throughout the research and in its conclusion, we present the conflicts resulting from the lack of dialogue with civil society and the fragmented management of final waste deposits, particularly in the case of the first landfills: Bethânia Site (1987–1999), Boa Vista Site (1999–2005), and the Salvaterra Controlled Landfill (2005–2010). The establishment of the CTR Dias Tavares, the city's current landfill, in 2010—despite its contested location among the broader public—opened a new challenge for the city: to avoid repeating the mistakes made in the processes linked to previous landfills.

Keywords: Landfill. Urban cleaning. Healthiness. Juiz de Fora.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01	– Ruínas latrinas coletivas	21
Figura 02	– Ilustração homens utilizando latrinas coletivas	25
Figura 03	– Fachada do Convento de St. Gallen	26
Figura 04	– Transporte de lixo prisioneiros, Hamburg, 1609	28
Figura 05	– Vasilhames de diversos tamanhos	31
Figura 06	– Emblema do ponto verde	32
Figura 07	– Sambaqui localizado em Santa Catarina	35
Figura 08	– Localização privilegiada de Juiz de Fora	43
Figura 09	– Localização e expansão urbana de Juiz de Fora	44
Figura 10	– Região do Largo do Riachuelo em 1883	51
Figura 11	– Estrada União e Indústria	60
Figura 12	– Livro Assainissement et Agrandissement de La Ville de Juiz de Fora	61
Figura 13	– Mapa enchentes urbanas em Juiz de Fora	65
Figura 14	– Albino Esteves e Dr. Oscar Vidal – 1915	69
Figura 15	– Trecho da rua S. Matheus, depois do calçamento feito na administração do Dr. Oscar Vidal	71
Figura 16	– Antiga estrada União Indústria – Ponte de Parahybuna	72
Figura 17	– Cidades que aderiram ao COM/Bird – Fase I	78
Figura 18	– Vista do Aterro Salvaterra de Cima	96
Figura 19	– Mapa do Aterro Controlado Salvaterra desativado	97
Figura 20	– Mapa de monitoramento da Bacia do Córrego São Mateus	99
Figura 21	– Mapa CTR Dias Tavares	100
Figura 22	– CTR Dias Tavares e a Bacia do Córrego Olaria	101

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	– Caminho metodológico para Geografia Urbana Histórica baseado em quatro pilares	42
Quadro 02	– Regiões e Unidades de Planejamento de Juiz de Fora	45
Quadro 03	– Dados demográficos do município de Juiz de Fora entre 1855 a 1920	49
Quadro 04	– Criação das CPM	75
Quadro 05	– Valores liberados pelo FNDU entre 1977 e 1982	77
Quadro 06	– Componentes para a instalação do subprojeto em Juiz de Fora	80
Quadro 07	– Organograma do Conselho Municipal de Limpeza Urbana	84
Quadro 08	– Instalações físicas, centros e polos de destinação de resíduos e centros administrativos de Juiz de Fora/MG	85
Quadro 09	– Áreas e sítios para o novo aterro sanitário – parte I	92
Quadro 10	– Áreas e sítios para o novo aterro sanitário – parte II	93
Quadro 11	– Áreas e sítios para o novo aterro sanitário – parte III.....	93
Quadro 12	– Comparativo de custos dos serviços até 2010	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACF	Antigo Código Florestal
ALICER	Associação Lixo Certo
APARES	Associação dos Catadores de Papéis e Resíduos Sólidos de Juiz de Fora
APP	Área de Preservação Permanente
ASCAJUF	Associação Municipal de Catadores de Papel e Materiais Reaproveitáveis de Juiz de Fora
BCHO	Bacia Hidrográfica do Córrego Olaria
BHCSM	Bacia Hidrográfica do córrego São Mateus
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (ou Banco Mundial)
CE	Ceará
CESAMA	Companhia de Saneamento e Pesquisa do Meio Ambiente
CNPU	Comissão Nacional de Regiões Metropolitanas e Política Urbana
COMLURB	Companhia de Limpeza Urbana
CPM	Cidades de Porte Médio
CTR	Central de Tratamento de resíduos
DAE	Departamento de Água e Esgoto
DEMLURB	Departamento Municipal de Limpeza Urbana
DEMSUR	Departamento Municipal de Saneamento Urbano
DLU	Diretoria de Limpeza Urbana
DNOS	Departamento Nacional de Obras de Saneamento
DSD	<i>Duales System Deutschland</i> (Sistema Dual Alemão)
ECO-92 ou Rio-92	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em 1992
EMATER/MG	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
EMCASA	Companhia Municipal de Habitação e Inclusão Produtiva
ES	Espírito Santo
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
FEA,	Fundação Estadual do Meio Ambiente

FMDU	Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
FNDU	Fundo Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Urbano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPPLAN-JF	Instituto de Pesquisa e Planejamento de Juiz de Fora,
Km ²	Quilômetros quadrados
MA	Maranhão
MG	Minas Gerais
MT	Mato Grosso
NAGEA	Núcleo de Análise Geo-Ambiental
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PB	Paraíba
PD/JF ZN	Plano de drenagem de Juiz de Fora – Zona Norte
PDLU/JF	Plano Diretor de Limpeza Urbana de Juiz de Fora
PI	Piauí
PJF	Prefeitura de Juiz de Fora
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PND	Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
PPGEO	Programa de Pós Graduação em Geografia
PROCON-JF	Programa Municipal de Defesa do Consumidor de Juiz de Fora
RN	Rio Grande do Norte
RPs	Regiões de Planejamento
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RS	Rio Grande do Sul
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SC	Santa Catarina
SEAPA	Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEPUR	Secretaria de Planejamento Urbano
SETTRA	Secretaria de Transportes e Trânsito
SMAA	Secretaria Municipal de Abastecimento e Agropecuária
SMDE	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico
SMU	Secretaria de Mobilidade Urbana
SP	São Paulo
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

UAS	Unidade de Administração do Subprojeto
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UMAH	Urbanismo, Meio Ambiente, Habitação S/C Ltda.

SUMÁRIO

1	ASPECTOS INTRODUTÓRIOS	13
2	PERSPECTIVAS HISTÓRICAS SOBRE O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA	19
2.1	O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NA ANTIGUIDADE	23
2.1.1	Considerações sobre as latrinas em Roma	24
2.2	O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NA IDADE MÉDIA	25
2.3	O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NA MODERNIDADE ...	27
2.4	O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NO SÉCULO XX	30
2.5	O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NO BRASIL	34
3	GEOGRAFIA HISTÓRICA DE JUIZ DE FORA/MG	40
3.1	SOBRE A GEOGRAFIA HISTÓRICA E A GEOGRAFIA URBANA HISTÓRICA	40
3.2	ASPECTOS DA REGIONALIZAÇÃO DE JUIZ DE FORA	42
3.3	QUASE UM SÉCULO E MEIO PARA O DESPERTAR – XVIII E XIX: freguesia, distrito e cidade	45
3.4	SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX: desenvolvimento econômico e urbanização	47
3.5	PRIMEIRAS DÉCADAS DO SÉCULO XX: a Manchester Mineira (urbanização, população e desenvolvimento)	49
3.6	A SALUBRIDADE E OS DESAFIOS PARA A CIDADE	50
3.6.1	Salubridade e saneamento nos séculos XIX e XX	52
3.6.2	Disposições sobre salubridade, limpeza e higiene nas posturas legais dos séculos XIX, XX e XXI, de 1853 a 2006	53
4	O SANEAMENTO E A MODERNIZAÇÃO DE JUIZ DE FORA NOS SÉCULOS XIX E XX: O PLANO HOWYAN E O ÁLBUM DA CIDADE DE 1915	59
4.1	O PLANO DE SANEAMENTO E EXPANSÃO PROPOSTO POR HOWYAN	61
4.2	INFRAESTRUTURA URBANA DE JUIZ DE FORA NO SÉCULO XX: o Álbum do Município de Juiz de Fora de 1915	69

5	O PROJETO CIDADES DE PORTE MÉDIO (CPM) E O DESENVOLVIMENTO URBANO	73
5.1	AS VERSÕES I, II E III DO CPM EM APOIO ÀS CIDADES MÉDIAS NAS DÉCADAS DE 1970 E 1980	73
5.2	O PROGRAMA CPM/BIRD E SEU SUBPROJETO EM JUIZ DE FORA	78
6	O ESTABELECIMENTO DO DEMLURB E SEUS MARCOS REGULATÓRIOS.....	82
6.1	SOBRE O DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA (DEMLURB) EM JUIZ DE FORA/MG	82
6.2	O DEMLURB E A OFERTA DE SERVIÇOS	86
6.3	O PLANO DIRETOR DE LIMPEZA URBANA (PDLU/JF)	88
6.4	DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM JUIZ DE FORA .	89
6.4.1	O aterro de Marias Barbosa: o lixão do Sítio Bethânia	90
6.4.2	Entre o lixão do Sítio Bethânia e o lixão do Sítio Boa Vista: o Sítio Igrejinha	91
6.4.3	Salvaterra de Cima: o lixão do Sítio Boa Vista	94
6.4.4	O aterro sanitário controlado Salvaterra	96
6.4.5	A CTR Dias Tavares: situação atual da disposição final de resíduos ...	99
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
	REFERÊNCIAS	109

1 ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

Na cidade de Juiz de Fora/MG, os bairros Bom Clima, Nossa Senhora das Graças, Alto Eldorado e Quintas da Avenida pertencem a Região de Planejamento Nordeste, dentro da Unidade de Planejamento Santa Terezinha. Todas as terças feiras e quintas feiras após as 18 horas e sábados entre 13 e 16 horas, os bairros destacados nesse parágrafo, é possível escutar a movimentação dos servidores do DEMLURB na organização do lixo deixado nas frentes das casas e condomínios, para que minutos depois um caminhão passe recolhendo esse lixo e levando para algum lugar. Que lugar é esse? Para onde esse lixo está indo? O porquê dessa movimentação somente nesses dias e horários da semana?

Devaneios (des)necessários que não há aprofundamentos, porque é só lixo. No entanto, as perguntas anteriores surgem de questionamentos dos moradores e comerciantes locais, que automaticamente deixam seus lixos nas portas dos imóveis, abandonando-os e perdendo seu vínculo até a chegada da movimentação dos trabalhadores do DEMLURB. O muito que se sabe, quando alguém consegue responder, é que o lixo dos moradores e comerciantes vão para o lixão.

Inicialmente, esta dissertação daria uma continuidade às pesquisas anteriores realizados como trabalhos de conclusão de curso, que foram realizadas nos cursos de graduação em Geografia (Bacharelado) e pós-graduação lato sensu (Especialização) em Análise Ambiental, ambos pela Universidade Federal de Juiz de Fora. O primeiro no Instituto de Ciências Humanas e o segundo na Faculdade de Engenharia, que trataram sobre os impactos associados à implantação de aterros sanitários, qualidade da água e metais pesados. Como esses impactos poderiam implicar na qualidade de vida, meio ambiente e saúde humana? Pretendia-se levantar os possíveis impactos gerados pelo novo aterro sanitário da cidade, a CTR Dias Tavares.

O TCC do Bacharelado contemplou dois semestres de revisão bibliográfica relacionando as ações antrópicas decorrentes da atividade industrial, que por sua vez estavam associadas ao uso de metais pesados nos processos produtivos, refletindo nas interferências desses metais na saúde humana dos casos levantados (ROMUALDO, 2013).

No segundo semestre do ano de 2016, o TCC do curso de Análise Ambiental foi finalizado. No cumprimento deste trabalho, ao longo de 2 anos, foi realizado um

trabalho investigativo para a constatação de impactos ambientais junto às águas de uma bacia hidrográfica localizada na área de abrangência do bairro Salvaterra em Juiz de Fora/MG. Nesta pesquisa foi problematizado alguns crimes ambientais oriundos das atividades do Aterro Sanitário/Controlado Salvaterra e do Distrito Industrial que trabalha com mineração em Juiz de Fora/MG. Dentre os poluentes, muitos metais pesados foram encontrados em proporções superiores aos limites estabelecidos por lei, além de outros inconvenientes relatados pelos moradores do bairro, como a descarga de chorume dentro dos córregos. Muitos moradores utilizavam os córregos como sustento de suas propriedades rurais, alimentando os animais e cultivando hortaliças (ROMUALDO; ROCHA, 2016).

Ao retomar as pesquisas pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) na mesma instituição, já em 2020, em conversas com os professores e orientador, percebeu-se a necessidade de revisitar o passado juiz-forano e contextualizar a limpeza urbana, salubridade, saúde e saneamento, para assim chegar aos depósitos de destinação final de lixo da cidade.

Retomando os questionamentos acima elencados, entende-se a necessidade de tomar ciência de que todos tem responsabilidades sociais, ambientais, ecológicas no que diz respeito ao lixo, ou melhor, resíduos. Compreende-se, também, que existe uma logística em torno do trabalho dos servidores do DEMLURB para que a limpeza urbana aconteça e que em tempos pretéritos não havia esse tipo de serviço na cidade. Além disso, Juiz de Fora é um dos poucos municípios mineiro a ter, hoje, um aterro sanitário e não um lixão. Sim, aterro sanitário, o lixo recebe um tratamento ao chegar no depósito, com a finalidade de impactar de forma menos agressiva o solo, o ar e água, à medida que ele vai se degradando. E que os bairros Bom Clima, Nossa Senhora das Graças, Alto Eldorado e Quintas da Avenida, pertencem a uma das rotas de coleta de lixo, para que toda a cidade tenha um alcance de quase 100% desse recolhimento e que não tenha imundices, a forma como era visto no passado.

Contudo, trazer à tona a discussão sobre os locais de destinação final de resíduos em Juiz de Fora e que corroboram com as importantes discussões que envolvem a temática ambiental, ajudará a responder às questões iniciais deste trabalho. Diferentes temáticas que debatem questões como alterações climáticas, aquecimento global, poluição atmosférica, contaminação dos corpos hídricos entre

outras, confrontam os meios e as formas que o desenvolvimento urbano-industrial, atrelada à expansão populacional que vem ocorrendo ao longo dos séculos.

No ano de 1972 ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano que foi o primeiro evento organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU). A conferência, onde chefes de estados e/ou representantes de diversos países participaram, foi o início de uma série de ações e movimentos que surgiriam anos depois.

Este evento foi um marco e sua Declaração final contém 19 princípios que representam um Manifesto Ambiental para nossos tempos. Ao abordar a necessidade de “inspirar e guiar os povos do mundo para a preservação e a melhoria do ambiente humano”, o manifesto estabeleceu as bases para a nova agenda ambiental do Sistema das Nações Unidas.

Outro evento que seguiu na mesma direção foi a Cúpula da Terra, assim conhecida, uma conferência realizada na cidade do Rio de Janeiro, também chamada de Rio 92 ou Eco 92. Foi, ademais, um grande marco para as discussões e tomadas de decisões para o equilíbrio ambiental do nosso planeta. Os níveis de poluições atmosféricas, dos solos e das águas atingiram níveis críticos em virtude das ações antrópicas sobre o meio, atrelado à urbanização e crescimento demográfico.

Por meio das conferências, metas foram estabelecidas na tentativa de frear os impactos ao meio e, até mesmo, o estabelecimento de mudanças de comportamento humano frente a natureza. Ao longo das décadas e na atualidade os encontros continuam acontecendo com o mesmo viés. Os problemas ambientais estão longe de serem sanados. Episódios críticos e danosos ao meio frequentemente são veiculados pela mídia jornalística, após denúncias ou que impactam sobremaneira as comunidades no entorno. São episódios vistos aos olhos da legislação como crimes ambientais, que têm suas sanções ao infrator do impacto. É importante destacar que a legislação ambiental é um instrumento necessário que segue o princípio de sustentabilidade, termo que surge na segunda metade dos anos 1980 com a Comissão Brundtland, para conciliar desenvolvimento econômico e social consonante ao ambiente protegido.

Sendo assim, um impacto ambiental não pode ser visto como algo pontual. Através de análises escalares, cartográficas e geográficas, é possível identificar que a ação pontual extrapola seus limites. Impacta outros ambientes, que por ora

estavam protegidos. Para a área de estudo, a destinação final de resíduos na cidade de Juiz de Fora, atrelada a explosão demográfica e a modernização urbana-industrial foi por muitas décadas um grande desafio para as gestões dos diversos executivos (federal, estadual e municipal). A criação de um departamento de limpeza pública, criação de um plano diretor de limpeza urbana e pesquisas sobre os locais de destinação final do lixo em Juiz de Fora e seus impactos socioambientais. O novo Aterro Sanitário de Juiz de Fora, no bairro Dias Tavares, por sua vez, tonar-se-ia um campo de trabalho importantíssimo dos estudos dos impactos ambientais nas águas. Ao levantar fontes bibliográficas para a fundamentação da pesquisa submetida ao Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO/UFJF), percebeu-se ter como plano de fundo a importância de fazer uma reconstrução histórica sobre higiene pública, salubridade e saneamento, bem como códigos de posturas e legislações vigentes. Com isso, percebeu-se que os problemas relacionados à destinação final de resíduos antecedem as especificidades tratadas nos TCC de Bacharelado e de Especialização, dos impactos de metais pesados e saúde, e dos impactos sob as sub-bacias hidrográficas no antigo Aterro Salvaterra, por isso a continuidade dos estudos, agora no mestrado, se faz essencial para as fundamentações que serão construídas neste trabalho.

Dois grandes desafios poderiam ser elencados aos gestores públicos no que diz respeito ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos, um primeiro, sobre a destinação final de resíduos sólidos, e um segundo, a coleta seletiva. O desafio da destinação final de resíduos, frente ao desafio da coleta seletiva, tem avançado mais mediante a episódios críticos ao meio ambiente. Em Juiz de Fora, por exemplo, como será descrito ao longo da Dissertação, tiveram episódios de poluição de corpos hídricos com descargas de chorumes em área rural.

O desafio da coleta seletiva, é o que o Brasil está longe de ter resultados bastantes satisfatórios. O país hoje tem 32,2% dos municípios atendidos com o serviço de coleta seletiva. Para Juiz de Fora, o serviço é bastante superior a percentagem do país, 90% da área urbana da cidade é atendida com o serviço da coleta seletiva. A cidade ainda e Juiz de Fora promove campanhas para conscientizar a população sobre a importância dessa prática. Os resíduos secos coletados são enviados para associações de catadores de materiais recicláveis, parceiras da Prefeitura (DEMLURB, 2025; PJF, 2023).

Portanto, o objetivo principal dessa pesquisa foi fazer uma revisão histórico-geográfica dos resíduos sólidos urbanos em Juiz de Fora, MG, desde o século XVIII até os dias atuais. Como objetivos secundários, pode-se elencar:

- Revisitar a história dos resíduos sólidos urbanos no mundo e no Brasil desde a antiguidade até os dias atuais;
- Levantar histórico-geograficamente como se desenvolveu a ocupação do sítio urbano com a criação dos códigos de postura;
- Abordar as contribuições do Álbum do Município de Juiz de Fora (1915) e do Plano Howyan, como necessários ao desenvolvimento do saneamento e salubridade da cidade;
- Revisar o crescimento urbano através do IPPLAN criado dentro do Projeto Cidades de Porte Médio - CPM;
- Iniciar a gestão dos resíduos urbanos através do DEMLURB e do Plano Diretor de Limpeza Urbana;
- Apresentar e discutir as áreas utilizadas para destinação dos resíduos em Juiz de Fora ao longo dos anos.

Para cumprir esses objetivos, além desse capítulo atual, esta Dissertação está estruturada em seis capítulos, além das considerações finais.

O Capítulo 2, “Perspectivas históricas sobre o lixo, os dejetos e a limpeza urbana”, é destinado a evidenciar os desafios históricos associados à gestão do lixo e dos dejetos humanos. Passando por diferentes tempos históricos - Antiguidade, Idade Média, Modernidade até os dias de hoje – a história do lixo será destacada.

O Capítulo 3, “Geografia histórica de Juiz de Fora/MG”, foram retratados aspectos históricos e geográficos sobre a ocupação do sítio urbano, economia cafeeira, o crescimento populacional e a criação dos primeiros códigos de posturas legislando sobre higiene pública e salubridade datando do século XVIII até o século XXI. Elencamos aspectos da regionalização de Juiz de Fora, antes de emancipada. Além de mostrar questões relativas ao desenvolvimento da cidade, o capítulo buscou também dissertar especificidades sobre a salubridade, higiene, limpeza pública e a destinação final do lixo na cidade de Juiz de Fora ao longo dos anos, entendidos já como desafios para a época.

O Capítulo 4, “O saneamento e a modernização de juiz de fora nos séculos XIX e XX: o Plano Howyan e o Álbum da cidade de 1915”, após a reconstituição da geografia histórica da cidade, este capítulo procurou trazer as contribuições do engenheiro francês Gregório Howyan e da câmara municipal de Juiz de Fora, na elaboração, respectivamente, do Plano de Saneamento e expansão da cidade, e do Álbum elaborado para promover a cidade.

No capítulo 5, “O Projeto Cidades de Porte Médio (CPM) e o desenvolvimento urbano”, a Juiz de Fora pós anos 1970, será mostrada, período de grandes investimentos e modernização administrativa com o Projeto Cidade de Portes Médio, em suas versões I, II e III, com financiamentos do governo e do Banco Mundial, liderados pelo IPPLAN/JF. A situação começa a ganhar novos contornos e problematizou ainda mais sobre as consequências do crescimento urbano.

Por fim, o capítulo 6, “O estabelecimento do DEMLURB e seus marcos regulatórios”, daremos ênfase à criação de autarquias municipais, como o DEMLURB (Departamento Municipal de Limpeza Urbana) e seu Plano Diretor de Limpeza Urbana – PDLU/JF, que foram possíveis com os reais investimentos. Serão tratadas as especificidades do DEMLURB, mostraremos os marcos regulatórios a partir da sua criação e o problema da destinação final de resíduos. Serão anunciadas, também, a criação do PDLU/JF, a oferta de serviços pela autarquia e a sua estruturação organizacional. Neste mesmo capítulo, uma síntese será apresentada com os locais de destinação final do lixo, que começa no final dos anos 1980 na cidade vizinha de Matias Barbosa e encerra com o aterro atual, dentro de Juiz de Fora, no bairro Dias Tavares.

Nas “Considerações finais” apontará as dissonâncias encontradas entre a escolha dos locais pela PJF, que culminaram nos impactos ambientais e as discordâncias com a população local e movimentos ambientalistas. Nesta consideração, uma breve comparação com cidades próximas, dentro da Zona da Mata Mineira (Muriaé, Leopoldina e Cataguases), no sentido de aproximar o tema e que o mesmo se repete em diferentes lugares da unidade federativa de Minas Gerais, como nas demais do Brasil.

2 PERSPECTIVAS HISTÓRICAS SOBRE O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA

Nos “ASPECTOS INTRODUTÓRIOS” da presente pesquisa, o termo lixo é citado várias vezes para destacar a narrativa da rota do lixo em Juiz de Fora, que ao ser dispensado pelos domicílios terá como fim a CTR Dias Tavares, localizado no bairro de mesmo nome. Na finalização do capítulo, antes mesmo das discussões porvindouras, o termo lixo é abandonado e o novo termo técnico, resíduos sólidos, assume, atendendo a denominação mais adequada a partir do século XIX. Sobre os resíduos sólidos, anteriormente chamado de lixo é necessário fazer um resgate histórico, fortalecendo ainda mais a importância das discussões que a presente dissertação apresenta para a cidade de Juiz de Fora, como: o aterro sanitário, a limpeza urbana e a salubridade.

Eigenheer (2009), Miziara (2008) em suas pesquisas dedicadas a história do lixo, trazendo simultaneamente a questão dos dejetos humanos, destacam desafios como a segregação dos mesmos e destinação adequadas de modo a não criar entraves para a população e suas atividades. Eigenheer (2009) saliente que “[...] as práticas de recolher e dar destino ao lixo e aos dejetos têm lugar de destaque em uma reflexão sobre os esforços civilizatórios da humanidade” (p. 16). As pesquisas destacam que o crescimento urbano e da população, implicaram no desenvolvimento da limpeza urbana desde tempos mais remotos, culminando em avanços técnicos, sociais e legal. Esses avanços repercutiram na melhoria da salubridade, coibindo a proliferação de doenças, por sua vez, mostrando-se eficiente no enfrentamento de epidemias.

A fixação humana em aldeias, a posteriori em cidades, por volta de 4.000 a.C., dá início aos desafios porvindouros com o lixo e os dejetos. No nomadismo, não apresentavam como desafios complexos, pela maneira orgânica de sobrevivência. O sedentarismo a população aumenta de maneira significativa sua produção de lixo e dejetos. Eigenheer (2009), destaca que

Mesmo nas mais simples atividades humanas produzimos lixo. Isto se dá tanto na preparação como ao fim da vida útil daquilo que é processado. Ao prepararmos nossos alimentos, por exemplo, sobram cascas, folhas, peles, etc e, ao final, ossos, sementes e etc (p. 15).

A produção de resíduos sólidos (lixo) é proveniente de diversas atividades humanas e industriais, que se dá em etapas iniciais, como na preparação, e finais, pós preparação. Essa produção de resíduos também advém do consumismo da sociedade contemporânea sob a ótica de atender as suas necessidades materiais. Desse modo, os resíduos representam o material indesejado ou a imundície.

O metabolismo de nosso corpo, por sua vez, produz dejetos (fezes, urina, secreções diversas). Tanto o lixo como os dejetos devem ser segregados e destinados a locais onde não criem problemas para as atividades comunitárias. Ao fim de nossa existência, deixamos nossos restos mortais, nosso corpo (EIGENHEER, 2009, p. 15).

Os dejetos humanos e o lixo desde tempos mais remotos já eram vistos como preocupação pelo próprio homem. Os dejetos inseriam-se as chamadas águas servidas, provenientes de banhos, limpeza doméstica, fezes, urinas etc. Os dejetos eram escoados normalmente pelas águas de chuvas.

Com base em estudos arqueológicos, hoje é possível afirmar que na pré-história já se queimava lixo, supostamente para eliminar o mau cheiro, e se segregavam cinzas e ossos em locais pré-determinados. Isto indicaria que desde tempos bastante remotos há dificuldade em se conviver com restos que cheiram mal. Cabe lembrar que o cheiro é um dos principais indicadores de perigo alimentar, do que se deve ou não ingerir (EIGENHEER, 2009, p. 16).

Eigenheer (2009), ainda reforça que fezes, restos de comida, cadáveres podem ser ameaças não só visuais e olfativas. As civilizações antigas, acreditavam que essas ameaças, visuais e olfativas, eram as responsáveis por alterar a qualidade do ar, ou seja, os depósitos de imundícies eram fatores que contribuíam para alterar a qualidade do ar, focos propagadores de miasmas, causadores de doenças, conforme destaca Miziara (2008)

Com a emergência das epidemias e a influência do poder médico, o ar tornou-se suspeito, por isso era necessário purificá-lo. E, como o ar penetra por toda parte, dos locais públicos às moradias, o lixo passou a ser também de preocupação da casa, do espaço privado (p. 04).

No mundo animal, é possível também, observar a necessidade que eles têm, de forma instintiva, de se livrarem de seus dejetos e lixos produzidos, como, por exemplo, limpar ninhos e tocas a ação de afastar-se (ANDRADE e GALLO, 2022; EIGENHEER, 2009).

Ao retroceder ao passado, em tempos remotos, latrinas coletivas ou privadas eram utilizadas pelos romanos, visando atender o sistema de limpeza da cidade, onde não se permitia a prática de lançamento de dejetos humanos pelas janelas. “As cidades eram imundas, os excrementos eram jogados das casas pelas janelas sem aviso prévio, e quem passava naquele momento na rua corria o risco de ser atingido” (CARVALHO, 2019, s.p.). Retrocedendo aos séculos primeiros depois de Cristo, latrinas coletivas eram utilizadas em Roma (Figura 01),

Figura 01 - Ruínas latrinas coletivas



Fonte: CARVALHO, Fernanda de.

As latrinas, conhecidas como *foricae*, eram espaços de lajes de pedras com uma sequência de orifícios. Esses espaços eram comunitários ou públicos. Eigenheer (2009), em sua pesquisa, relata que

Por volta de 300 d.C., Roma dispunha de 144 latrinas públicas com água corrente. Também mictórios foram construídos por Vespasiano, cerca de 403 d.C. A disseminação de latrinas públicas era necessária não só para quem não as possuísse em casa, mas igualmente para os locais de festividade e concentração pública. Algumas eram luxuosas (p. 35).

As latrinas coletivas eram utilizadas pelos romanos[...] com água corrente constante que escoavam para o rio Tiber, onde os homens faziam suas necessidades conversando com outros homens tranquilamente. Aos pés de cada sanitário havia um canal por onde corria a água que servia para umedecer a esponja e se limpar. (CARVALHO, 2019). Essas latrinas coletivas,

Como não poderia deixar de ser, os locais eram escuros, sujos, malcheirosos e insalubres, usados em grande parte por homens livres pobres e escravizados. Uma mulher que ousasse entrar nos banheiros públicos corria o risco de ser estuprada. Assim como os banhos públicos, eles eram financiados pela elite da época, mas não por benemerência nem por senso de dever cívico. Os poderosos queriam mesmo era manter as ruas limpas e evitar tropeçar em montes de detritos enquanto percorriam a cidade em suas impolutas togas de lã de cabra e linho (GIANNINI, 2021, s.p).

A elite da época optava pela comodidade e pela privacidade proporcionadas pelas latrinas em suas propriedades, as quais estavam interligadas a fossas sanitárias. É importante considerar que as latrinas coletivas foram financiadas pela elite da época com a intenção de manter as ruas limpas, de modo a não comprometer seus vestuários em virtude de um possível tropeço em detritos ao percorrer a cidade. Assim,

Durante o século XIX e o início do século de XX os serviços saneamento de coleta de lixo urbano caracterizavam-se pela ausência de unidade de regularização, bem como de ações relativas ao enfrentamento, à prevenção das doenças e à limpeza urbana. (ANDRADE e GALLO, 2022, p. 281).

As modificações substanciais relativas à limpeza urbana serão apresentadas de maneira mais contundente com o advento da Revolução Industrial que evidenciou o crescimento urbano acelerado, problemas habitacionais e sanitários graves. Medidas foram tomadas para amenizar não somente a situação precária dos bairros operários, mas também para minimizar a pressão sobre as áreas nobres da cidade, impactadas diretamente por problemas como epidemias e contaminação das águas (EIGENHEER, 2009).

De acordo com Santos (2011),

o lixo é um problema comum em várias outras culturas e em diversos momentos históricos em acordo principalmente com o processo de desenvolvimento urbano que as cidades iriam cumprindo. Desde a concepção do que era considerado lixo à sua coleta e sua disposição em locais adequados, ficando evidente que a relação entre lixo, urbanização e saúde pública transita por séculos em busca de equilíbrio entre os agentes que compõe o viver na cidade (p. 15).

Ao longo da história, a gestão de resíduos sólidos reforça que três aspectos são fundamentais sobre a questão do lixo e dos dejetos: a coleta, remoção de resíduos nos locais de produção; o destino final, local para onde os resíduos são levados; e o tratamento, processos para reaproveitamento e redução de volume. Historicamente, informações sobre esses aspectos são descobertos em relatos de viajantes, lendas, contos, legislações e notícias de jornais. A partir do final do século XIX, encontram-se registros mais detalhados dos aspectos supra, pois neste período serão criadas empresas de serviços voltados para lixo e esgoto. As formas de coleta, destino e tratamento de resíduos não evoluem de maneira linear na história e podem variar dentro de um mesmo período. A perspectiva histórica dessa temática, objetiva fornecer subsídios para uma discussão mais ampla e incentivar a busca por mais informações sobre as implicações ação antrópica, em especial das produções, mediante ao seu desenvolvimento social e econômicos (ANDRADE e GALLO, 2022; EIGENHEER, 2009; MIZIARA, 2008).

2.1 O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NA ANTIGUIDADE

A limpeza urbana, embora seja um conceito que associamos mais fortemente às cidades modernas, já era uma preocupação em várias civilizações antigas, como: os sumérios, os assírios, os hindus, os egípcios, os israelitas, os gregos e os romanos. Essas civilizações já desenvolviam métodos para lidar com resíduos, incluindo sistemas de esgoto, coleta de lixo e regulamentações para manter as cidades limpas. No entanto, essas práticas eram limitadas e nem sempre eficazes, especialmente em áreas menos urbanizadas. A organização e a higiene das cidades eram essenciais para o bem-estar da população e, em alguns casos, estavam

diretamente ligadas a questões de saúde pública, religião e até mesmo ao status social.

No Egito Antigo, a higiene era valorizada tanto por razões práticas quanto espirituais, com sistemas rudimentares de drenagem e coleta de resíduos. Na Mesopotâmia, cidades como Babilônia possuíam sistemas de esgoto, e leis foram projetadas para manutenção da limpeza pública. “Os babilônios [...] construíram canais murados que interligavam as casas, para captação de águas servidas” (EIGENHEER, 2009). Os romanos desenvolveram infraestrutura avançada, como aquedutos e a Cloaca Máxima, além de serviços regulares de remoção de lixo. Na Grécia, a higiene urbana era mantida com banheiros públicos e descarte organizado de resíduos.

Através, de pesquisas diversas e em textos bíblicos, pode se mencionar também a contribuição dos israelitas. Os preceitos mosaicos, que influenciaram a Europa por séculos através do cristianismo, incluíam diversas diretrizes higiênicas. Com o crescimento urbano entre os israelitas, a complexidade da gestão do lixo e das águas residuais aumentou. Em Jerusalém, canais foram construídos para escoar águas pluviais e servidas, servindo também para irrigar campos. A menção a esses canais em textos bíblicos sugere que já existiam antes da conquista de Jerusalém por Davi: “Porque Davi disse naquele dia: Qualquer que ferir aos jebuseus, suba ao canal e fira aos coxos e aos cegos, a quem a alma de Davi odeia. Por isso se diz: Nem cego nem coxo entrará nesta casa”. (BÍBLIA. II Samuel 5:8).

A limpeza urbana na antiguidade reflete a importância que as civilizações antigas davam à organização, saúde e qualidade de vida. Embora os métodos fossem rudimentares em comparação com os padrões atuais, essas práticas mostram que a preocupação com o ambiente urbano limpo e saudável é uma constante ao longo da história.

2.1.1 Considerações sobre as latrinas em Roma

Os romanos demonstravam grande atenção à higiene e ao saneamento, o que incluía uma inspiração de pensamentos relacionados a aspectos escatológicos, como Stercus, Crépitus e Cloacina, esta última sendo uma das mais antigas, associada a canais de escoamento, latrinas e cloacas.

Figura 02 - Ilustração homens utilizando latrinas coletivas



Fonte: CARVALHO, Fernanda de

Cloacina era inclusive reconhecida como a proteção das instalações sanitárias da cidade. Segundo Eigenheer (2009),

Por volta de 300 d.C., Roma dispunha de 144 latrinas públicas com água corrente. Também mictórios foram construídos por Vespasiano, cerca de 403 d.C. A disseminação de latrinas públicas era necessária não só para quem não as possuísse em casa, mas igualmente para os locais de festividade e concentração pública. Algumas eram luxuosas (p. 35).

Nas latrinas públicas, os romanos utilizavam um método curioso de higiene pessoal: esponjas limpas em prensas de madeira, conhecidas como "*tersorium*", que eram armazenadas em recipientes com água e sal para reutilização. Apesar de funcional, essa prática pode trazer riscos à saúde devido ao compartilhamento do material. O papel higiênico, como o conhecido, só foi introduzido muito tempo depois, começando a ser utilizado na China a partir de 900 d.C. Isso demonstra o avanço gradual das práticas de higiene ao longo da história (GIANNINI, 2021; EIGENHEER, 2009).

2.2 O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NA IDADE MÉDIA

Na Idade Média, a limpeza urbana regrediu em muitas partes da Europa, com cidades enfrentando problemas graves de acúmulo de lixo e falta de saneamento básico. O lixo era frequentemente descartado em ruas, rios e áreas abertas,

contribuindo para surtos e proliferação de doenças e pragas, como a peste negra. Faltavam sistemas organizados de coleta e descarte, o que resultava em condições sanitárias precárias nas cidades. Apenas com o Renascimento e o Iluminismo houve um retorno à preocupação com a higiene e a organização urbana. Eigenheer (2009), destaca que

A respeito da situação da higiene na Idade Média há quase unanimidade em se afirmar que deixavam a desejar: “Não havia em geral ruas pavimentadas, canalização, suprimento centralizado de água e coleta de lixo, assim como destinação adequada de carcaças de animais e cadáveres”.

Supõe-se que, no campo, no início da Idade Média, a destinação de dejetos não representava maiores problemas, mesmo sabendo-se que os camponeses dispunham de pouco tempo para cuidar de suas casas e estábulos, já que prestavam serviço aos senhores (p. 45-46).

No período medieval, as práticas pela manutenção sanitária, inicialmente, eram desenvolvidas pelos conventos de maneira mais organizadas, alinhadas a ideais de autossustentação. Um exemplo notável é o Convento de St. Gallen (FIGURA 03), no século IX, que possuía sistemas estruturados para a destinação de águas servidas, incluindo locais específicos para toaletes.

Figura 03 – Fachada do Convento de St. Gallen



Fonte: Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Abadia_de_S%C3%A3o_Galo >. Acesso em 16 Fev 2025.

Em contraste, nos burgos, mesmo durante seu apogeu, as práticas de higiene eram bastante rudimentares. As águas servidas e os dejetos eram frequentemente

direcionados para além das muralhas, escorrendo em direção às áreas limítrofes ou fossos circundantes. Essa dicotomia entre os espaços conventuais e urbanos reflete as diferenças na organização e priorização das questões de higiene e limpeza na Idade Média (CANDOLO-CÂMARA, 1996; EIGENHEER, 2009).

Ao mencionar as considerações de Lewis Mumford (1982), cientista social americano, com pesquisas em questões e planejamento urbano, Eigenheer (2009) disserta que o tamanho das cidades na Idade Média, bem como o seu crescimento urbano e populacional, implicou na gestão da limpeza e higiene. Na Baixa Idade Média, a gestão de resíduos era relativamente mais eficiente nas cidades de menor porte, pois elas disponibilizavam áreas livres para descarte, sendo a fração orgânica predominantemente destinada às esterqueiras. No entanto, o crescimento populacional, a redução dos espaços livres e a verticalização das construções agravaram os problemas sanitários.

Nessas considerações, Eigenheer (2009) relata que a criação de animais, como porcos, contribuía para o acúmulo de dejetos, levando a regulamentações nos séculos XIV e XV. Práticas como o descarte de líquidos das janelas em Paris persistiram até o século XVIII. “Até 1372 era permitido em Paris ‘lançar-se água’ direto das janelas, bastando que se gritasse três vezes: ‘Gardez l’eau!’” (p. 47). O uso de fossas contaminou fontes de água, causando problemas de saúde pública, exemplificado pelo acidente em Erfurt em 1183, durante uma reunião no castelo, “com a presença do Imperador Frederico I: as traves de sustentação do piso da sala de reunião se romperam, fazendo cair muitos dos visitantes numa fossa cheia, abaixo localizada” (p. 48).

A destinação de cadáveres também era problemática, com sepultamentos intramuros contaminando fontes de água. A prática de sepultamento extramuros foi adotada durante surtos de peste no século XIV, em Nuremberg e Strasburg, por ocasião dos surtos, e consolidada após a Reforma Protestante e a Revolução Francesa. A gestão de resíduos e cadáveres era crucial durante cercos, quando a disponibilidade de água potável era essencial.

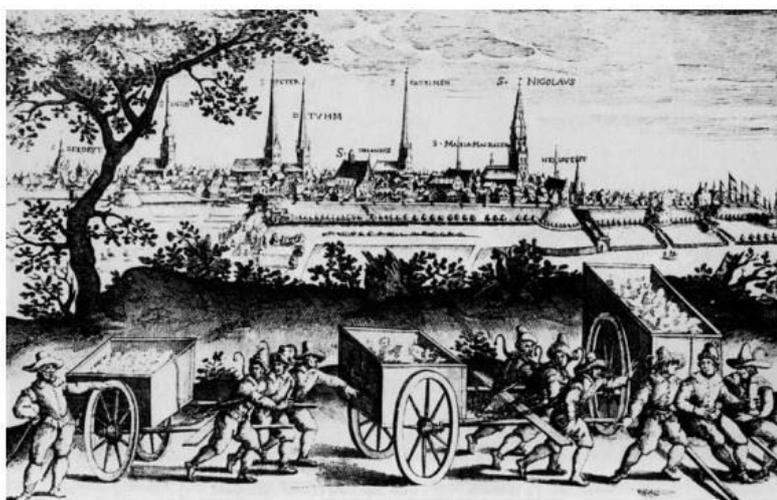
2.3 O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NA MODERNIDADE

No final da Idade Média, o crescimento populacional, a verticalização das construções e a ausência de sistemas estruturados de descarte agravaram os problemas sanitários urbanos. Resíduos orgânicos e detritos eram comumente

despejados em áreas abertas, fosséis ou cursos d'água, comprometendo a qualidade da água e favorecendo a disseminação de doenças. Além disso, a criação de animais, como porcos, dentro das cidades intensificava o acúmulo de excrementos e a desordem.

Eigenheer (2009), destaca que a pavimentação de ruas e praças centrais, iniciada em Paris em 1185 e expandida gradualmente para cidades como Praga (1331), Berna (1399) e Augsburg (1416), facilitou o transporte por carroças (FIGURA 04).

Figura 04 - Transporte de lixo prisioneiros, Hamburg, 1609.



Fonte: Eigenheer (2009, p. 64)

Em Praga, em 1340, estabeleceu-se um serviço regular de coleta de resíduos e limpeza de vias públicas, administrado por particulares. Paris implementou um sistema semelhante no final do século XIV, seguida por Leiden (1407), Colônia (1448), Bruxelas (1560) e Viena (1656). Em Londres, a partir de 1666, foi instituído um serviço organizado de limpeza urbana, no qual cidadãos eram sorteados, chamados de *scavengers*, e, mediante juramento, responsabilizavam-se pela conservação de áreas da cidade. Os *scavengers*, correspondem hoje as pessoas que chamamos pejorativamente de catadores de lixo, não aceitavam a tarefa de bom grado, o que levou ao colapso do sistema. Esses esforços iniciais refletem as primeiras tentativas de organizar a limpeza urbana, ainda que com limitações significativas em sua eficácia e aceitação (EIGENHEER, 2009).

Com o advento da Modernidade, houve tentativas de regulamentação e controle das práticas de descarte, especialmente em cidades como Paris, onde medidas foram tomadas para coibir o despejo de resíduos pelas janelas. A

implementação de sistemas de canalização de águas servidas, inspirada em modelos romanos, começou a ser implementada em algumas cidades, embora de maneira limitada. Paralelamente, a destinação de cadáveres passou por transformações, ficando proibido os sepultamentos intramuros, passando a destiná-los para os cemitérios extramuros, criados em virtude dos surtos de peste e pela Reforma Protestante.

A partir da segunda metade do século XIX, a limpeza urbana passou por profundas transformações, impulsionadas pela Revolução Industrial, que acelerou a urbanização e agravou os problemas habitacionais e sanitários. “Foram necessárias medidas para amenizar não só a triste situação dos bairros operários como a pressão sobre áreas mais nobres da cidade (peste, contaminação das águas, etc.)” (EIGENHEER, 2009, p. 70).

Sobre os avanços observados na limpeza urbana, diversos autores, como Santos (2011) e Miziara (2008), em suas respectivas pesquisas sobre a importância da teoria microbiana para avanços significativos na limpeza urbana, entendem que,

Decisivo para avanços na limpeza urbana foi o surgimento, na segunda metade do século XIX, da teoria microbiana das doenças, refutando a secular concepção miasmática e trazendo uma radical mudança na visão da saúde pública e da atenção em relação aos nossos dejetos. Dá-se grande importância à qualidade da água, e se estabelece a necessidade de se separar esgoto de resíduos sólidos. (EIGENHEER, 2009, p. 70).

Até meados do século XX, a gestão dos resíduos manteve-se atrelada à higiene pública e à medicina, recebendo menor atenção em comparação com outras áreas de saneamento. O tratamento de resíduos sólidos evoluiu com a introdução de tecnologias como incineradores, sendo o primeiro modelo eficiente construído em Londres em 1875, e a implementação de usinas de triagem, inspirada no reaproveitamento tradicional realizado por catadores. A coleta seletiva teve início nos Estados Unidos e posteriormente foi adotada na Europa, ainda que de forma incipiente. Apesar desses avanços, o destino final dos resíduos foi precário até a segunda metade do século XX, com práticas como o descarte em rios, mares e áreas periféricas. (EIGENHEER, 2009; SANTOS, 2011; e MIZIARA, 2008),

2.4 O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NO SÉCULO XX

Na primeira metade do século XX, métodos como o despejo controlado na Inglaterra e os aterros sanitários nos Estados Unidos buscaram aprimorar a provisão final dos resíduos, cobrindo-os com terra para minimizar problemas sanitários, como a proteção de vetores, odores e incêndios. No entanto, os aterros sanitários modernos, que incorporam impermeabilização do solo, tratamento de chorume e gases, recobrimento e paisagismo, apenas foram desenvolvidos na segunda metade do século XX, representando um avanço significativo na gestão de resíduos sólidos (EIGENHEER, 2009).

Encerrando essa etapa final da perspectiva histórica do lixo, dos dejetos e da limpeza urbana no mundo, no mundo, a Alemanha se sobressai. Um país emblemático, juntamente com nações como Suíça e Holanda, como um modelo de ordem e limpeza urbana, e pelas soluções inovadoras que implementou antes e após a Segunda Guerra Mundial. A Alemanha destaca-se por sua liderança na gestão de resíduos sólidos, estando à frente de outros países desenvolvidos e influenciando diretamente as políticas de limpeza urbana adotadas pela União Europeia.

Para se entender os avanços ocorridos na Alemanha, um primeiro aspecto a ser destacado é a tradição na cobrança de taxas municipais para a coleta de lixo. Desde longa data, pois, acostumaram-se os alemães a pagar pelos serviços de saneamento. Outro aspecto importante é a utilização de vasilhames padronizados e adequados ao acondicionamento do lixo (EIGENHEER, 2009, p. 75).

A falta de padronização dos vasilhames para coleta de resíduos gera diversos problemas operacionais, incluindo a proliferação de cães vadios. Na Alemanha, ao longo dos anos, foram adotados diferentes padrões de vasilhames (FIGURA 05), compatíveis com veículos específicos, o que facilitou a coleta e minimizou a dispersão de poeira durante o transporte. Em Berlim, por exemplo, em 1895, foi introduzido um sistema de vasilhames especiais adaptados a coches, que evitava a contaminação do ambiente doméstico durante o recolhimento do lixo, composto em grande parte por cinzas de fogões e lareiras. Inovações técnicas também foram

aplicadas na limpeza das ruas, complementando o uso tradicional de vassouras, prática comum entre a população urbana alemã.

Figura 05 - Vasilhames de diversos tamanhos – 1928



Fonte: (EIGENHEER, 2009, p. 81).

Até meados do século XX, a destinação final do lixo, incluindo resíduos industriais, não era uma prioridade. A Segunda Guerra Mundial destruiu grande parte das infraestruturas urbanas, incluindo sistemas de limpeza, que precisaram ser reconstruídos.

Durante o conflito, a questão do destino final dos resíduos sólidos se agravou. Até hoje são ainda identificados locais contaminados pelos mais diversos poluentes químicos em áreas que serviram como vazadouros para a indústria de guerra. (EIGENHEER, 2009, p. 76).

A reutilização e a reciclagem foram amplamente disseminadas, como forma de conter desperdícios. A destinação inadequada de resíduos, especialmente da indústria bélica, deixou áreas contaminadas que persistem até hoje. Após a guerra, com o aumento do consumo de massa, os resíduos domésticos tornaram-se mais complexos e volumosos, agravando os desafios de gestão. Até a década de 1960, o lixo era descartado em mais de 50 mil vazadouros na Alemanha Ocidental, muitas vezes misturado com resíduos industriais e líquidos.

A preocupação com a proteção das águas superficiais e subterrâneas impulsionou mudanças significativas. Em 1957, a Lei de Manejo de Águas, intitulada de *Wasserhaushaltgesetz*, estabeleceu diretrizes para o armazenamento e descarte de resíduos. Em 1972, a *Abfallbeseitigungsgesetz*, Lei de Tratamento de Resíduos,

regulamentou os aterros sanitários, cujos custos foram repassados aos cidadãos. Com o estabelecimento de legislações adequadas, a Alemanha foi se consolidando como um sistema sofisticado de gestão de resíduos, focado não apenas na coleta e limpeza, mas também na destinação final e recuperação de materiais (EIGENHEER, 2009).

A partir de 1993, aterros sanitários foram categorizados, permitindo apenas o descarte de materiais inertes. Sistemas de coleta seletiva foram amplamente disseminados, priorizando a compostagem de matéria orgânica, a reciclagem de embalagens e a incineração de resíduos perigosos. No início dos anos 1990, a Alemanha criou o *Duales System Deutschland*, traduzido por DSD – Sistema Dual Alemão), “[...] um sistema caro, financiado em última instância pelos usuários através de tarifas de limpeza urbana, ou da cobrança do ‘Ponto Verde’”. Esse modelo pioneiro, foi criado em resposta à Ordenação sobre Embalagens, *Verpackungsverordnung*, que estabeleceu metas obrigatórias para a reciclagem de materiais descartáveis que era o foco inicial, passou a incluir a recuperação energética por meio da incineração (EIGENHEER, 2009; SASSE, 2002).

O *Grüner Punkt*, em português Ponto Verde (FIGURA 06), é um selo ambiental que empresas pagam para colocar em suas embalagens.

Figura 06 - Emblema do ponto verde



Fonte: SASSE, 2002.

Sasse (2002) destaca que

Um ponto verde na embalagem de um produto mostra que o fabricante paga uma taxa à DSD para financiar o sistema de coleta e reciclagem. Se uma empresa não pagar à DSD, não lhe é permitido imprimir o ponto verde na embalagem e ela deve mostrar que emprega um sistema alternativo de reciclagem de lixo (SASSE, 2002, p. 54).

O custo do selo é repassado aos consumidores, que financiam indiretamente a coleta e a reciclagem. O valor arrecadado é utilizado para operar um sistema paralelo de coleta de embalagens, complementando os serviços municipais de limpeza urbana.

De acordo com Sasse (2002),

[...] a DSD é uma fusão sem fins lucrativos de várias empresas de reciclagem e tem sido responsável pela coleta e reciclagem independentes de embalagens de quase 100% das residências alemãs, com exceção da cidade de Munique (p. 53).

A não implementação do Sistema Dual Alemão (DSD) na cidade de Munique decorre de uma conjunção de fatores estruturais, culturais, econômicos e logísticos que comprometeram a viabilidade e a eficácia do modelo. Entre os principais obstáculos enfrentados, destacam-se: ausência de infraestrutura adequada, custos operacionais elevados, insuficiência de ações educativas e de conscientização da população, baixo engajamento por parte das empresas, além de dificuldades relacionadas à destinação final dos resíduos, entre outros fatores.

O Sistema Dual influenciou políticas de gestão de resíduos em outros países, incluindo a União Europeia, e demonstrou que a colaboração entre setores público e privado, aliada à conscientização da população, pode transformar a gestão de resíduos sólidos. No entanto, ele também evidencia a necessidade de equilíbrio entre custos, eficiência e sustentabilidade ambiental.

Apesar dos avanços, a gestão de resíduos sólidos ainda enfrenta desafios, mesmo em países desenvolvidos. A incorporação de tecnologia deve ser acompanhada de financiamento adequado, educação da população e fiscalização eficiente. Autoridades públicas, guiadas por informações técnicas e pelo interesse coletivo, são essenciais para garantir uma gestão sustentável de resíduos, que considere não apenas a produção, mas também os processos de “desprodução” (EIGENHEER, 2009; SASSE, 2002).

2.5 O LIXO, OS DEJETOS E A LIMPEZA URBANA NO BRASIL

No Brasil há dificuldades para se estabelecer um panorama amplo e sistemático da questão da limpeza urbana. Trata-se de um país continental que se desenvolveu de forma muito desigual. Suas cidades guardam até hoje profundas diferenças regionais, culturais e de renda [...] (EIGENHEER, 2009, p. 93).

Pelas dificuldades encontradas ao pesquisar sobre as especificidades do território brasileiro, diante da temática da história dos resíduos sólidos e da limpeza urbana, a cidade do Rio de Janeiro por sua importância histórica como capital da colônia, do Império e da República, é a referência para a compreensão da questão. O Rio de Janeiro reflete os avanços e desafios enfrentados pelo país nessa área. Ao destacar o trecho da obra de Dr. Gama-Roza (1879), em seu livro, Eigenheer (2009) descreve o Rio de Janeiro como um exemplo de condições anti-higiênicas, resultado da ignorância e do acaso, mas que pareciam um “projeto de conspiração obscurantista”.

A expressão utilizada pelo Dr. Gama-Roza, *projeto de conspiração obscurantista*, foi para criticar de forma contundente as condições insalubres e a falta de saneamento na cidade do Rio de Janeiro no século XIX. E da falta de planejamento. A falta de saneamento e limpeza urbana na capital era vista como um problema de alcance nacional, dada a centralização administrativa do país. Somado aos problemas, o rápido crescimento populacional acentuou. A cidade era marcada por epidemias frequentes, como febre amarela, cólera e varíola, que dizimavam a população e afetavam a economia. (DR. GAMA-ROZA *apud* EIGENHEER, 2009).

Antecedendo as considerações postas por Dr. Gama-Roza (1879), é importante retroceder aos testemunhos arqueológicos de grupos humanos que habitaram o litoral brasileiro há milhares de anos, entre 8.000 e 1.000 anos atrás. Na obra de Gaspar (2004) *Sambaqui: Arqueologia do Litoral Brasileiro*, são destacados a arqueologia dos sambaquis, sítios arqueológicos formados por montes de conchas e outros materiais orgânicos e minerais, encontrados ao longo do litoral brasileiro (FIGURA 07). Diversos sambaquis estão distribuídos ao longo de todo o litoral brasileiro, concentrando-se mais nas regiões Sul e Sudeste.

Figura 07 - Sambaqui localizado em Santa Catarina



Fonte: BIERNATH (2023)

Foram encontrados restos mortais no sambaqui Jabuticabeira II, localizado no litoral de Santa Catarina (SC),

[...] Áreas especiais do sítio foram estabelecidas como locais para os mortos, que se apresentam de forma agrupada. As covas eram pequenas e ovaladas, não tendo mais de 70 cm de comprimento e 40 cm de profundidade. Em geral, os corpos eram colocados em posição fetal [...] (GASPAR, 2004, p. 68).

Os sambaquis também faziam parte das práticas funerárias de acordo com os arquivos da arqueologia. Eles eram utilizados como locais de sepultamento, com enterros humanos encontrados em diferentes níveis das estruturas. A presença de objetos funerários e a disposição dos corpos indicam rituais complexos e crenças espirituais.

Remontando ao Período Colonial, o lixo era no Brasil era descartado em terrenos baldios, rios ou queimado. A limpeza urbana era precária e informal, com escravos e pessoas de baixa renda responsáveis pela coleta e descarte dos resíduos. *Os escravos, conhecidos não apenas por tigres, mas também por cabungos, que transportavam as imundícies, são, portanto, decisivos para o entendimento da limpeza urbana no Rio de Janeiro. Era folclórico o trabalho dos tigres!* Os escravos, tigres ou cabungos, todas as noites carregavam tinhas, tubos ou barris, lotadas de excremento e lixo sobre suas cabeças pelas ruas do Rio de Janeiro (EIGENHEER, 2009, p. 95).

No século XIX, começaram a surgir os primeiros serviços organizados de limpeza urbana. A preocupação com a higiene e a saúde pública aumentou, especialmente após surtos de doenças como a febre amarela e a cólera. No entanto, a gestão do lixo ainda era rudimentar, com aterros improvisados e queima a céu aberto.

Um fator marcante na limpeza urbana do Rio de Janeiro foi a implantação de um sistema de esgoto na cidade, em 1864, através de uma companhia inglesa – a The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited –, pelo menos em parte da cidade. Isto possibilitou uma especialização na limpeza urbana, voltada propriamente para o lixo (EIGENHEER, 2009, p. 102).

Algumas inovações, como o uso de canos especiais para coleta de lixo, irrigação das ruas, colocação de quiosques urinários e latrinas, marcaram as transformações importantes para o período.

Marcado pela intensa urbanização e pelo processo acelerado de industrialização, o século XX teve um aumento significativo na geração de resíduos, incluindo materiais não orgânicos, como plásticos e metais. A falta de políticas públicas eficientes resultou no acúmulo de lixo em áreas urbanas, contribuindo para a proliferação de doenças e a degradação ambiental.

A efetivação dos serviços de limpeza através ora da contratação de firmas particulares, ora com a organização de serviços públicos, esbarrava em inúmeros entraves técnicos, administrativos, financeiros e de costumes da população. Em 11/10/1876 contratou-se a firma de Aleixo Gary, que foi um marco importante para a limpeza urbana do Rio de Janeiro. (EIGENHEER, 2009, p. 102).

Algumas empresas foram contratadas para os serviços de limpeza urbana do Rio de Janeiro, como a do francês Aleixo Gary, que se chamava *Aleixo Gary & Cia.* Tem-se aí a nomenclatura de “gari” até os dias atuais em referência a alguns servidores da limpeza urbana. Com a saída das empresas contratadas para a execução dos serviços de limpeza urbana, foi criada, ainda no século XIX, a Inspeção de Limpeza Pública, posteriormente chamadas de Superintendência de Limpeza Urbana, Diretoria de Limpeza Urbana (DLU), e, em 1975, de Companhia de

Limpeza Urbana (Comlurb), para organizar e supervisionar os serviços de coleta e destinação de lixo na cidade. (ANDRADE E GALLO, 2022; EIGENHEER, 2009).

A Inspetoria de Limpeza Pública, segundo Andrade e Gallo (2022),

inicia um plano audacioso que trazia novidades técnicas no tratamento de lixo: a tecnologia de fornos de incineração. A queima do lixo era considerada uma solução técnica eficiente por reduzir em cinzas o volume de descarte, além de serem aproveitadas e misturadas a terra do solo (p. 286).

A administração municipal do Rio de Janeiro adquiriu por contrato firmado com a empresa “Gierth & Lavagnino”, o sistema de remoção, transporte e a incineração de lixo.

O Complexo de Incineração de Lixo urbano foi idealizado para receber 400 toneladas lixo provenientes das ruas “predominavam matérias pulverulentas constituídas por secreções animais e poeira inorgânica; no lixo retirado das habitações abundam, pelo contrário, os detritos de origem vegetal [...] As matérias orgânicas eram representadas por ossos e “limitado número de cadáveres de pequenos animais domésticos”, ratos e até gados. Foi estimado pelos engenheiros que o tempo para a queima dessa quantidade seria de 16h. [...] (ANDRADE e GALLO, 2022, p. 297-298).

As atividades do “Complexo de Manguinhos” foram encerradas em 1992. Acredita-se que o encerramento esteja relacionado ao uso da tecnologia empregada, obsoleta, e a disputa pelo terreno pela Instituto Oswaldo Cruz, hoje a Fundação Oswaldo Cruz. (ANDRADE e GALLO, 2022; EIGENHEER, 2009).

No que se refere à incineração, destaca-se que, desde o final do século XVIII, essa técnica consolidou-se como uma alternativa tecnológica viável para a destinação final de resíduos sólidos urbanos, tendo a Inglaterra assumido um papel pioneiro em sua adoção sistemática (ANDRADE; GALLO, 2022). Entre os centros urbanos britânicos que incorporaram precocemente essa solução, sobressaem importantes polos industriais e comerciais, como Manchester, Birmingham, Leeds, Nottingham e Londres, bem como municípios de menor porte, como Heckmondwike e Warrington — o que evidencia a ampla difusão do modelo em distintas escalas de urbanização (ANDRADE & GALLO, 2022; EIGENHEER, 2009).

No contexto brasileiro, o processo de implementação da incineração teve início em 1896, na cidade de Manaus, no estado do Amazonas, durante o auge do ciclo da borracha. A adoção dessa tecnologia visava responder às crescentes demandas por melhorias urbanas promovidas pelo poder público, em virtude do acelerado crescimento populacional e do desenvolvimento econômico da região (ANDRADE & GALLO, 2022; EIGENHEER, 2009).

Encerrando a contextualização da história do lixo e da limpeza urbana no Brasil, destaca-se o surgimento dos primeiros locais de destinação do lixo urbano, mas muitos municípios continuaram a utilizar lixões a céu aberto. No ano de 1865 foi criado o Vazadouro da Ilha de Sapucaia, na Baía de Guanabara. O Vazadouro foi principal destino do lixo até 1949, que após foi incorporado *a um complexo de outras ilhas por aterros para formar a Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro* (ANDRADE e GALLO, 2022, p. 284).

Atualmente, a destinação final dos resíduos sólidos no Brasil ainda enfrenta sérias dificuldades, com aproximadamente 50% dos resíduos sendo direcionados para vazadouros a céu aberto. Embora nenhuma técnica de tratamento de resíduos possa dispensar a utilização de aterros sanitários como etapa final, essa realidade persiste em muitas cidades brasileiras, principalmente devido à falta de infraestrutura adequada para o manejo e disposição dos resíduos.

A coleta seletiva foi implantada no Brasil a partir de 1985, inicialmente no bairro de São Francisco, Niterói. Foi uma iniciativa do Centro Comunitário de São Francisco (associação de moradores) e da Universidade Federal Fluminense. Em 1988, Curitiba se torna a primeira cidade a ter o sistema. Hoje, mais de 200 cidades têm a coleta seletiva implantada [...] (EIGENHEER, 2009, p. 103).

Embora a implementação da coleta seletiva represente um avanço significativo na gestão de resíduos sólidos, a constituição de um sistema ideal para a limpeza urbana no Brasil deve abranger diversos componentes essenciais. Entre eles, destacam-se: a existência de um sistema de coleta de resíduos eficiente; a realização regular e adequada da varrição das vias públicas; a separação prévia de materiais orgânicos e recicláveis para fins de compostagem e reciclagem; e a destinação final em aterros sanitários devidamente regulamentados.

Nesse contexto, a incineração com recuperação energética surge como alternativa tecnológica complementar, particularmente para resíduos não recicláveis. No entanto, conforme alerta Eigenheer (2009), essa solução apresenta limitações significativas, especialmente no que concerne aos elevados custos de implantação e operação, além de exigir sofisticada tecnologia de controle de emissões.

3 GEOGRAFIA HISTÓRICA DE JUIZ DE FORA/MG

[...] a família de minha Mãe deitou raízes principalmente naquela zona que está para Minas e para o Brasil como a Toscana para a Itália. Essa Etrúria nacional, sua parte mais alta (eu não falo só das montanhas!) e mais nobre (ah! Solo imperial e patricio!) fica contida num círculo que passa seus arcos por Queluz, Bandeirantes, Cláudio Manoel, Fonseca, Bom Jesus do Amparo, União de Caeté, [...] outra vez Queluz... Uns saíram destas fronteiras, desceram nosso Caminho Novo, foram pingando na Barbacena, no Chapéu d'Uvas, no Santo Antônio da Boiada, no Registro de Matias Barbosa, no Simão Pereira, na Serraria [...] (PEDRO NAVA, 1974).

As memórias de Pedro Nava, materializada em sua autobiografia dos anos 1970, são fontes ricas de informações e detalhes para a consolidação da cidade de Juiz de Fora. Uma narrativa em forma de crônicas, que foge à métrica da literatura brasileira. Não é dotado de conceitos e/ou categorias geográficas que destacam aspectos climáticos, demográficos, biogeográficos, econômicos, entre outras. Traz, contudo, aspectos sensoriais que nos leva a entender as nuances que contribuirão para a consolidação dessa pesquisa. Inicia-se aqui a apresentação dos primeiros levantamentos bibliográficos, ao que alguns irão chamar de referencial teórico, que validarão a pesquisa socioambiental que será apresentada no corpo desta dissertação.

Pedro Nava, médico e escritor mineiro, em “Baú de Ossos”, lançada em 1972, de forma não intencional nos transporta à “Geografia Histórica da Cidade de Juiz de Fora”, que junto com outros autores que serão citados ao longo desta Dissertação, além de nos levar à associação da formação, ordenamento territorial, urbanização e crescimento demográfico.

3.1 SOBRE A GEOGRAFIA HISTÓRICA E A GEOGRAFIA URBANA HISTÓRICA

A Geografia Histórica pode ser definida como uma abordagem interdisciplinar que integra métodos e conceitos da geografia e da história para analisar as

transformações dos espaços ao longo do tempo. Embora não constitua o objetivo central desta dissertação, a inclusão de um capítulo que aborda o tema aplicado à cidade de Juiz de Fora/MG exige uma compreensão geral do conceito de Geografia Histórica. Assim, este capítulo busca oferecer uma contribuição introdutória para a melhor compreensão do tema no contexto do estudo proposto.

Carneiro (2016) discute em sua pesquisa que as origens da Geografia Histórica estão ligadas à necessidade de compreender o espaço e as relações humanas ao longo do tempo. Essa abordagem distingue-se de outras perspectivas geográficas por sua ênfase na dimensão histórica, focando na evolução do território e das sociedades.

Rodrigues (2019) ressalta o pioneirismo de professores-pesquisadores que tiveram papel fundamental na consolidação desse campo de estudo no Brasil, como Maurício de Almeida Abreu, Pedro de Almeida Vasconcelos e Antônio Carlos Robert Moraes. Dentre esses, Pedro de Almeida Vasconcelos é o autor que adotamos como referência para a abordagem do tema nesta dissertação.

Vasconcelos (2017), em sua pesquisa sobre a Geografia Histórica e suas contribuições para o pensamento geográfico e as ciências humanas, posiciona-a como um campo de estudo relevante, destacando sua inserção no contexto do pensamento geográfico e suas interconexões com outras disciplinas das Ciências Humanas, como História, Sociologia, Antropologia e Economia. Essas inter-relações permitem uma análise mais abrangente dos fenômenos espaciais e temporais, incorporando aspectos como identidade, poder, cultura e desenvolvimento.

Já em 2009, Vasconcelos aborda a mesma temática no contexto da Geografia Urbana, propondo o conceito de Geografia Urbana Histórica. Nessa obra, ele elabora uma proposta metodológica integrada, que combina análises temporais e espaciais para compreender as transformações das cidades brasileiras. Ao mesmo tempo, enfrenta os desafios de conciliar diferentes tipos de fontes e informações, evitando uma abordagem puramente diacrônica, focada apenas na sucessão temporal. Em vez disso, propõe métodos que integram de forma mais profunda as dimensões históricas e espaciais, enriquecendo a compreensão dos processos urbanos (QUADRO 01).

Quadro 01 - Caminho metodológico para Geografia Urbana Histórica baseado em quatro pilares:

<p>Periodização e Longas Durações</p>	<p>Estabelecer uma periodização que identifique continuidades e rupturas ao longo do tempo, associadas a eventos históricos relevantes para a cidade estudada.</p> <p>Isso permite compreender as transformações urbanas em uma perspectiva de longa duração, conectando-as a processos históricos mais amplos.</p>
<p>Contextualização dos Períodos</p>	<p>Analisar o contexto de cada período, considerando fatores internacionais, nacionais, regionais e locais que impactaram a cidade.</p> <p>Incluir ciclos econômicos (como os de Kondratiev) e aspectos ideológicos, políticos, econômicos, sociais, culturais e espaciais que influenciaram o desenvolvimento urbano.</p>
<p>Agentes e Atores Urbanos</p>	<p>Identificar os agentes internos e externos que moldaram a cidade, como o Estado, a Igreja, agentes econômicos e diferentes grupos sociais.</p> <p>Reconhecer que o papel e a influência desses agentes variam conforme o período histórico.</p>
<p>Desenvolvimento Espacial da Cidade</p>	<p>Priorizar o estudo das transformações espaciais da cidade, utilizando cartografia histórica e iconografia como fontes principais, complementadas por documentos escritos e estatísticas.</p> <p>Analisar a expansão da cidade por partes ou eixos, identificando padrões espaciais e relações que podem estar ocultas em abordagens tradicionais.</p>

Fonte: Adaptado Vasconcelos (2009)

Ao incluir um capítulo dedicado à Geografia Histórica e, simultaneamente, abordar aspectos do percurso metodológico da Geografia Urbana de Juiz de Fora, busca-se proporcionar uma melhor compreensão do objetivo de estudo desta dissertação. Para tanto, são destacados os aspectos históricos que se desenvolveram ao longo dos séculos, com ênfase no período que vai do século XIX até os dias atuais.

3.2 ASPECTOS DA REGIONALIZAÇÃO DE JUIZ DE FORA

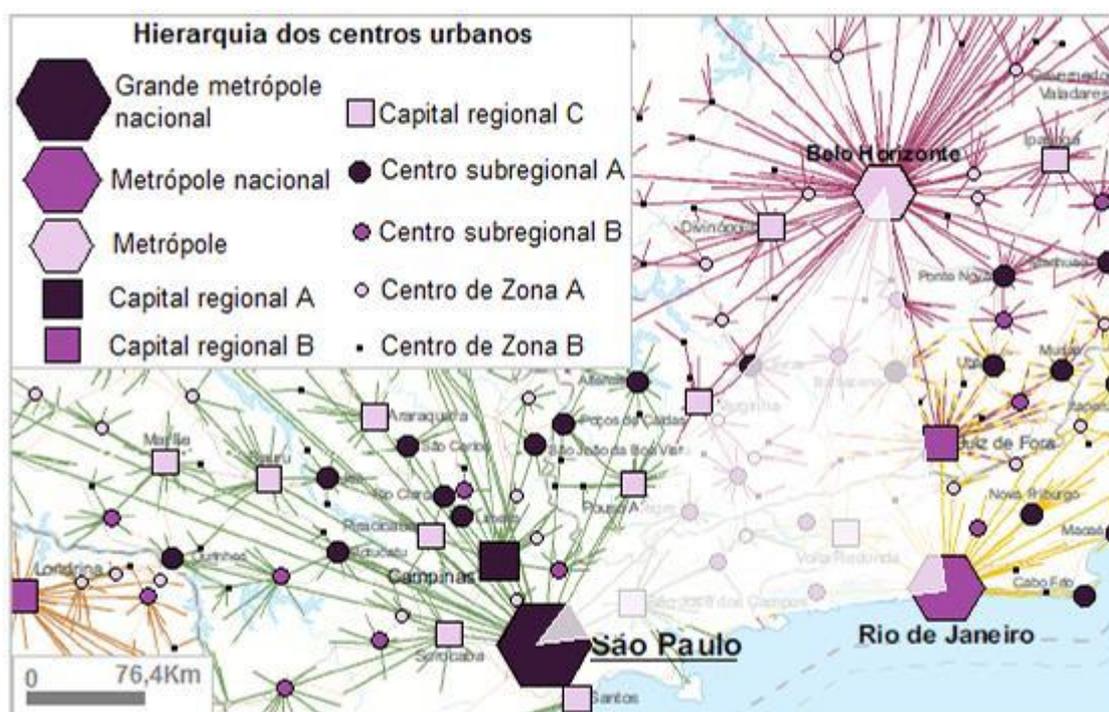
Na nova divisão territorial proposta pelo IBGE, que substitui a antiga organização em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas por Regiões Geográficas Intermediárias e Imediatas, a cidade de Juiz de Fora está situada na Região Geográfica Intermediária de Juiz de Fora, além de constituir, por si só, uma Região Geográfica Imediata, evidenciando sua relevância no contexto regional. Essa

reconfiguração reflete as transformações ocorridas na dinâmica econômica global, a inserção do Brasil nos circuitos mundiais e as novas polarizações em escala global. Ao observar e compreender as diversidades materializadas no espaço urbano, a proposta de regionalização adotada pelo IBGE é fortemente influenciada pela rede e hierarquia urbana, tendo Juiz de Fora como capital regional, o que reforça seu papel central na organização do território (IBGE, 2017).

De acordo com o Censo Demográfico de 2022, Juiz de Fora possui uma população de 540.756 habitantes, com uma densidade demográfica de 376,64 habitantes por quilômetro quadrado. No ranking populacional, a cidade ocupa atualmente a 38ª posição em nível nacional e a 4ª posição no estado, destacando-se como um dos principais centros urbanos do sudeste brasileiro (GERALDO, 2014).

Juiz de Fora está situada em uma posição estratégica no território brasileiro, localizada no triângulo imaginário formado por três das principais metrópoles do país: São Paulo, a 506 km de distância, Rio de Janeiro, a 184 km, e Belo Horizonte, a 272 km (FIGURA 08).

Figura 08 - Localização Privilegiada de Juiz de Fora

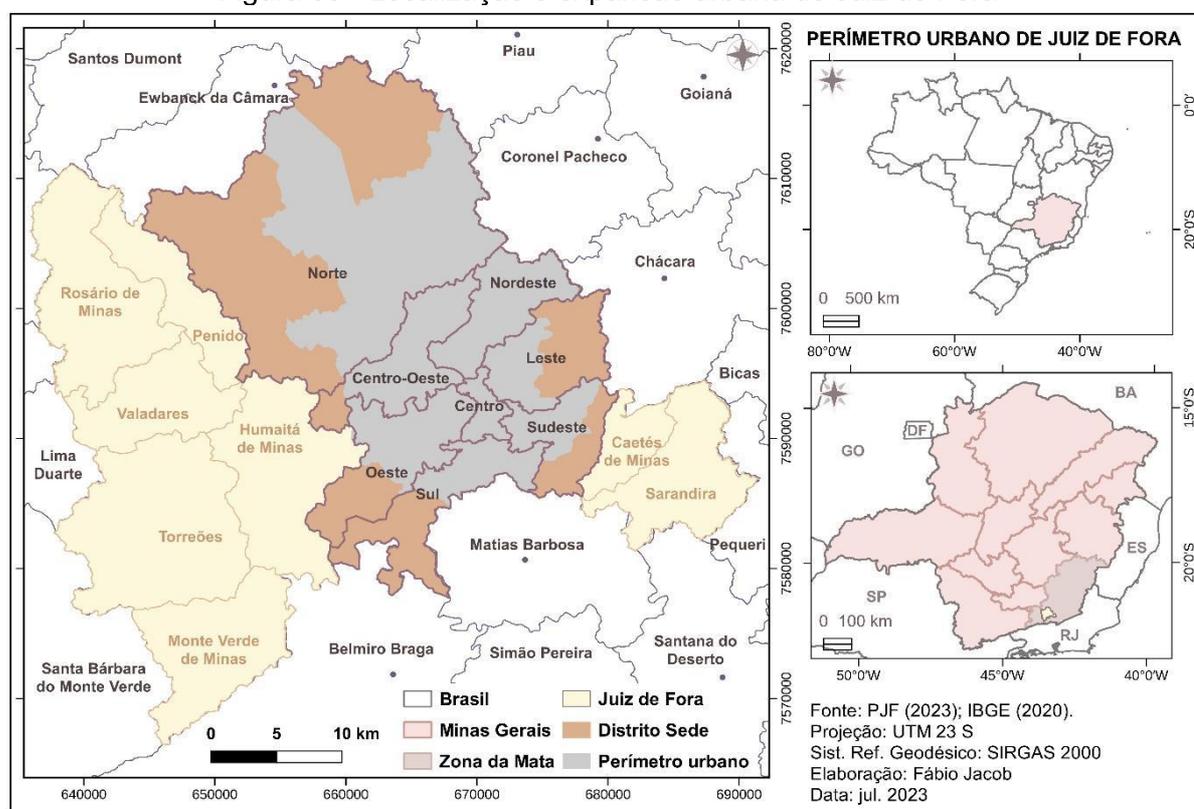


Fonte: GERALDO, 2014.

Essa localização privilegiada confere à cidade uma relevância geográfica e econômica, conectando-a a importantes centros urbanos e dinamizando suas relações regionais e nacionais. De acordo com a Lei Complementar nº 82, de 03 de

julho de 2018, lei que discorre sobre a Política de Desenvolvimento Urbano e Territorial, o Sistema Municipal de Planejamento do Território e do Plano Diretor Participativo de Juiz de Fora, a cidade de Juiz de Fora é definida como o distrito-sede do município. Além dela, o município é composto por outros distritos: Rosário de Minas, Sarandira e Torreões, que integram e diversificam sua estrutura territorial e administrativa (JUIZ DE FORA, 2018; GERALDO, 2014; SILVEIRA, 2023) (FIGURA 09).

Figura 09 - Localização e expansão urbana de Juiz de Fora



Fonte: SILVEIRA, 2023

O Distrito Sede é regionalizado em 8 (oito) Regiões de Planejamento (RPs), com o objetivo de otimizar a gestão urbana e territorial, especialmente no que se refere ao uso e ocupação do solo, habitação, saneamento básico e mobilidade urbana. Cada Região de Planejamento, por sua vez, é composta por Unidades de Planejamento, que abrangem bairros, localidades e territórios específicos (QUADRO 02).

Quadro 02 - Regiões e Unidades de Planejamento de Juiz de Fora

Regiões de Planejamento (RPs)	Unidades de Planejamento (Ups)	
RP Sul	UP- Graminha UP- Santa Luzia UP-Teixeiras	UP- Salvaterra UP- Salvaterra de Baixo UP- Fazenda São Mateus
RP Oeste	UP- São Pedro UP- Aeroporto	UP- Paço Del Rey UP- Cordeiros
RP Centro-Oeste	UP- Remonta UP- Francisco Bernardino UP- Morro do Sabão	UP- Cerâmica UP- Limeira
RP Norte	UP- Benfica UP- Igrejinha UP- Dias Tavares UP- Barreira do Triunfo	UP- Represa UP- Varginha UP- Espírito Santo UP- Cachoeira
RP Nordeste	UP- Santa Terezinha UP- Grama	UP- Comendador Figueiras
RP Leste	UP- Vitorino Braga UP- Progresso UP- Linhares	UP- Yung UP- Vale das Frutas
RP Sudeste	UP- Lourdes UP- Vila Ideal	UP- Retiro UP- Fortaleza
RP Centro	UP- Mariano Procópio UP- Centro	UP- São Mateus

Fonte: Juiz de Fora, 2018.

Essa estrutura permite uma organização mais eficiente e detalhada do espaço urbano, facilitando a implementação de políticas públicas e o atendimento às demandas da população.

3.3 QUASE UM SÉCULO E MEIO PARA O DESPERTAR – XVIII A XIX: freguesia, distrito e cidade

Para a compreensão do estágio atual da problemática socioambiental na cidade de Juiz de Fora/MG, objeto dessa pesquisa, é importante que o passado da cidade seja revisitado, fazendo assim uma cronologia que se inicia no século XVIII, ganhando robustez em meados do século XIX, avançando-se aos primeiros anos do século XXI. A geografia histórica da cidade tratou da sua formação, ordenamento

territorial e consolidação do processo de urbanização, fornecendo subsídio para essa caracterização (OLIVEIRA, 2012; MACHADO, 2018^a).

Até os anos 1840, caracterizado como um pequeno povoamento simples ao longo do traçado do Caminho Novo, o Morro da Boiada, situado à margem esquerda do Rio Paraibuna, não apresentava grande expressão nos aspectos econômicos, urbanos e demográficos para o que hoje chamamos de Zona da Mata mineira. O Morro da Boiada se refere à Capela de Santo Antônio das Boiadas, pertencente à Freguesia de Nossa Senhora da Glória de Simão Pereira. Assim nos relata,

Criada em 1718 no sítio do Simão Pereira, foi elevada à categoria de coativa por alvará de 1752. Em 1850, perdeu a condição de matriz, que foi restaurada em 1852. Em 1858, a paróquia foi transferida para o povoado de Rancharia, com a denominação de São Pedro de Alcântara e posteriormente de Simão Pereira (LIMA; OLIVEIRA, 1998, p. 375).

A Freguesia, unidade territorial básica do período colonial, onde as famílias viviam sob as práticas eclesiais, é descrita durante a quarta visita pastoral comandada pelo Dom Frei José da Santíssima Trindade e realizada pelo Padre Manuel Rodrigues da Costa, entre os anos de 1821 e 1825, assistia 2460 almas¹. Além da Capela das Boiadas que se encontrava em construção no ano de 1824, quando visitada, a Igreja matriz de Nossa Senhora da Glória, atual Simão Pereira/MG, Capela curada de São Francisco de Paula, atual Distrito de Torreões e a Capela curada de São Mateus constituíam a Freguesia (LIMA; OLIVEIRA, 1998; MACHADO, 2018a)

Machado (2018a) destaca que mesmo havendo registros do topônimo “Juiz de Fora” que remontam o início do século XVIII, passa-se em torno de um século e meio, entre o início e a consolidação do processo de ocupação. Figurava durante este vasto período um centro de passagem, com baixíssima densidade demográfica e que apresentava uma típica tipologia rural. Estabelece-se assim, um dos povoados que margeavam o Caminho Novo, durante o Período Colonial, o que vai se tornar a cidade do Paraibuna em 1856. É denominada em alguns documentos como o

¹ O termo “almas” é uma “metonímia de habitantes de uma localidade, indivíduos, pessoas, que residem em determinado lugarejo” (LIMA; OLIVEIRA, 1998, p. 393).

Distrito do Caminho Novo das Minas Gerais ou Distrito da Igreja Nova e Caminho Novo.

O distrito, unidade territorial de pequena extensão, aqui é entendido como a área de jurisdição de uma companhia de Ordenanças que em conjunto com outros pequenos aglomerados populacionais são regidos. O território era constituído por duas freguesias, a de Nossa Senhora da Glória de Simão Pereira, sobre o sítio que pertencia Simão Pereira de Sá, e a de Nossa Senhora da Assunção do Engenho do Mato, à margem direita do Córrego do Chapéu d'Uvas. Ambas as freguesias foram inseridas dentro das delimitações da criação da cidade, inicialmente vila, de Barbacena em 1791 (CARRARA; MACHADO, 2020).

Em 1850 por meio da Lei Provincial nº 474 – artigos 7 e 8, a cidade de Juiz de Fora teve sua emancipação político-administrativo de Barbacena, e foi elevada às categorias de Vila e Paróquia. Antes, Capela de Santo Antônio do Juiz de Fora. A Vila de Santo Antônio do Paraibuna passa a ser sede do Município de mesmo nome (MACHADO, 2018; CARRARA; MACHADO, 2020).

3.4 SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX: desenvolvimento econômico e urbanização

Do ato da sua emancipação às primeiras décadas do século XX, Juiz de Fora teve dificuldades ao conciliar desenvolvimento econômico, urbanização e salubridade. O crescimento e desenvolvimento demográfico ou construção civilizatória, das cidades mineiras, como Juiz de Fora, no recorte regional da Mata mineira, se deu com a expansão da cultura cafeeira. Iniciou-se nesse período uma classe abastada, onde os barões do café se tornam a elite rural, com isso tornando-se os donos do poder político e econômico (BARROSO, 2008; MACHADO e CUNHA, 2011; OLIVEIRA, 2012).

Como previsto em documentos oficiais que emancipavam e/ou criavam vilas, distritos e municípios, ficava sob responsabilidade da população a instauração de câmaras municipais. Assim, a Câmara Municipal de Juiz de Fora começou a se reunir para pensar e planejar o desenvolvimento local a partir desta demanda socioambiental nascente à época. Os chamados “homens bons”, isto é, a elite local, tornaram-se os primeiros membros da Câmara. Segundo Oliveira (2012), esse grupo era composto pelos seguintes membros

Coronel José Ribeiro de Resende (Barão de Juiz de Fora), que assumiu a presidência; Capitão Francisco de Paula Lima; Antônio Dias Tostes (coronel e proprietário da maior parte das terras onde se localizava a região central da cidade); José Anastácio da Costa Lima; Tenente Domiciliano Alves Garcia; José Antônio da Silva Pinto (futuro Barão da Bertioga), proprietário de terras, cafeeiro, fundador da primeira banda de música da cidade e da irmandade Nosso Senhor dos Passos [...] (OLIVEIRA, 2012, p. 01).

Na década de 1840, Juiz de Fora ainda era a “Paróquia de Santo Antônio do Juiz de Fora”. No mesmo período a atividade da cafeicultura ajudou na criação da classe abastada formada pelos barões supracitados, entre outros da região, que seguia linear ao Caminho Novo. Desde então o café ficou responsável pelo fortalecimento da elite, subsidiando o poder econômico e político da época. Nos anos 1847 e 1848 a produção em Minas Gerais alcançou um excelente percentual para a exportação, onde 183.895 arrobas eram oriundas de Juiz de Fora. Alcançou, nos anos 1855 e 1856, a maior produção estadual e, assim, o café representou por mais de 50 anos cerca de 60% do total das exportações de Minas Gerais, chegando a ultrapassar 78% na década de 1920 (MACHADO, 2018a).

Outros fatores também contribuíram para consolidação da cidade como o polo/centro de desenvolvimento urbano, econômico e industrial. Investimentos nas áreas do transporte, da infraestrutura, da educação e cultura, da economia, da indústria e da comunicação, foram os setores mais apoiados. Com os investimentos nesses setores Juiz de Fora passou a contar com: criação da Estrada União & Indústria, Ferrovia D. Pedro II, Bondes Urbanos; abertura de ruas, de Hospital Santa Casa de Misericórdia e abastecimento de água; prestação de serviço hoteleiro; construção de escolas e dos bancos Territorial e Mercantil de Minas Gerais e do Crédito Real de Minas Gerais; sistema de telefonia e telégrafos; e da Companhia Mineira de Eletricidade, responsável por dar título à cidade de Manchester Mineira (OLIVEIRA, 2012; MACHADO, 2018a).

3.5 PRIMEIRAS DÉCADAS DO SÉCULO XX: a Manchester Mineira (urbanização, população e desenvolvimento)

Impulsionada pela Companhia Mineira de Eletricidade, que contribuía para o grande desenvolvimento industrial e econômico, Juiz de Fora, de forma elogiosa, recebe o título de Manchester Mineira. Apresentava também estéticas da arquitetura das fábricas e a movimentação de trabalhadores, semelhantes à realidade inglesa, com isso fazendo alusão. Neste período, séculos XIX e XX, junto às cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, Juiz de Fora era uma das cidades mais industrializadas do Brasil. O crescimento demográfico das cidades da mesma forma estava atrelado ao potencial industrial e econômico, em especial da cultura cafeeira (BARROSO, 2008 e MACHADO, 2018a).

Quadro 03 – Dados demográficos do município de Juiz de Fora entre 1855 a 1920

Censos	População do município	Crescimento período (%)	Posição no Estado de Minas Gerais
1855	27.792	---	---
1872	38.336	37,93	16º
1890	74.136	90,89	3º
1900	91.119	22,91	1º
1920	118.166	29,68	3º

Fonte: MACHADO, 2018a, p. 25-26.

Por meio dos levantamentos censitários é possível perceber o destaque demográfico de Juiz de Fora frente ao estado de Minas Gerais. Os Censos dos anos 1855 e 1872 ainda contabilizavam o número de escravos e estrangeiros. Os escravos representavam mais de 50% da população, corroborando para a dinâmica econômica em torno da cafeicultura. Em 1890, com os dados do levantamento censitário, Juiz de Fora era maior que São Paulo, com as populações, respectivamente, de 74.136 e de 64.934 habitantes. Nos anos de 1900 e 1920, Juiz de Fora foi de primeira cidade mais populosa de Minas Gerais à terceira mais populosa. Essa fase que marca o censo dos anos 1855 a 1920, caracteriza a população majoritariamente masculina e de escravos nos dois primeiros censos. Com a crise do café no ano de 1929 essa caracterização se modifica, inaugurando

uma nova fase ao desenvolvimento urbano e demográfico da Manchester Mineira (MACHADO, 2018a).

3.6 A SALUBRIDADE E OS DESAFIOS PARA A CIDADE

Este subitem do capítulo é a base para o entendimento das questões de salubridade, higiene e limpeza pública na cidade de Juiz de Fora ao longo dos anos. A partir do momento que a freguesia, depois vila/distrito, na Colônia, e na sequência distrito e município, já na República, uma série de desafios frente a organização da cidade acometem de forma negativa, implicando, inclusive, no desenvolvimento industrial da cidade. Um verdadeiro paradoxo entre os processos de urbanização, industrialização e crescimento demográfico às questões de saneamento. As pesquisas de Machado (2018) revelam que,

Surtos e epidemias das mais variadas doenças assolaram Juiz de Fora durante bom tempo. A de Cólera Morbus, em 1855, se abateu sobre a Vila no período inicial de sua consolidação urbana. A Varíola foi registrada em vários períodos. [...] “a moléstia perdurou de setembro de 1873 a fevereiro do ano seguinte, infectando cerca de 1.000 pessoas e fazendo 135 falecidos” [...] Além dessa, somam-se as ocorrências registradas em 1883, em 1888/1889 e em 1891, quando também fez elevado número de vítimas (OLIVEIRA, 1966, p.126/127). Contam-se ainda os surtos de febre amarela, nos anos de 1897 e 1899, de Typho lcteróide, em 1900, e de Gripe Espanhola, que em 1918 vitimou cerca de 500 pessoas (NAVA, 1974, p.202; OLIVEIRA, 1975, p.231). Doenças que estavam associadas ou à sua condição de veiculação hídrica [...] ou às condições gerais de insalubridade ou a ambientes com facilidade de propagação, como as áreas urbanas, de maior densidade demográfica (MACHADO, 2018b, p. 28).

A Manchester Mineira, assim, saiu da lista de possíveis sedes da nova capital estadual, tendo em vista à situação de insalubridade e precariedade na infraestrutura que o local vivia naquele momento. Machado e Cunha (2011) observam que,

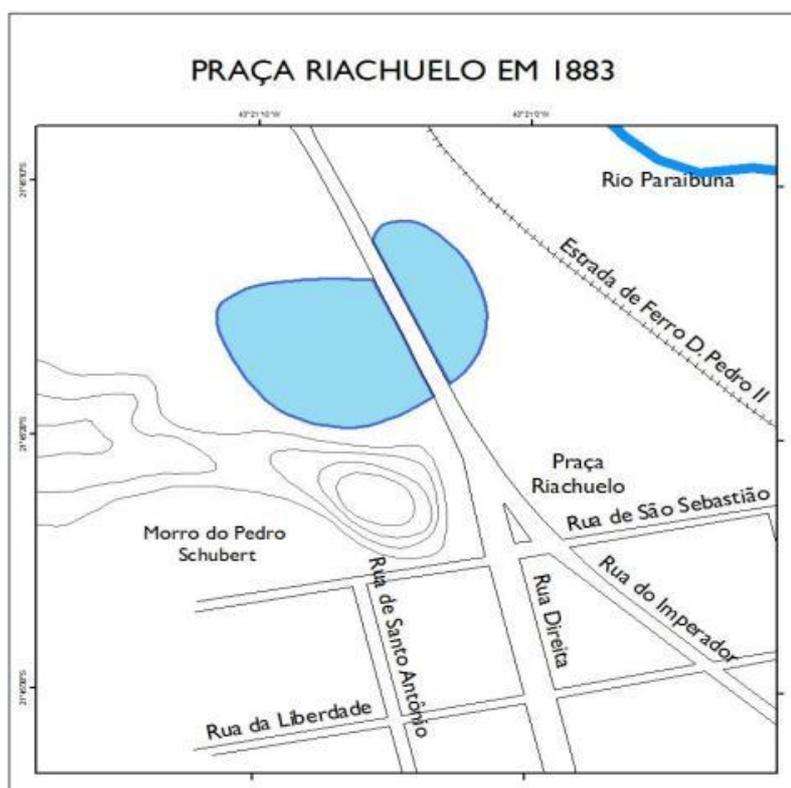
Assim, a ideia que domina esse longo período da história local é a da busca pela higiene e pela salubridade, sinônimos de progresso, e que passava obrigatoriamente pelo regular abastecimento de água à população, pela higienização das ruas e casas, pela drenagem das

várzeas alagadas do Paraibuna e, especialmente, pelo controle de suas destrutivas inundações (MACHADO; CUNHA, 2011, p. 05).

Neste contexto, cabe destacar que o investimento em novas vias de acesso e interiorização da cidade intensificaria ainda mais o processo de urbanização da cidade. Antes circunscrita à margem esquerda do Paraibuna, rio que corta a cidade, mais especificamente, o Morro da Boiada, a construção de uma nova estrada levaria à expansão a margem direita. O projeto para construção da Estrada do Paraibuna, assim como o projeto da Avenida Principal, foi de responsabilidade do engenheiro alemão o Comendador Henrique Guilherme Fernando Halfeld (CUNHA; MACHADO, 2011; MACHADO e SANTOS, 2019).

Um núcleo urbano se estabeleceu na colina, onde hoje se situa o bairro Altos dos Passos. Paralelamente a cidade se expandiu em direção à região norte, seguindo a rua principal, atual Avenida Barão do Rio Branco, convergindo para a área da grande planície do Paraibuna. Desse modo, saindo dos morros, da Boiada e da Colina, para a enorme várzea do rio, a Lagoa da Gratidão, que por sua vez limitava a expansão da cidade. (MACHADO; CUNHA, 2011; MACHADO e SANTOS, 2019).

Figura 10 – Região do Largo do Riachuelo em 1883



Fonte: MACHADO E SANTOS, 2019, p. 112.

A Lagoa da Gratidão, hoje drenada, situava-se na área do Largo do Riachuelo, que faz ligações com os bairros Jardim Glória e Morro da Glória, além do Mergulhão. Muitas doenças, epidemias e surtos poderiam estar associadas e/ou veiculadas pelas águas da área pantanosa, cheia de atoleiros e brejos, nutrida pelas cheias do Paraibuna e outros afluentes urbanos, portanto, bastante insalubres. Concomitante à expansão urbana da cidade, outras condições sanitárias corroboravam para o paradoxo vivenciado (BARROSO, 2008; MACHADO e SANTOS, 2019). “Eram utilizadas águas das minas, geralmente distantes dos domicílios, não havia banheiros ou instalações sanitárias no interior das casas e eram frequentes as enchentes do principal rio a cortar a cidade, o Rio Paraibuna” (BARROSO, 2008, p. 43).

3.6.1 Salubridade e saneamento nos séculos XIX e XX

Mediante ao paradoxo vivenciado pela Manchester Mineira durante o início do processo de urbanização e expansão industrial, frente às questões sanitárias e de salubridade, os anos 1850 são marcados por dois momentos significativos. O primeiro, em 1854, com a fundação do Hospital Santa Casa de Misericórdia. E o segundo momento no ano de 1855, com a instauração de leis, em especial os códigos de posturas. Surgem também nos anos 1850 o Cemitério municipal da Gratidão, público e ao lado da Igreja Matriz de Santo Antonio (atual Catedral Metropolitana), o matadouro, medidas para a contenção de águas paradas, os chafarizes públicos para abastecimento de água, aberturas de ruas e pontes. Além disso, foram notadas obras de aterro dos pântanos, retificação e ampliação da limpeza da calha do Rio Paraibuna (BARROSO, 2008; MACHADO, 2018b).

Concomitante às ações de melhorias ao processo de modernização urbana e industrial de Juiz de Fora, no ano de 1889 foi criada a Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora, órgão de orientação, colaboração e conselho. Valendo-se das precárias condições sanitárias de higiene e saúde que se encontrava a cidade, a Sociedade de Medicina e Cirurgia, em consonância com a Câmara Municipal, por meio dos códigos de posturas, aliou os interesses acadêmicos com as necessidades urgentes que ameaçavam o progresso da época (MACHADO; CUNHA, 2011; BARROSO, 2018; MACHADO, 2018b).

Segundo Nava (1974) os “ilustres fundadores da Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora foram o dr. João Nogueira Penido (pai) e seu primo e concunhado o dr. Romualdo César Monteiro de Miranda Ribeiro” (p. 211). Somados a outros médicos, profissionais de outras frentes da saúde, farmacêuticos e cirurgiões-dentistas, atuaram nas melhorias de higiene, limpeza e salubridade da cidade. Foram realizadas a colocação de tubulação de esgotos, calçamentos, aterros de ruas, abastecimento de água, remoção e cremação de lixos. Essas foram algumas das ações sociais lideradas pela Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora. Desse modo,

[...] o fim da era da touceira e do penico e a instalação das primeiras latrinas, cujo modelo é discutido e indicado; a proibição do hábito estúpido de queimar-se anualmente a vegetação da encosta do morro do Imperador; a maior difusão da vacinação anticarbunculosa em Minas; a introdução da vacinação sistemática contra a varíola, o saneamento dos cortiços [...] (NAVA, 1974, p. 277).

Sendo assim, um processo de melhoria nas questões de salubridade, higiene e limpeza foi possível ser vislumbrada com as ações que vinham sendo realizadas.

3.6.2 Disposições sobre salubridade, limpeza e higiene nas posturas legais, séculos XIX, XX e XXI, de 1853 a 2006

Como forma e instrumento legal de organizar as cidades, por meio de fiscalizações, embargos, penalidades, resoluções e outras ações, até informativas, foram elaborados código de posturas, entre os anos 1853 e 2006, totalizando cinco versões, que foram instituídos em Juiz de Fora. As diversas versões foram produzidas pela Câmara Municipal e postas em ação perante a população local. Desde a instauração da Câmara Municipal, mudanças foram acontecendo, inclusive na nomenclatura, passando Vila de Santo Antônio do Parahybuna, por Cidade do Parahybuna e este a Cidade/Município de Juiz de Fora. Em meados do século XIX ao primeiro decênio do século XXI, a cidade foi dando saltos em qualidade no tocante à organização, embelezamento e atenção à elite local, mesmo que de modo autoritário sem que tivesse ocorrido uma ampla discussão com os diferentes setores da sociedade.

Barroso (2008) relata que, junto ao projeto sanitário liderado pela Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora, a implementação do código de postura gerou resistência por parte da população. As pessoas tiveram que se submeter às normas postulantes de maneira intimidadora, correndo risco de sofrerem fortes penalidades, entre pagamentos de multas e uso de força policial, levando a prisões. Machado (2018b) nos diz que o Código de Posturas fazia parte das ações de organicidade local e constituía-se em um

[...] disciplinamento de um novo modo de vida coletivo, social e urbano, instituído através de leis, os chamados Códigos de Posturas Municipais, que buscavam dar ordenamento ao novo território urbano e do restante do município, constituído de várias povoações que também deveriam se submeter às novas leis disciplinadoras. Por certo que eles tiveram sua importância, mas o fato é que a cidade lutou, ainda por algumas décadas, contra os graves problemas de salubridade (MACHADO, 2018b, p. 30).

O primeiro Código implementado pela Câmara foi em abril de 1853. Foi criado para atender a Vila, logo foi substituído pelo segundo Código, no ano de 1858, quando se eleva à condição de Cidade. Ainda sobre o primeiro, este foi organizado em duas seções, totalizando 125 artigos. Os primeiros 44 artigos contemplavam questões sobre saúde pública. Os títulos versavam sobre cemitérios/enterros, vendas de remédios, asseios, entre outros, além de começar a levar a modernização pretendida ao cenário capitalista da época. Na sequência, e como forma de forçar a população a seguirem os padrões normativos, a seção segunda tratava da Polícia, com temas pertinentes ela.

Em 1858, agora como Cidade, surge o segundo Código contendo 255 artigos e uma série de posturas adicionais. O código de 1858 coloca de forma mais detalhada as posturas do primeiro Código, trazendo como única alteração o artigo 47. Na primeira versão a leitura era assim:

Fica pertencendo aos limites desta Villa de Santo Antônio da Paraybuna, des do alto, mprést à casa de Innocencio Alves Portella, até a ponte mprést à casa de Antonio Macedo Cruz, e dahi se medirão ou se contarão 20 cordas tiradas do leite da estrada para a serra, e para outro lado até ao barranco do rio Parahybuna (CÂMARA MUNICIPAL. Posturas da Câmara Municipal da Villa de Santo Antônio do Parahybuna. Artigo 47º, 1853).

Com a alteração,

“As divisas da cidade do Parahybuna serão: ao norte, as divisas das terras do Comendador Henrique Guilherme Fernando Halfeld com as terras de David José da Silva, no lugar onde atualmente existe uma lagoa; ao sul, a ponte denominada do Macedo, compreendendo-se dentro destes limites toda a extensão da estrada de um e outro ponto, contando-se vinte cordas tiradas do leito da mesma estrada, de um lado até o barranco do Rio Parahybuna, e de outro lado até onde terminarem as mesmas vinte cordas em direção a serra em toda a extensão da estrada (CÂMARA MUNICIPAL. Resolução Nº 936. Artigo 1º, § 1º, 1858).

O primeiro e o segundo Código versavam mais sobre as melhorias na qualidade da saúde pública, de maneira arbitrária e com rigor nas multas e punições, em detrimento da modernização e os avanços pretendidos. A busca pelo disciplinamento por meio de ações educativas foi descartada e até mesmo nem discutida, reforçando, assim, os movimentos de resistência da população iniciados à época.

No dia 05 de novembro de 1866, a Cidade do Parahybuna, a Câmara Municipal traz um novo Código de Posturas com 113 artigos. Especificamente sobre a limpeza, no Capítulo II, o tema era tratado nos vistos dos artigos 43 ao 48, colocando sob responsabilidade da população cuidar das imundices, como cheiro desagradável e conservação dos arvoredos, entre outras ações que poderiam prejudicar a paisagem urbana. Código esse que traz tantos avanços, como ocorrerão nos Códigos porvindouros.

Barroso (2008) No início da transição do novo regime político, sai o Império e entra a era da Primeira República, “Juiz de Fora insere-se nos padrões exclusivistas dos centros urbanos republicanos, nos quais a cidadania não era estendida aos pobres, aos menos abastados, conforme percebe-se na legislação do município” (p. 03). Na Primeira República houve a dissolução da Câmara Municipal e criação da Intendência Municipal, que passou a substituir, por ordem do Governo Provisório. Na ocasião, Marechal Manoel Deodoro da Fonseca, era o chefe do Governo Provisório da “Republica dos Estados Unidos do Brazil”. O primeiro Código de Posturas da Cidade na República, o quarto Código criado desde 1853, surge no ano de 1891.

Esse quarto Código foi uma revisão dos Códigos anteriores, em especial do ano de 1858. O grande objetivo foi a ampliação do abastecimento de água, pois os moradores da parte mais alta da Cidade sofriam com essa distribuição, enquanto a parte mais baixa notava-se uma melhor oferta. A partir deste Código também, iniciou-se o oferecimento de serviço, público e particular, de limpeza, coleta e remoção do lixo por um contratante. Diversos aditamentos foram incorporados à revisão do Código, por meio de resoluções.

Art. 1º - O serviço da limpeza da cidade de Juiz de Fora compreende a limpeza das ruas e praças públicas e a coleta e remoção do lixo das habitações particulares.

Título Primeiro: Da limpeza das ruas e praças públicas.

Art. 2º - Este serviço compreende: a) nas ruas e praças calçadas, a capinação e remoção da terra e imundices, praticando-se a varredura com prévia irrigação; b) nas ruas e praças não calçadas, a capinação e remoção não só dos vegetais, como das outras imundices esparsas em sua superfície; c) a irrigação das ruas por meio de mangueiras adaptadas dos registros de canalização; d) a remoção e enterramento de animais mortos; e) a abertura e limpeza das valas provisórias; f) a remoção dos estercos dos currais do matadouro e do conselho; g) a capinação

e conservação dos jardins Municipal e do Fórum; h) o serviço de lavagem e desinfecção dos bueiros e ralos existentes nas principais ruas.

[...]

Título Segundo. Capítulo I – Da coleta e remoção do lixo das habitações

Art. 5º - Os proprietários de prédios compreendidos no perímetro que for marcado pelo Presidente da Câmara são obrigados, no prazo de dois meses a contar da promulgação desta lei, a ter preparadas as instalações para a coleta do lixo [...]

Capítulo II – Do Transporte do Lixo

Art. 10 – O contratante do serviço do lixo será obrigado a remover o lixo de todos os prédios particulares e públicos, excetuando-se as cocheiras de carroças e carros de praça, os estábulos de vacas, as cocheiras de bondes e as fabricas, que fornecerem resíduos em grande quantidade. [...]

Capítulo Terceiro – Da destruição do lixo

Art. 21 – O sistema adaptado provisoriamente será o da utilização agrícola.

Art. 22 – O lixo será transportado para fora do perímetro da cidade e lançado no local que for designado pelo presidente da Câmara, ouvido o inspetor de higiene.

(R033 até R038 – 13/10/1892 – Resolução nº 82 – Providencia sobre limpeza das ruas e praças públicas e a coleta e remoção do lixo das habitações particulares).

Essas mudanças endossaram mais a fiscalização para o cumprimento das normas e a penalidade quanto ao não cumprimento. Os dois últimos Códigos, posteriores a 1891, datados em 1978 e 2006, contém as posturas utilizadas na atualidade para a Cidade de Juiz de Fora.

O quinto e penúltimo Código de Posturas surgiu por meio da Lei nº 5.535 – de 15 de dezembro de 1978 – criado pela Câmara Municipal e sancionado pelo prefeito Francisco Antônio de Mello Reis (mandato de 1977-1983). Mello Reis teve um papel importante, servindo como inspiração e base para a expansão da Cidade. Com 213 artigos, as normativas a respeito da higiene, limpeza e salubridade, podem ser vistos no Título II, que trata da higiene pública, e no mesmo título o Capítulo II que trata da limpeza e salubridade das vias e logradouros públicos. E, no Capítulo VII que versa sobre a coleta de lixo e que traz alguns avanços. Por exemplo no artigo 52, o texto diz que “O pessoal encarregado da coleta, transporte e destino final do lixo, deverá trabalhar protegido, de modo a se prevenir contra contaminação ou acidentes”. (CÂMARA MUNICIPAL. LEI nº 5.535 – de 15 de dezembro de 1978). A legislação sancionada pelo então prefeito Mello Reis tem um importante avanço sobre o que não é considerado como lixo/resíduos.

Art. 54 – Não serão considerados como lixo:

I – Resíduos com volume total superior a 750 (setecentos e cinquenta) litros por mês;

II – Móveis, colchões, utensílios de mudanças e outros similares;

III – resíduos de oficinas e indústrias;

IV – Entulhos, terras e resto de materiais de construção;

V – Restos de limpeza e podaço de jardins e quintais particulares.

Parágrafo único – Os resíduos de que trata este artigo poderão ser transportados pelos interessados para local previamente designado ou recolhidos pelo órgão de limpeza pública, mediante prévia solicitação do interessado que pagará o recolhimento de acordo com os preços fixados por ato próprio (CÂMARA MUNICIPAL. LEI nº 5.535 – de 15 de dezembro de 1978).

Avanço que se estende aos estabelecimentos hospitalares, artigos 55 e 56, ditando normas sobre incineração e aterro de lixos onde ocorresse a ausência de serviço de coleta e limpeza públicas, a saber os lugares mais afastados da área central. Pouco tempo antes de sancionar o Código de Posturas, em 28 de novembro do mesmo ano, Mello Reis sanciona a Lei nº 5517, que

Fica criado o Departamento Municipal de Limpeza Urbana, entidade Autárquica, dotada de personalidade jurídica e patrimônio próprios, com autonomia técnica e financeira, regendo-se pelas disposições da Presente Lei (JUIZ DE FORA. Art. 1º Lei nº 5517 de 28 de novembro 1978).

Cria-se então, com vigência desde 01 de janeiro de 1979 até os dias de hoje, o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DEMLURB).

Nessas apresentações das Posturas para a Cidade, nos artigos 1º e 2º são apresentados os conceitos de “higiene pública, bem-estar público, e de localização e funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços”. Um ano antes, 1977, foi criado o IPPLAN-JF, Instituto de Pesquisa e Planejamento de Juiz de Fora, voltado para pensar o planejamento urbano de forma permanente e sistêmica. “O cérebro da prefeitura”, que atuaria fortemente até 8 de maio de 2001, quando é extinto, com a criação dos planos diretores, leis urbanísticas, planejamentos estratégicos, entre outros. Hoje o órgão corresponde é a Secretaria de Planejamento Urbano – SEPUR.

Finalizando esse percurso por todos os Códigos de Posturas iniciado em 1853, no ano de 2006, sob executivo do prefeito Carlos Alberto Bejani, o sexto e atual Código está sancionado pela Lei nº 11197, de 03 de setembro de 2006 e aprovado pela Câmara Municipal. O Código hoje conta com 123 artigos, um pouco mais enxuto ao anterior. O Código atual trata de assuntos pertinentes a salubridade e saneamento da Cidade nos capítulos II, Salubridade das Vias e Logradouros Públicos (artigos 6 a 12), IV e Título III sobre o Sistema Hidro-Sanitário e Saúde Pública e Vigilância Sanitária (artigos 54 a 58), e VI, sobre as Atividades Funerárias (artigos 74 e 75).

Diante de todo este cenário e com vistas ao crescimento da cidade e aumento da população local, foi preciso forças políticas para ensejar um novo passo para este crescimento que será celebrado através de um novo projeto social brasileiro.

4 O SANEAMENTO E A MODERNIZAÇÃO DE JUIZ DE FORA NOS SÉCULOS XIX E XX: O PLANO HOWYAN E O ÁLBUM DA CIDADE DE 1915

Os projetos e planos de saneamento, tinham como premissa solucionar as cheias do Paraibuna, tornando a cidade mais salubre frente a iminente expansão urbana e o surto industrial, principalmente no médio curso do rio. O saneamento básico é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento urbano sustentável, impactando diretamente a saúde pública, a economia e o meio ambiente. Juiz de Fora, que passou por um significativo crescimento populacional e industrial no final do século XIX e ao longo do século XX, a implantação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi crucial para suportar sua expansão.

Em 1891, a Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora, fundada em 1889, criou uma Comissão Sanitária composta por engenheiros e médicos da cidade. O objetivo da comissão era propor medidas, por meios de projetos e planos estruturais para melhorar o saneamento e a salubridade urbana, integrando essas ações aos planos de desenvolvimento da cidade. (FONSECA, 2018; CARRARA, 2020; HOWYAN, 1893).

Dentre os projetos e planos, destacam-se:

o plano de Howyan, de 1892, o plano de Saturnino de Brito e Lourenço Baeta Neves, de 1915, o Projeto Dolabela Portela, de 1929, o Projeto Asdrúbal Teixeira de Souza, de 1934, os estudos de Henrique de Novaes, de 1934, o Projeto Hugo Vocurca Filho, de 1940 e o trabalho decisivo de Hildebrando Góes, de 1941/1942. (MACHADO e CUNHA, 2011, p. 7)

Entre os planos e projetos supracitados, cabe um destaque para o Plano Howyan elaborado pelo engenheiro francês Gregório Howyan. Com o objetivo de cumprir a importante responsabilidade de zelar pela saúde pública, a Câmara Municipal implementou o projeto de saneamento proposto pelo engenheiro, reconhecendo a complexidade e a relevância dessa tarefa para o bem-estar da população. O Plano ambicioso atuaria em diferentes áreas da higiene da cidade.

Há um plano do engenheiro G. Howyan, de *E'cole des Ponts et Chaussées de France*, ex-director das Obras Municipaes, que resolveu o problema de modo completo, cuidando do dessecamento de mprésti, canal de cintura, rectificação do Parahybuna, etc. tudo avaliado (em 1893) em 1.960 contos de réis. (ESTEVEES; LAGES, 1915, p. 181).

Howyan, formado pela renomada “*Escola de Pontes e de Calçadas*” de Paris, elaborou o “Plano de Saneamento e Expansão da Cidade de Juiz de Fora”, que foi amplamente divulgado como Plano Howyan. Esteves e Lage (1915) destacam que a sua atuação foi crucial no planejamento e execução de obras para Juiz de Fora, colocando-o como um dos responsáveis pela modernização da cidade, destacando-se seu trabalho na construção da Estrada União e Indústria (FIGURA 11), que conectou Juiz de Fora a Petrópolis e ao Rio de Janeiro, facilitando o transporte de mercadorias e pessoas.

Figura 11 – Estrada União e Indústria



Fonte: Esteves e Lage (1915, p. 63)

Com a adoção do Plano, Howyan destaca em seu livro que Juiz de Fora consolidar-se-ia como um local de notável atratividade, capaz de atrair, de forma significativa, entusiastas de vilas de veraneio, especialmente provenientes do Rio de Janeiro e de outras regiões, em constante busca por estações de repouso e bem-estar. A cidade, assim, passaria a ser reconhecida como o “Éden do Brasil”, título que refletirá sua excelência em termos de qualidade de vida e infraestrutura e de Intendência Municipal. Intendência, pois seria a cidade responsável pela gestão e implementação de obras de grande relevância e utilidade pública, que seria

amplamente reconhecida e valorizada tanto no âmbito nacional quanto republicano, recebendo os devidos méritos por suas contribuições ao desenvolvimento urbano e social (Howyan, 1893; FONSECA, 2018).

4.1 O PLANO DE SANEAMENTO E EXPANSÃO PROPOSTO POR HOWYAN

Em 2004, a obra de Gregório Howyan, originalmente escrita em francês sob o título *Assainissement et Agrandissement de la Ville de Juiz de Fora* (1893): *eaux et égouts; rectification de rivières, dessèchement* (Figura 12), foi republicada com tradução para o português, em iniciativa da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora. Na ocasião, o então prefeito Tarcísio Delgado viabilizou a publicação por meio da Fundação Cultural Alfredo Ferreira Lage, em parceria com a Companhia de Saneamento Municipal (CESAMA).

FIGURA 12 – Livro *Assainissement et Agrandissement de La Ville de Juiz de Fora*



Fonte: https://d1o6h00a1h5k7q.cloudfront.net/imagens/img_g/12762/5926445.jpg

Um dos textos presentes na edição traduzida, intitulado “Ideias e Frustrações de Howyan”, de autoria de Wilson Cid, evidencia o fascínio do engenheiro por Juiz de Fora. Conforme Cid (Howyan, 2004), Howyan demonstrava entusiasmo pela cidade desde sua primeira visita, no ano de 1892:

Corria o ano de 1892. Um credenciado engenheiro, Gregório Howyan [...] passou por Juiz de Fora e, como confessaria mais tarde, apaixonou-se por ela [...] Procurou demonstrar isso realizando amplo estudo sobre esgotos, captação e reserva de água potável, atividade que promoveu, inicialmente, à revelia das autoridades municipais e antes mesmo de com elas acertar salários (p. 13).

O livro de Howyan oferece uma análise detalhada da evolução histórica do saneamento em Juiz de Fora, desde os primeiros sistemas rudimentares de abastecimento de água até a modernização das redes de esgoto e tratamento de águas residuais. O autor destaca que a cidade enfrentava sérios problemas relacionados à falta de infraestrutura adequada, o que resultava em surtos de doenças e condições precárias de vida para grande parte da população.

Em todos os países civilizados, dá-se cada vez mais atenção à higiene pública.

As causas das epidemias e os meios de combatê-las são estudados por numerosos cientistas e, graças aos seus esforços combinados, chegou se, em muitos casos, senão a anular, pelo menos a reduzir em grandes proporções, o número de vítimas desses terríveis flagelos que nomeamos: varíola, febre amarela, febre palustre, febre tifóide, cólera, etc...etc.

Está agora provado que a expansão dessas epidemias se deve a diversas causas tais como: miséria, ignorância, aglomeração de habitações, falta de moradia, falta de aeração geral, falta d'água, sua má qualidade, falta de esgotos nas cidades ou sua instalação defeituosa, etc...etc.

Todos sabem que quanto mais as pessoas são ignorantes, piores são as condições de higiene e, conseqüentemente, maior a mortalidade.

Para prevenir esses graves inconvenientes, é absolutamente necessário criar, em todos os países, um serviço sanitário que, certamente, prestará grandes serviços. (HOWYAN, 1893, p. 61-63).

Da elaboração a execução muitas discussões foram levantadas diante das questões administrativas, técnicas e políticas. O que tornou o Plano como controverso e polêmico, mediante aos custos elevados, longa duração para executá-lo e as ideias muito à frente do tempo para a realidade da cidade (CARRARA, 2020; MACHADO e CUNHA, 2011).

A partir da década de 1930, com a criação de políticas públicas específicas e investimentos em infraestrutura, Juiz de Fora começou a estruturar seu sistema de saneamento, o que permitiu um crescimento urbano mais organizado e sustentável.

Howyan (1893) enaltece a escola de Paris, cujo aprendizado e formação foram as bases teóricas para a escrita do Plano, para os membros da Comissão de Saneamento da Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora e para a Câmara Municipal de Juiz de Fora. Nomeado como Diretor das Obras Municipais, Howyan

elaborou o plano entre 1892 e 1893, na função de Diretor de Obras Municipais sob a administração de Francisco Bernardino, tendo uma modesta parte do que foi planejado originalmente sido construída entre 1893 e 1894. A completa interrupção das obras se deu a partir da vitória de João Nogueira Penido Filho, declarado opositor de Bernardino, nas eleições para presidência da Câmara Municipal de Juiz de Fora em 1895 [...] (CARRARA, 2020, p. 71-72).

De acordo com o Plano de Drenagem de Juiz de Fora – PD/JF ZN, o Plano Howyan

previa o dessecamento dos pântanos; drenagem pluvial, através da construção de canal de cintura; fornecimento de água e coleta de esgotos por escoadouros subterrâneos mistos; retificação de vias fluviais, dentre elas a do Rio Paraibuna, além de outras ações de urbanização e embelezamento [...] (PD/JF ZN, 2011, p. 12).

Carrara (2020) em sua pesquisa diz que o Plano Howyan continha diversos documentos para a fundamentação das ideias propostas, memorial descritivos, além de conter diagramas de cálculos, plantas do sítio e estimativas de materiais e orçamentos.

O Plano Howyan, adquirido pela Câmara Municipal em 1893, 20 era composto de uma série de documentos. Além do memorial descritivo, o engenheiro elaborou diagramas de cálculo, plantas diversas referentes à execução do projeto, esquemas quantitativos de materiais e orçamentos estimativos (CARRARA,2020, p. 87-88).

Entre os objetivos prioritários do Plano era que a cidade de Juiz de Fora dispusesse de

[...] uma rede de abastecimento d'água suficiente às demandas de consumo local, e construir um sistema de esgotos que seria um esquema que mais se assemelhava ao *tout a l'égout*, incorporando

elementos de outros sistemas. Essa técnica presumia a eliminação conjunta dos efluentes sanitários (domésticos e públicos) e das águas pluviais. Por fim, um dos pontos mais controversos era a construção do que o engenheiro chamou de ‘canais de cintura’, um sistema de grande altura, fechado por muros de alvenaria, para o escoamento das águas pluviais [...] (CARRARA,2020, p. 88).

Howyan (1893), ainda justifica a importância do seu Plano, por vislumbrar o crescimento populacional da cidade, e que mesmo sendo a cidade com maiores expectativas de rápido desenvolvimento, as chuvas e a infraestrutura das ruas implicavam negativamente na higiene pública.

Juiz de Fora tem hoje cerca de 12.000 habitantes, mas esse número já aumenta sensivelmente a cada ano e aumentará ainda mais após o saneamento que será objeto de nosso estudo.

Quando se chega à cidade, nota-se, em primeiro lugar, ao mesmo tempo que a largura de suas ruas e da regularidade de seus traçados, a ausência quase total de pavimentação.

[...]

As chuvas frequentes nessa região formam uma lama espessa e insalubre que as torna impraticáveis para os pedestres, o que obriga a Municipalidade a refazer, continuamente, esse trabalho indispensável.

O escoamento das águas servidas e pluviais é feito de forma insuficiente por uma sarjeta muito pequena.

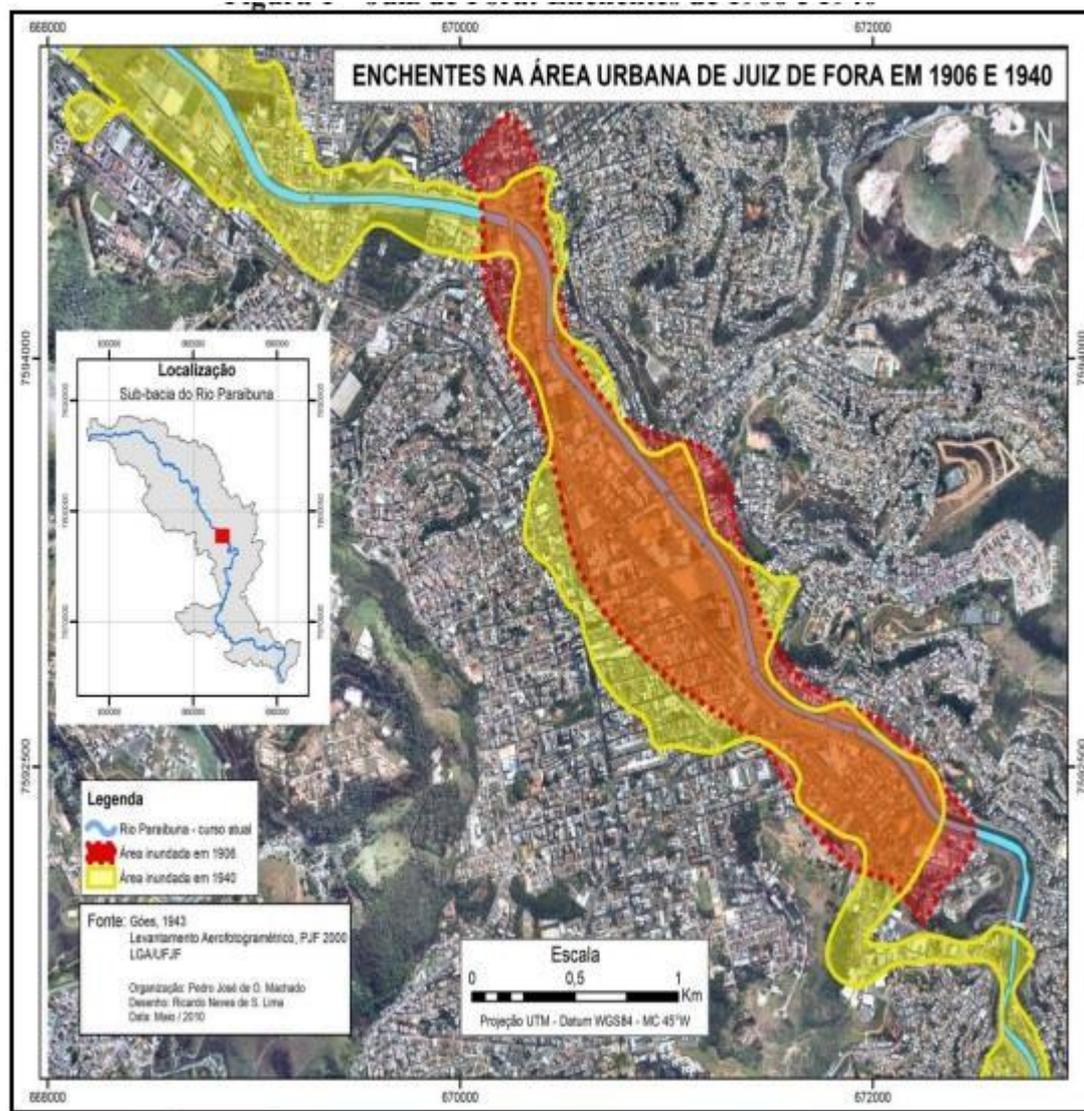
[...]

Após chuvas abundantes, percebem-se nas praças e nas ruas, mesmo nas mais frequentadas, poças de água estagnada que não encontram nenhum escoamento e só secam após vários dias de tempo bom.

Essas poças são certamente uma das causas de insalubridade da cidade e é extremamente necessário fazê-las desaparecer. (Howyan, 1893, p. 31-33).

Machado & Cunha (2011, p.8), em seu artigo sobre as inundações, saneamento e ordenamento territorial de Juiz de Fora, destacam a obra, compreendida dentro do Plano Howyan, a “Variante Howyan”. Obra que daria fim aos transbordamentos do Paraibuna. Acreditava-se que um dos maiores problemas de inundação estavam entre os bairros Costa Carvalho e Poço Rico. A obra consistia na eliminação de um meandro para facilitar a fluidez das águas para a jusante.

Figura 13 - Mapa enchentes urbanas em Juiz de Fora



Fonte: Machado & Cunha (2011, p.12)

O mapa (FIGURA 13) mostra as cheias do Paraíba, um dos principais obstáculos que implicavam nas questões de salubridade e saneamento da cidade. Entre os anos 1906 e 1940 ocorreram diversos episódios de inundações. Em dezembro de 1940, na madrugada que antecedia a noite de Natal, a pior enchente, violenta e demorada, ocorria. Howyan na escrita do Plano, que antecede o período das piores cheias, propunha uma solução com a implementação da obra “Variante Howyan”. Porém, não foi executada a obra com a mudanças do cenário político. A obra só foi realizada mais tarde, pelo antigo DNOS (Departamento Nacional de Obras de Saneamento) entre 1942 e 1950, após o entendimento da necessidade de

um plano de retificação do Paraibuna e limpeza (CARRARA, 2020; MACHADO & CUNHA, 2011).

Howyan, em virtude do contexto político teve que interromper totalmente a execução das obras. Na fase de elaboração do Plano, entre os anos 1892 e 1893, Howyan, como já mencionado, foi instituído Diretor de Obras Municipais, pelo Francisco Bernardino, administrador da cidade na época. João Nogueira Penido Filho, opositor de Francisco Bernadino, foi eleito a novo administrador da cidade, decretando fim os feitos do engenheiro. O Plano Howyan era muito ambicioso o que o colocava com bastante visibilidade perante a elite política da época.

O engenheiro prometia sanear e embelezar as cidades, num momento em que o saneamento despontava com um diferencial para as administrações municipais. Utilizando uma retórica calcada na validação técnica e não mais nos meios tradicionais de legitimação política, o engenheiro conseguiu, até certo ponto, entranhar no complexo meio de interesses conformado pelos grupos sociais dominantes que intervinham no processo de produção do espaço da cidade da Primeira República (CARRARA, 2020, p. 78).

Ao propor um projeto técnico de saneamento, o engenheiro enfrentou resistências de grupos políticos locais, que viam na obra uma oportunidade para benefícios pessoais e práticas clientelistas. As disputas pelo controle dos recursos e das decisões técnicas refletiam as dinâmicas de poder da época, marcadas por negociatas e embates entre técnicos, políticos e empresários. A tensão entre o ideal técnico-científico e os interesses políticos tornou-se um obstáculo significativo para a efetivação do plano.

Sobre as polêmicas quanto ao Plano, Carrara (2020) diz que

[...]Tudo começou quando Luiz José da Costa, o engenheiro chefe do serviço de esgotos da cidade de Juiz de Fora, pediu demissão em 10 de julho de 1894, declarando que estava abandonando o serviço que tinha começado “com tanto gosto” porque o projeto de Howyan era inexecutável e inconveniente” (p. 111).

Continua dizendo que

O engenheiro exonerado conta que assim que começou a chefiar as obras de esgoto, seu amigo Francisco Bicalho — então vereador da cidade de Juiz de Fora —, alertou para a necessidade de rever o projeto original de Howyan, pois em sua opinião os aterros propostos pelo estrangeiro seriam absurdos. Teria sido justamente Bicalho quem aconselhou Luiz José da Costa, recém-chegado na cidade, a começar as obras pelos esgotos da Rua Espírito Santo, pois acreditava que iniciando os trabalhos dessa forma, o engenheiro chefe ganharia tempo, sem prejuízos, para o estudo das alterações necessárias ao projeto (CARRARA, 2020, p. 111).

O vereador Francisco Bicalho “afirmou ter identificado um erro aritmético nos cálculos do sistema de esgotos projetado por Howyan, falha que acreditava ter superdimensionado consideravelmente a rede coletora” (CARRARA, 2020, p. 112). Bicalho apresentou um projeto alternativo ao presidente da Câmara, Francisco Bernardino, que traria uma economia para a cidade. A Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora, entre outros membros da elite contraria ao Plano Howyan, corrobora com a postura de Bicalho, se colocando a favor da correção do Plano.

Entretanto, os debates e as disputas tornaram-se acirrados. “Francisco Bernardino desaprovava veementemente o parecer crítico, negando a existência de erros no projeto. Acreditando que as alegações faziam parte de um jogo de retórica sem fundamento científico [...]”. (CARRARA, 2020, p. 119). Bernardino defende o Plano se colocando contrário aos possíveis erros aritméticos apontados, entre outras acusações públicas em periódicos da época, como *Pharol*. O *Pharol* foi um meio de comunicação impresso que repercutiu na formação e opinião política da elite juizforana.

Acusando Bicalho de oportunista, o Presidente da Câmara reclamaria de só ter sido informado dos supostos problemas com o projeto passado mais de um ano de sua aprovação. Bernardino achava muito suspeito que depois desse tempo todo, Bicalho tivesse demorado apenas oito dias para elaborar seu projeto alternativo, impacientemente exigindo a substituição imediata do projeto de saneamento aprovado para a cidade sem nem consultar a Câmara Municipal (CARRARA, 2020, p. 120).

Howyan defendeu integralmente seu projeto, interpretando as críticas recebidas como ataques pessoais. Em relação ao nivelamento do solo da cidade, ele rebateu as objeções de Bicalho, argumentando que este havia interpretado

erroneamente o projeto. Howyan explicou que grande parte da cidade necessitaria de aterramento devido ao terreno pantanoso, mas ressaltou que esse processo deveria ocorrer de forma gradual, ao longo de vários anos. Ele destacou que a maioria das ruas exigiria apenas ajustes menores, classificados como “pequenos retoques secundários” e “sem importância”. Como exemplo, citou a Rua Direita, onde o aterramento atingiria 1,30 metros apenas em um trecho reduzido, com elevação média de 40 centímetros, valor considerado insignificante em relação à extensão total da via. Dessa forma, Howyan buscou minimizar as críticas, enfatizando a viabilidade e a moderação de suas propostas.

Carrara (2020) ao escrever um dos capítulos de sua dissertação, intitulado “*Dissolução, repercussões, e o fim Dissolução*”, aborda o desfecho do Plano Howyan, marcado por sua gradual dissolução devido às pressões políticas, à falta de continuidade administrativa e às limitações financeiras. O fracasso do Plano, repercutiu não só para a cidade, que permaneceu com graves problemas de saneamento, mas o debate sobre o papel da técnica e da política no desenvolvimento urbano. O encerramento do Plano revelou as contradições dos projetos de modernização que frequentemente sucumbiam ao proselitismo e à politicagem, em detrimento do interesse público.

“No último dia da gestão de Francisco Bernardino, Howyan deixou a diretoria das obras de saneamento, afirmando em sua carta de demissão não poder prestar seus serviços a ‘qualquer outra administração’”(CARRARA, 2020, p. 137). Francisco Bicalho, seu opositor, toma posse da diretoria de obras em seu lugar. No início do ano de 1895, João Penido toma posse como o novo Presidente da Câmara.

O novo Presidente da Câmara, João Penido, em sua prestação de contas, faz uma série de acusações da gestão anterior, de Francisco Bernardino. Ele é acusado de falsear as contas públicas, com omissão e maquiagem dos gastos financeiros o que levou ao endividamento da cidade. Porém, Bernardino, nega todas as acusações, justificando como uma conspiração liderada por Bicalho e Penido, para o convencimento que haveria irregularidades em sua gestão.

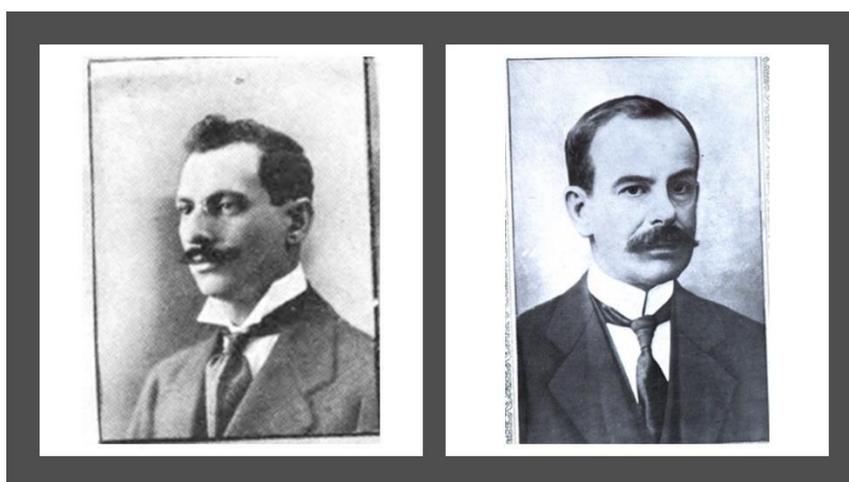
No fim das contas, as promessas de Howyan não se concretizaram: Juiz de Fora não se tornou o “Éden do Brasil”. Entretanto, o repertório discursivo envolvendo a grandiosidade da cidade passou terminantemente a fazer parte da narrativa oficial (CARRARA, 2020, p. 138).

No entanto, apesar da visão otimista de Howyan, que acreditava na transformação de Juiz de Fora por meio da execução integral de seu plano, o ano de 1895 marcou uma ruptura significativa. Com a mudança de governo, o projeto, que estava em plena execução, foi abruptamente abandonado. Diante desse revés, Howyan, frustrado, retornou a Paris, onde posteriormente elegeu-se prefeito, encerrando assim sua ambiciosa empreitada em solo BRASILEIRO (CARRARA, 2020; FONSECA, 2018).

4.2 INFRAESTRUTURA URBANA DE JUIZ DE FORA NO SÉCULO XX: *Álbum do Município de Juiz de Fora de 1915*

Na obra escrita e organizada pelos autores Esteves e Lage (1915) (FIGURA 14), *Álbum do Município de Juiz de Fora de 1915*, respectivamente, redator e presidente da Câmara Municipal na época, é evidenciado a complexidade das questões sanitárias enfrentadas por Juiz de Fora no início do século XX, destacando a articulação entre os poderes municipal e estadual, a participação de técnicos renomados e o apoio da sociedade civil na busca por soluções estruturais.

Figura 14 – Albino Esteves e Dr Oscar Vidal – 1915



Fonte: ESTEVES e LAGE, 1915

Albino Esteves e Oscar Vidal Barbosa Lage, ao organizarem a publicação do álbum para a cidade de Juiz de Fora (MG), em 1915, tinham por objetivo propagar a cidade como mercadoria, ressaltando em suas origens a vocação ao empreendedorismo e progresso: sua urbanização foi impulsionada pelos anseios da modernidade –

traçado largo para ruas e avenidas, adoção precoce de iluminação pública (via Usina de Marmelos), serviço de bondes nos bairros centrais, ampla adoção de estilos arquitetônicos relacionados ao neoclássico e eclético, serviços ligados ao transporte férreo, entre outros. (SOUZA, 2013, s.p.)

Dr. Oscar Vidal, então presidente da Câmara Municipal, recorre ao Presidente do Estado de Minas Gerais, Dr. Delfim Moreira da Costa Ribeiro, para expor a urgência do saneamento e solicitar apoio governamental. Diante da necessidade imediata de recursos, a Câmara Municipal aprovou a Resolução nº 695, autorizando um novo empréstimo de até dois mil contos de réis para financiar as obras de saneamento. O Dr. Oscar Vidal, destacou a importância de envolver profissionais renomados, como os engenheiros Dr. Lourenço Baeta Neves e Dr. Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, para elaborar estudos técnicos, projetos e orçamentos necessários. O governo estadual demonstrou disposição para auxiliar, mas condicionou o empréstimo à apresentação de um projeto detalhado e à autorização legislativa (ESTEVEES e LAGE, 1915; SOUZA, 2013).

Os trabalhos iniciaram-se com a colaboração de especialistas, incluindo a análise das águas pelo Dr. Alfredo Schaeffer, diretor do Laboratório de Análises de Belo Horizonte, e o apoio da Sociedade de Medicina e Cirurgia. A administração municipal mobilizou suas repartições de Obras e Higiene para fornecer dados e pessoal necessários aos estudos. “Espero poder brevemente levar ao governo do Estado, o projecto, orçamento e plantas do saneamento, e estou certo de que os poderes do Estado farão ao empréstimo o empréstimo pedido e já por vós auctorizado” (ESTEVEES e LAGE, 1915, p. 135). Essa era a expectativa dos envolvidos com os esforços em torno do projeto de reestruturação de obras públicas, incluindo o saneamento, visando a obtenção do empréstimo já autorizado pela Câmara, na apresentação ao estado de Minas Gerais, com isso, assegurando assim o futuro e o desenvolvimento de Juiz de Fora (ESTEVEES e LAGE, 1915; SOUZA, 2013).

Antecedendo o pedido de empréstimo financeiro ao Presidente de Minas Gerais, Esteves e Lage (1915), descrevem uma série de obras públicas realizadas na cidade de Juiz de Fora, destacando investimentos em calçamentos, redes de esgotos, abastecimento de água e infraestrutura urbana. Ruas importantes foram

calçadas, como a São Matheus, Moraes e Castro, e a Avenida Quinze de Novembro (FIGURA 15).

Figura 15 - Trecho da rua S. Matheus, depois do calçamento feito na administração do Dr. Oscar Vidal

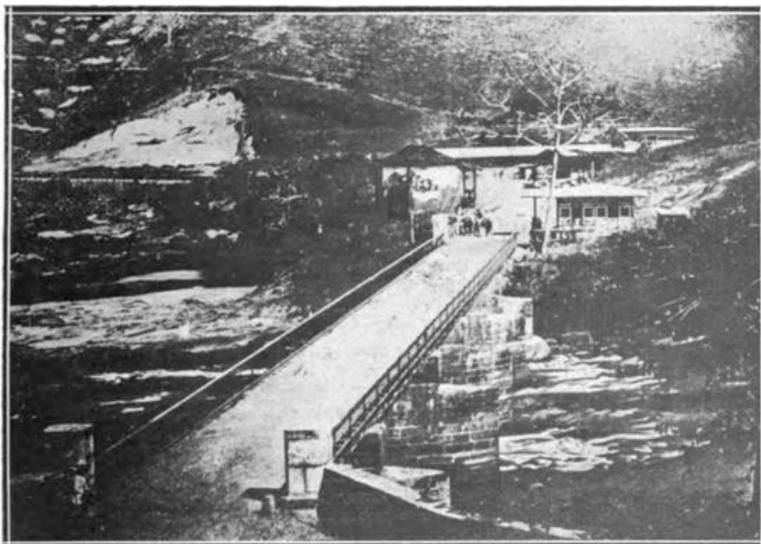


Fonte: Esteves e Lage, 1915, p. 190)

Na área de esgotos, foram construídos novos sistemas em diversas ruas, como Marechal Deodoro e Barão de Cataguazes. Foram realizados serviços de desobstrução e prolongamento de galerias, visando melhorar o funcionamento da rede existente. Para o abastecimento de água, foram construídas redes de distribuição em várias ruas e estudados novos mananciais, como o ribeirão da Thomazia e o córrego da Serra dos Linhares, para suprir a demanda crescente da população (ESTEVES e LAGE, 1915).

O texto também menciona a reconstrução de pontes e pontilhões em estradas rurais (FIGURA 16), como a ponte sobre o rio Parahybuna em Dias Tavares, e a reforma de estradas que conectam distritos como Retiro, Caethé e Sarandy. Além disso, foram realizados reparos em caixas d'água e sistemas de abastecimento, incluindo a Santa Casa de Misericórdia, que recebeu uma nova caixa para garantir seu abastecimento independente.

Figura 16 – Antiga estrada União Indústria – Ponte de Parahybuna



Fonte: ESTEVES e LAGE, 1915, p. 65.

A administração municipal demonstrou preocupação com a regularização do fornecimento de água, revisando torneiras e caixas em diversos prédios para evitar desperdícios. O trabalho contou com o apoio de engenheiros renomados, como Dr. Saturnino de Brito e Dr. Baeta Neves, que realizaram estudos técnicos para o saneamento da cidade (ESTEVES e LAGE, 1915).

A infraestrutura urbana, abordada como um dos eixos temáticos centrais no Álbum supracitado, constituiu-se como elemento primordial para o desenvolvimento, progresso e inovação da cidade de Juiz de Fora, desempenhando um papel crucial no processo de modernização do espaço urbano e na promoção de melhorias significativas para a qualidade de vida de sua população.

Em síntese, a infraestrutura urbana enfatizada no referido documento buscou abranger diversos aspectos, como: o sistema viário e calçamentos, a rede de esgotamento sanitário, o abastecimento de água, a construção de pontes e pontilhões, a implantação de iluminação pública, a organização do transporte e das vias de comunicação, a execução de obras públicas e edificações, a implementação de sistemas de saneamento básico, bem como a arborização e a criação de espaços públicos. Esses elementos, em conjunto, refletem a complexidade e a multidimensionalidade do processo de urbanização e modernização da cidade.

5 O PROJETO CIDADES DE PORTE MÉDIO (CPM) E O DESENVOLVIMENTO URBANO

Neste capítulo, conforme já anunciado anteriormente, será abordado o Programa de Cidades de Porte Médio (CPM) e suas contribuições ao projeto de modernização administrativa da cidade de Juiz de Fora. O Programa implementado nos anos 1970, sob responsabilidade da Comissão Nacional de Regiões Metropolitanas e Política Urbana – CNPU, influenciou consideravelmente na gestão da limpeza pública e expansão urbana da cidade com a criação do DEMLURB e o Plano Diretor da Cidade Alta.

5.1 AS VERSÕES I, II E III DO CPM EM APOIO ÀS CIDADES MÉDIAS NAS DÉCADAS DE 1970 E 1980

O CPM durou 10 anos, entre os anos 1976 e 1986, e sua implantação marcou o início da gestão da Comissão Nacional de Regiões Metropolitanas e Política Urbana (CNPU), comissão criada com a fim de acompanhar a implantação do sistema de Regiões Metropolitanas e de propor as diretrizes, estratégias e instrumentos da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PND), bem como de acompanhar e avaliar a sua execução. Em 1986, por meio do Banco Mundial (BIRD), teve o encerramento oficial (STEINBERGER; BRUNA, 2001).

A PND foi um instrumento desenvolvido durante os governos militares no Brasil (1964 a 1985) como estratégia de elevar o país aos padrões econômicos e industriais dos países desenvolvidos. Inicialmente, o governo militar denominou a ação como modelo brasileiro de desenvolvimento, para transformá-lo em nação desenvolvida e ter visibilidade como potência emergente. Um modelo que deveria criar economia moderna, competitiva e dinâmica e, por outro lado, realizar democracia econômica, social, racial e política, consoante à índole brasileira. Dessa forma, a PND foi implementada em três etapas: uma entre os anos 1972 e 1974; outra entre os anos 1975 e 1979; e por último, entre os anos 1980 e 1985. A primeira registrada por meio da Lei nº 5.727; a segunda, vista na Lei nº 6.151; e a terceira como Resolução nº 001 aprovada pelo Congresso Nacional. Foram sancionadas nos dias, respectivamente, 4 de novembro de 1971, 04 de dezembro de 1974 e 20 de maio de 1980.

De forma gradativa, as diferentes versões do PND contribuíram para as políticas e ações voltadas a beneficiarem as cidades médias brasileiras e o fortalecimento regional de um Brasil fragmentando em três macrorregiões, que foi a forma como o período militar geriu o território, sob a justificativa de integração: Nordeste, Amazônia e Centro-Sul.

O I PND dentre as proposições, destacou-se a criação do mercado interno por meio da implantação de polos regionais complementares ao eixo Rio-São Paulo, o desenvolvimento do Nordeste e a ocupação da Amazônia, sem prejuízo do crescimento do Centro-Sul do país. O II PND, talvez o mais contundente ao CPM, definiu as primeiras regiões metropolitanas e de Capitais e o de Cidades de Porte Médio. O III PND, difere das duas primeiras versões, sendo instituído por uma mera resolução da CNPU e indo na contramão da integração regional em nível nacional, para um poder centralizador. Buscou tratar as macrorregiões econômicas de forma igualitária (STEINBERGER; BRUNA, 2001).

Geraldo (2014) destaca em sua pesquisa a respeito do processo de reestruturação nas cidades médias brasileiras que o CPM foi um marco histórico para a redefinição da rede urbana brasileira com a inserção delas. Por meio do CPM, ações voltadas à infraestrutura urbana, industrialização e qualificação profissional, foram estabelecidas as bases de desenvolvimento e as cidades ganhavam um novo papel. Esse novo papel foi conquistado pela ampliação da visibilidade das cidades e do alto valor de recursos para financiar grandes obras de infraestruturas. Visando a desconcentração e descentralização de capital, o CPM objetivava a promoção de um sistema urbano mais equilibrado,

Não preocupava apenas a concentração populacional nas metrópoles, mas ainda a localização das 50 maiores cidades do país no litoral e a concentração de cidades médias nas regiões Sul e Sudeste. [...] procurava aumentar a atratividade dos centros de porte médio, tornando-os foco da migração campo-cidade no lugar das grandes cidades, partindo da premissa de que a desconcentração econômica possibilitaria a desconcentração populacional. (GERALDO, 2014, p. 09).

Dessa forma, os centros de porte médio, aqui tratamos como cidades médias, Geraldo (2014) classificou-os em dois tipos consoantes as funções, de desconcentração e de dinamização. O primeiro, de desconcentração, como uma

alternativa as metrópoles nacionais, reduzindo o inchaço populacional provocado pela migração campo-cidade. E o segundo, de dinamização, as cidades de baixa densidade populacional e, por sua vez, com reduzida ocupação.

De acordo com Pontes (2001), nas cidades médias classificadas como centros de desconcentração, o CPM propunha melhorar os sistemas de transportes e comunicações ao nível regional, estimular, assegurar espaço e infraestrutura para o setor secundário; criar distritos, promover a indústria local e proteger o meio ambiente. Enquanto as cidades de dinamização, a atuação estava voltada para a melhorias e apoios aos transportes regionais, comercializações de produtos primários, como estocagem. Ainda, para essas cidades, o desenvolvimento de uma rede de comunicação e investimentos em equipamentos sociais urbanos possuía objetivos que incidiam sobre o desenvolvimento econômico das localidades em questão, conforme sistematizado abaixo:

Quadro 04 – Criação das CPM

Objetivos	Pressupostos	Método	Classificação dos centros
<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar novos polos de desenvolvimento; - Desconcentração da população e das atividades econômicas; - criar novos empregos; - Reduzir disparidades de renda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de relações entre aglomerações e o desenvolvimento; - Possibilidade de concentrar os investimentos governamentais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrar ações do governo; - Atingir certos níveis de infraestrutura urbana; - Atingir determinada escala nas aglomerações 	<ul style="list-style-type: none"> - Centros com função de desconcentração (alternativas para o Rio e São Paulo) - Centros com função de dinamização (nas regiões que se pretendia desenvolver)

Fonte: PONTES, 2001.

Retomando a pesquisa de Steinberger e Bruna (2001), elas destacam que ao longo de sua ação, o CPM pode ser dividido em três momentos:

[...] no primeiro, de 1976 a 1979, foi implantada uma versão do programa denominada “Apoio às Capitais e Cidades de Porte Médio” ou CPM/Normal, comandada exclusivamente pelo governo brasileiro; o segundo, que abrangeu o biênio 1980/81, pode ser caracterizado como misto, uma vez que se deu continuidade à versão anterior, que acabou desativada e, paralelamente, se iniciou a implantação de uma nova versão cunhada de “Projeto Especial de Cidades de Porte

Médio” ou CPM/Bird, com ingerência do Banco Mundial; e o terceiro, de 1982 a 1986, ficou restrito à segunda versão (STEINBERGER; BRUNA, 2001, p. 51).

Steinberger e Bruna (2001) reforçam que essas duas versões do COM beneficiaram as cidades de porte médio traçadas nas políticas urbanas nacionais. Cidades que levavam em conta o tamanho, localização e importância a rede urbana, frente a sua função regional. O programa buscou atender “cidades com população menor do que 50 mil habitantes e grau de urbanização em torno de 50%, até outras com escala populacional de 600 mil habitantes e grau de urbanização superior a 90%” (STEINBERGER; BRUNA, 2001, p. 53).

A respeito do capital empregado para viabilizar o CPM, é importante destacar que o CPM/Normal e o CPM/BIRD, respectivamente, os projetos Apoio às Capitais e Cidades de Porte Médio e Projeto Especial de Cidades de Porte Médio, tiveram seus recursos provenientes do Fundo Nacional de Desenvolvimento Urbano (FNDU) e do Banco Mundial (BIRD). O CPM/Normal obteve recursos do FNDU, que foi criado pela Lei nº 6.256, de 22 de outubro de 1975. Em seu artigo 1º sua finalidade é estabelecida

Art 1º Fica criado o Fundo Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Urbano – FNDU, com a finalidade de prover apoio financeiro a:

- I – Implantação e melhoria da infraestrutura urbana, principalmente no que respeita ao sistema viário, transportes, saneamento ambiental, limpeza e segurança pública;
- II – Instalação e melhoria dos equipamentos sociais urbanos, destinados ao desenvolvimento das atividades comunitárias nos campos da educação, cultura e desportos, saúde e nutrição, trabalho, previdência e assistência social, recreação e lazer;
- III – outros programas e projetos prioritários para a execução da política nacional de desenvolvimento urbano (BRASIL, 1975).

Assim, Steinberger e Bruna (2001) apontam em seu trabalho os valores liberados pelo FNDU e destinados ao CPM/Normal (à época a moeda era o Cruzeiro Novo):

Quadro 05 – Valores liberados pelo FNDU entre 1977 e 1982

Período	Valores em Cr\$
1977-1978	4,8 bilhões
1979-1981	11,5 milhões
1982	972 milhões

Fonte: STEINBERGER; BRUNA, 2001, p. 53.

Para o CPM/BIRD os recursos empregados para a execução dos projetos foram superiores ao CPM/Normal, pois essa nova versão contava com empréstimos financeiros do Banco Mundial. Além dos empréstimos junto ao banco, havia também recursos da União, dos estados e dos municípios, através da criação do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FMDU). Em nota, Steinberger e Bruna (2001) mencionam os valores para a Fase I do CPM/BIRD e as cidades que seriam atendidas na Fase II:

Nessa fase o contrato assinado com o Banco Mundial era de US\$ 70 milhões, que representava 35% dos gastos totais, estimados em US\$ 200 milhões. A União repassava, a fundo perdido, 70% dos recursos necessários a cada cidade (35% originários do Bird e 35% de seu orçamento) e os estados e municípios entravam com os 30% restantes, oriundos de seus orçamentos.

As cidades previstas para a Fase II eram Campos, Manaus, Porto Velho e Rio Branco, e as aglomerações eram Aracaju, Caxias do Sul, Crato/Juazeiro do Norte/Barbalha, Cuiabá/Várzea Grande, Goiânia, Londrina/Maringá, Maceió, João Pessoa e São Luís. (STEINBERGER; BRUNA, 2001, p. 55).

Segundo Steinberger & Bruna (2001), Campina Grande (PB), Campo Grande (MT), Juiz de Fora (MG), Montes Claros (MG), Natal (RN), Pelotas (RS), São José do Rio Preto (SP), Florianópolis (SC), Petrolina (PE), Juazeiro (CE), Teresina (PI), Timon (MA) e Vitória (ES), foram as cidades e aglomerações urbanas atendidas na Fase I.

Figura 17 – Cidades que aderiram ao CPM/Bird – Fase I



Fonte: SILVEIRA, 2023, p. 46.

A Fase II não pôde contemplar as cidades listadas para a continuidade do CPM/BIRD devido à escassez de recursos financeiros, corroborada também por atrasos e irregularidades na execução dos projetos. Desse modo, aliou-se

a ausência de dotação de recursos orçamentários de contrapartida nacional motivada pela falta de interesse [...] em contratar um novo empréstimo com o Bird. Tal dificuldade deveu-se, em parte, ao ambiente altamente inflacionário que o país vivia naqueles anos e interferiu no fluxo de recursos, ao período recessivo da economia a partir de 1983 [...]. (STEINBERGER & BRUNA, 2001, p. 64).

5.2 O PROGRAMA CPM/BIRD E SEU SUBPROJETO EM JUIZ DE FORA

Os diversos projetos aprovados para a execução do Programa estavam relacionados a um dos três componentes nacionais, modo como o Banco Mundial utilizou para alocar aos temas, pertinentes a reestruturação da rede urbana brasileira: componente emprego e renda; componente infraestrutura urbana e comunitária; e componente administração municipal.

O componente “emprego e renda” objetivou criar parques industriais, dar assistência técnica e gerencial, treinamento de mão de obra etc., que iriam contribuir para a geração de mais de 65 mil empregos e, conseqüentemente o abastecimento alimentar. O componente “infraestrutura urbana e comunitária” teve atuação em temas como saneamento básico, habitação, transporte, coleta de lixo etc., principalmente para a população com renda inferior a 3 salários-mínimos. O componente “administração municipal” foi importante para os levantamentos cadastrais, sistemas de informação, equipamentos, diagnósticos institucionais, treinamento etc. que iriam culminar na reforma e modernização administrativa. (GERALDO, 2014; RAMOS, 2008; PEREIRA, 2012).

Para alcance de seus objetivos o Projeto envolveria a atuação dos seguintes órgãos setoriais: Banco Nacional da Habitação – BNH, do Ministério do Interior, Empresa Brasileira de Transporte Urbano – EBTU, do Ministério dos Transportes, Companhia Brasileira de Alimentos – COBAL e Superintendência de Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE, do Ministério da Agricultura, e, do Ministério da Indústria e Comércio, o Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa – CEBRAE [...] (RAMOS, 2008, p. 18).

A cidade de Juiz de Fora foi uma das contempladas na Fase I do CPM/BIRD, em conjunto com outras localidades do sudeste brasileiro, a saber: Montes Claros (MG) e Vitória (ES), e das macrorregiões Nordeste e Sul. A cidade foi classificada como centro de desconcentração, cuja metodologia envolvia a modernização dos transportes, implantação de distritos industriais e isenção fiscal para indústrias. Coordenado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento de Juiz de Fora (IPPLAN-JF), criado em 1977, o Programa foi implementado com a utilização de mais de 20 milhões de cruzeiros novo (GERALDO 2014; RAMOS, 2008). As pesquisas de Pereira (2012) e Ramos (2008) mostram que o volume de recursos destinado ao subprojeto Juiz de Fora ultrapassou os Cr\$ 800.011.000,00 (oitocentos milhões de

cruzeiros), onde Cr\$567.011.000,00 vieram da União, Cr\$ 162.108.000,00 provenientes do Estado e Cr\$81.012.000,00 da prefeitura da cidade.

Desse modo, a partir dos componentes nacionais, o IPPLAN-JF construiu os componentes para o subprojeto Juiz de Fora vistos no quadro a seguir:

Quadro 06 – Componentes para a instalação do subprojeto em Juiz de Fora

Componente nacional	Componente do plano de Juiz de Fora
Emprego e renda	Melhoria das feiras livres – Implantação da Rede somar abastecimento
	Implantação de fomento a micro e pequena empresa
	Implantação do Centro de Treinamento de mão-de-obra
Infraestrutura urbana e comunitária	Ampliação do sistema de abastecimento de água.
	Drenagem de Córregos
	Melhoria do sistema de transporte e tráfego urbano
	Melhoria do sistema de limpeza urbana
	Implantação de lotes urbanizados
	Implantação de unidades de saúde
Administração municipal	Implantação de pré-escolas
	Implantação e operações de unidades de administração do subprojeto

Fonte: GERALDO, 2014; RAMOS, 2008.

Para o subprojeto Juiz de Fora o componente nacional “infraestrutura urbana e comunitária” teve como metas específicas atuações no saneamento, no transporte, na energia elétrica, na habitação, no lazer, na educação, na saúde etc. Visou, deste modo, sempre atender a população de baixa de renda, famílias com renda abaixo de 03 (três) salários-mínimos. O componente infraestrutura urbana e comunitária teve os melhores resultados e mais expressivos, frente aos componentes emprego e renda e administração municipal (GERALDO, 2014; STEINBERGER & BRUNA, 2001, p. 61).

Uma especificidade proposta pelo subprojeto Juiz de Fora, observamos que o componente municipal melhoria do sistema de limpeza urbana foi posto em prática por meio de convênio, Resolução nº 478/1980, com o Departamento de Limpeza Urbana (DEMLURB):

Art. 1º. – Fica aprovado o Termo de Convênio, datado de 07 de junho de 1980, que entre si celebram de um lado, a PREFEITURA DE JUIZ DE FORA-MG e do outro o DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA – DEMLURB, com a interveniência do Instituto de Pesquisa e Planejamento de Juiz de Fora – IPPLAN/JF, órgão da Prefeitura de Juiz de Fora, para implantação do componente “Melhoria do Sistema de Limpeza Urbana” constante do Convênio firmado para execução do sub-projeto Juiz de Fora, integrante do Projeto Cidades de Porte Médio (CPM/Bird). (JUIZ DE FORA. Art. 1º – Resolução Lei nº 478/1980 – 27/08/1980).

O convênio permitiu que o DEMLURB adequasse o serviço de limpeza urbana de forma a contribuir para a melhoria da qualidade de vida urbana, para a preservação do meio ambiente e para a promoção ecológica. As adequações atenderiam a limpeza de logradouros, coleta e destinação do lixo. A aquisição de equipamentos próprios e as construções de um centro operacional e de manutenção de serviço e de núcleos de apoio aos serviços, foram proporcionados também pelo convênio (GERALDO, 2014; RAMOS, 2008).

Assim para o alcance das metas dos componentes do plano municipal, pensados a partir dos componentes nacionais, algumas ações foram necessárias, como: a criação da Unidade de Administração do Subprojeto (UAS), a composição de duas comissões, executiva local e de local de coordenação (Lei Municipal nº 5.759/1980); a instituição do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FMDU), para gerenciar os recursos do programa (Lei Municipal nº 5881/1980). Ressaltando que o IPPLAN-JF estava no ápice de toda a coordenação (GERALDO, 2014).

A cidade de Juiz de Fora, conforme apontam Geraldo (2014), Ramos (2008) e documentos da própria Prefeitura, teve um incremento financeiro que jamais se repetiu em décadas posteriores, o maior registrado desde a sua fundação como cidade. Foram mais de 20 milhões de cruzeiros aportados. A Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, que sob a coordenação do IPPLAN-JF, o CPM/BIRD, que subsidiado pelo volume de recursos e/ou fundos, promoveu uma rica diversidade de projetos, atuando em diferentes frentes que abrangeram inúmeros bairros, mais de 51 foram contemplados. Mais do que isso, ele representou uma experiência única de desconcentração e redistribuição massiva de benefícios urbanos voltando-os preponderantemente para a periferia da cidade.

6 O ESTABELECIMENTO DO DEMLURB E SEUS MARCOS REGULATÓRIOS

Para o presente capítulo, a atenção será voltada para o Departamento Municipal de Limpeza Urbana – DEMLURB, versando sobre a sua criação oportunizada pelo CPM II no ano de 1978. Ensejando, o presente capítulo trará a questão dos locais de destinação final de resíduos na cidade de Juiz de Fora com a criação da autarquia municipal e do Plano Diretor de Limpeza Urbana da cidade, PDLU/JF.

6.1 SOBRE O DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA (DEMLURB) EM JUIZ DE FORA/MG

As questões pertinentes ao CPM/BIRD tratadas anteriormente, como o contexto que se deu e seus objetivos, vão ajudar a compreender o objeto de pesquisa a respeito da higiene e limpeza urbana da cidade de Juiz de Fora.

O IPPLAN-JF como repartição municipal foi criado no ano de 1977 para pensar o planejamento urbano de forma permanente e sistêmica. Ele era visto como “o cérebro da prefeitura” pelo prefeito da época, Antônio Francisco de Mello Reis (mandato de 1977 a 1983), de forma a prestar assessoria técnica à prefeitura, diante das demandas urbanas que vinham surgindo. Com esse *status*, o trabalho do IPPLAN-JF foi reconhecido internamente e externamente por setores, profissionais e instituições ligados ao planejamento urbano. Uma série de instrumentos de planejamentos proporcionados pelo Instituto tiveram sua coordenação, bem como a incubação de órgãos e departamentos de melhorias e modernização da administração municipal.

Esse breve relato sobre o surgimento e criação do IPPLAN-JF é necessário para compreendermos a criação do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DEMLURB). Uma série de órgãos da administração municipal de diferentes áreas têm sua criação pelo Instituto: o próprio DEMLURB; a Secretaria de Transportes e Trânsito – SETTRA, hoje redirecionada a Secretaria de Mobilidade Urbana – SMU, Decreto nº 14.348, de 19 de fevereiro de 2021; a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SMDE); a Secretaria Municipal de Abastecimento e Agropecuária (SMAA), atual Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA), estabelecida pela Lei nº 14.159, de 31/01/2021; o Programa Municipal de

Defesa do Consumidor (PROCON-JF), com a mudança no ano de 2003 passa a Agência de Proteção e Defesa do Consumidor de Juiz de Fora; a Empresa Municipal de Habitação (EMCASA), tratada hoje como Companhia Municipal de Habitação e Inclusão Produtiva; e o Departamento de Água Esgoto (DAE) que no ano de 1990 passa a ser chamado de Companhia de Saneamento e Pesquisa do Meio Ambiente – CESAMA.

Até o final dos anos 1970, toda a questão de higiene pública e limpeza urbana da cidade Juiz de Fora era regulamentada por meio dos códigos de posturas sancionados pelas câmaras municipais instaladas nos anos 1853, 1858, 1866 e 1978. Os códigos, como abordados neste trabalho, dissertavam sobre melhorias na qualidade da saúde pública, inicialmente de modo arbitrário que poderiam se desdobrar em multas e punições pesadas a população.

No entanto, o Código de 1978 já trazia um novo olhar a ser adotado pela Prefeitura como o agente responsável pela coleta do lixo e por pessoal devidamente habilitado. No mesmo ano, antes mesmo de ter sido sancionado o Código de 1978, uma Autarquia é criada pela Lei nº 5.517 de 28 de novembro de 1978, que passa a assumir o trabalho da limpeza urbana de Juiz de Fora. Com isso, a partir de 01 de janeiro de 1979 o DEMLURB passa a gerir, a princípio a limpeza urbana. Anos depois, passa a executar também ações voltadas a promoção e proteção ao meio ambiente e educação sanitária e ambiental.

O DEMLURB tem por finalidade e objetivos básicos:

- promover a coleta, transporte e depósito de lixo;
 - tratar e transformar o lixo, providenciando a venda dos produtos e subprodutos daí decorrentes;
 - varrer, limpar e conservar os logradouros públicos;
 - exercer a fiscalização de posturas referentes à limpeza pública.
- Por objetivos complementares:
- participar dos esforços de formulação da política municipal que vise a preservação do meio ambiente, a promoção do equilíbrio ecológico e a melhoria da qualidade de vida urbana;
 - desenvolver certames e campanhas sanitárias voltadas a educação comunitária com vistas à política ambiental e à poluição. (JUIZ DE FORA. Art. 3º – Lei nº 5517- 28/11/1978).

Dentre as competências, conforme artigo 4º, a Autarquia irá:

I – executar a política municipal de limpeza pública, visando a:

[...]

II – funcionar como órgão seccional normativo de planejamento, coordenação, acompanhamento, controle e avaliação de planos, programas e projetos de limpeza pública;

III – promover a revisão de preços públicos dos serviços contratados por terceiros, e, de sua competência, de modo a assegurar a sua manutenção, melhoramento e expansão, bem como o equilíbrio econômico-financeiro da autarquia;

IV – realizar a apropriação dos custos das operações visando fornecer insumos ao planejamento e atualização sanitária;

V – realizar operações financeiras, para a obtenção de recursos que se fizerem necessários à execução e ampliação de seus serviços, respeitada a legislação pertinente;

VI – participar dos trabalhos que visem a um planejamento municipal integrado para a preservação do meio ambiente;

VII – participar de outras atividades ligadas à limpeza pública e à política ambiental que lhe vierem a ser delegadas. (JUIZ DE FORA. Art. 4º – Lei nº 5517- 28/11/1978).

O DEMLURB, conforme descrito em sua Lei de criação no ano de 1978, e com as devidas alterações posteriores, por meio do Decreto nº 2.192 de 31 de dezembro de 1978 e da Resolução nº 152 de 08/11/2019, possui uma estrutura básica composta por um Conselho Municipal de Limpeza urbana e por uma Diretoria. Dessa forma, a Autarquia está organizada em níveis e órgãos:

Quadro 07 – Organograma do Conselho Municipal de Limpeza Urbana

Níveis	Órgãos
Conselho de práticas públicas	Conselho de Administração do Departamento Municipal de Limpeza Urbana – CA
Execução Programática	Assessoria de Programação e Acompanhamento – APA
	Assessoria de Comunicação – AC
	Assessoria Jurídica Local – AJL
	Diretoria Operacional – DO

	Departamento de Gestão e programação de Limpeza Pública – DGPRO
	Diretoria Administrativa – DA
	Departamento de Finanças – DF
	Departamento de Pessoas – DP
Administração Superior	Diretor Geral do DEMLURB

Fonte: JUIZ DE FORA. Lei nº 5.517 de 28 de novembro de 1978 e Decreto nº 2.192 de 31 de dezembro de 1978.

Atualmente, o DEMLURB, de acordo com as informações coletas do Relatório Anual do ano de 2022, apresenta 13 instalações físicas, entre centros e polos de destinação de resíduos e centros administrativos, conforme quadro a seguir mostra:

Quadro 08 – Instalações físicas, centros e polos de destinação de resíduos e centros administrativos de Juiz de Fora/MG

Instalação	Localização
Centro administrativo	Bairro Vila Ideal
Centro de apoio central	Centro
Centro de apoio Zona Norte	Bairros Nova Era/Bairro Benfica
Centro de apoio coleta noturna	Centro
Canil municipal	Bairros Benfica/São Damião
Aterro sanitário Dias Tavares	Bairro Dias Tavares
Aterro encerrado Salvaterra	Rodovia BR-040, Km 797+180 m
Centro operacional	Bairros Benfica/São Damião
Ecoponto de pneu	Bairros Benfica/São Damião
Ecoponto região leste – resíduos de construção civil, volumosos e recicláveis	Bairro Bom Jardim.
Ecoponto região oeste – resíduos de construção civil, volumosos e recicláveis	Bairro Aeroporto
Ecoponto região norte – resíduos de construção civil, volumosos e recicláveis	Bairro Barbosa Lage

Fonte: JUIZ DE FORA. Relatório anual DEMLURB, 2022

6.2 O DEMLURB E A OFERTA DE SERVIÇOS

A partir das informações levantadas do último relatório do DEMLURB, no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2022, uma série de serviços foram realizados, contemplando quase toda a totalidade da cidade de Juiz de Fora. É importante ressaltar que o gerenciamento de resíduos sólidos foi definido e contempla o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) em consonância com 13 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda Global da Nações Unidas para serem alcançadas até o ano de 2030.

O PMGIRS teve sua versão final divulgada em dezembro de 2020. O Plano vem em consonância com a Política Nacional sobre Mudanças do Clima, Lei Federal nº 12.187/2009, Lei Federal do Saneamento Básico nº 11.445 de janeiro de 2007, e com a Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais, Lei Estadual nº 18.031/2009. Assim, com maior legitimidade o DEMLURB cumpre a função e até mesmo comanda ações de sustentabilidade ambiental orientada pelos 17 ODS, de interferir na melhoria da qualidade vida da cidade e intervindo positivamente nos espaços públicos e privados.

Conforme o próprio Relatório de 2022 aponta, os ODS que têm maior interface são: ODS 1 – Erradicação da Pobreza, ODS 2 – Fome Zero, ODS 3 – Boa saúde e bem-estar, ODS 5 – Igualdade de Gênero, ODS 6 – Água limpa e saneamento, ODS 7 – Energia acessível e limpa, ODS 8 – Emprego digno e crescimento econômico, ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura, ODS 10 – Redução das desigualdades, ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis, ODS 12 – Consumo e produção sustentável, ODS 13 – Combate as alterações climáticas, e ODS 15 – Vida sobre a Terra.

Obtivemos como informações que na coleta de resíduos domiciliares, em 79 das 88 rotas, atingiu 99,7% das vias atendidas, com uma coleta diária de 500 toneladas de resíduos. Sobre a coleta de resíduos de serviços de saúde, atendeu estabelecimentos que tratam de saúde humana e animal, a partir de um cadastro junto ao DEMLURB e pagamento de uma taxa de coleta de resíduos de saúde (RSS). As coletas de grandes geradores são resíduos sólidos urbanos que ultrapassam 200 litros de volumes e/ou 100 quilogramas, produzidos por estabelecimentos, que também necessitam de um cadastro e pagamento de taxa junto ao DEMLURB. No ano de 2022 foram mais de 100 ativos recolhidos.

Por fim, na coleta seletiva, este serviço alcançou 62% dos domicílios juiz-foranos, somados às campanhas de incentivo a população para a realização da coleta seletiva. No mês de junho de 2023, posterior aos dados registrados pelo relatório de 2022, a prefeitura de Juiz de Fora ampliou as rotas de coleta seletiva da cidade, alcançando 90% da área urbana. Porém, mesmo com esta ampliação, menos de 1% do material coletado retornou à cadeia de reciclagem, creca de 0,6%.

Após a coleta, os materiais recicláveis são destinados às associações de catadores de materiais recicláveis conveniados com a PJJ. As associações são responsáveis por realizar a triagem e comercialização do material. Dessa forma, além de proporcionar mais sustentabilidade para toda a cidade, a nova rota fomenta, diretamente, a renda de 71 famílias que atuam na reciclagem (PJJ, 2023).

No que se diz respeito à limpeza urbana, diariamente foram realizadas varrição das ruas da cidade e de vias principais situadas de bairros com significativa atividade comercial.

A cidade ainda conta com 18 feiras livres, nos períodos diurno e noturno. Contaram também com o serviço de varrição, logo após o término de cada expediente. Assim, este serviço permite o retorno adequado das vias interrompidas para o acontecimento das feiras.

Em relação à roçada e capina, foram realizadas nas ruas da cidade, a partir das necessidades e demandas dos bairros. Esse serviço, além disso, se estendeu para as margens do Rio Paraibuna e córregos importantes da cidade, de forma a fazer a manutenção e a limpeza dos leitos.

Cerca de 58 pontos identificados pelo DEMLURB de descarte de entulhos foram limpos a fim de não potencializar a proliferação de vetores de doenças. Ressaltando que o Código de Postura Municipal, Lei nº 11.197/2006, proíbe tal descarte, devendo ser autuado e notificado como infração média o que poderá implicar em pagamento de multa.

Outros serviços também foram realizados, como: limpeza de médios e grandes eventos (cerca de 88); resgate de mais de 1300 animais, vítimas de enfermidades, maus tratos e traumas; mitigação de impactados causados por chuvas fortes; mais de 1500 registros de lavagem de vias públicas; saúde e

segurança do trabalhador do DEMLURB, adicionando o serviço de assistente social a eles; e serviço telefônico, “Alô DEMLURB”, com a finalidade de dar suporte à fiscalização e orientação aos usuários.

6.3 O PLANO DIRETOR DE LIMPEZA URBANA (PDLU/JF)

Como outro feito importante comandado pelo IPPLAN/JF, foi apresentado em abril de 1996 o Plano Diretor de Limpeza Urbana de Juiz de Fora (PDLU/JF). O documento foi elaborado como mais um instrumento e reforçador de política pública que corroborasse com a gestão dos resíduos urbanos e que teria a sua implementação pelo DEMLURB, enquanto o responsável pelo serviço de limpeza urbana.

Na ocasião, uma empresa foi contratada para a realização dos estudos, análises, entre outros objetivos estabelecidos pelo IPPLAN/JF. A Equipe UMAH (Urbanismo, Meio Ambiente, Habitação S/C Ltda) credenciou-se e venceu a concorrência pública para a elaboração do documento. Os trabalhos foram iniciados em julho de 1995, de acordo com a Ordem de Serviço nº 01, do Contrato nº 03.95.163, do Processo nº 4.086/1994 e finalizado em abril de 1996.

Assim, o PDLU/JF apresentou duas linhas de abordagem, uma objetivava solucionar o problema da disposição final do lixo e outra consistia em analisar todos os serviços de limpeza pública de responsabilidade do DEMLURB. E coube, também, ao PDLU/JF, avaliar a usina de reciclagem e compostagem de lixo e de estudar outras formas e/ou possibilidades de tratamento dos resíduos sólidos. Tais como uso de incineradores para a queima do lixo e aproveitamento do calor para a geração de energia elétrica (JUIZ DE FORA. PDLU/JF, 1996).

A primeira abordagem mencionada, sobre a disposição final do lixo, trouxe dois focos de ação: um visto como emergencial e outro como solução definitiva do lixo para duas décadas. O trabalho emergencial elaborou um projeto executivo para a Recuperação do Aterro de Matias Barbosa, que trataremos aqui como o Lixão do Sítio Bethânia, pois na época da elaboração do PDLU/JF, a disposição final do lixo era feita de forma irregular no município de Matias Barbosa. A solução definitiva, da segunda abordagem, trouxe pesquisas e estudos de áreas potenciais para a implantação de um novo aterro sanitário, bem como apresentar a área do novo aterro (JUIZ DE FORA. PDLU/JF, 1996).

Todo o PDLU/JF foi consubstanciado em três documentos: o primeiro apresentando os problemas da limpeza pública da cidade e apontamento de formas adequadas para a operacionalização dos diversos serviços; o segundo versando sobre o Plano de Coleta do Lixo; e o terceiro que consistiu em mostrar o Plano de Varrição e Capina. Os três documentos apresentaram e diagnosticaram suas especificidades, e trouxeram adequação às demandas específicas para a cidade (JUIZ DE FORA. PDLU/JF, 1996).

6.4 DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM JUIZ DE FORA

Os trabalhos de Vale (2007) e Vale (2010) ajudaram a compreender a questão da disposição final de resíduos sólidos em Juiz de Fora diante do recorte temporal para a presente pesquisa. Sobre esta problemática socioambiental o autor nos relata que

Dentre todos os vários impactos advindos da pressão demográfica sobre Juiz de Fora, o principal talvez seja aquele que se dá sobre um aspecto que raramente mobiliza a população e que representa um dos maiores problemas das administrações municipais hoje em dia: a destinação final do lixo (VALE, 2007, p. 41).

Pesquisadores como Penna (2019); Pires e Villaça (2011); Rocha, Azevedo (2015); Teixeira, França, Lacerda (2006); e Rocha *et al* (2018), entre outros, também têm importantes e robustas contribuições quanto ao gerenciamento dos locais que serão destacados para a disposição final de resíduos urbanos. Essas pesquisas versaram sobre impactos socioambientais na qualidade da água, na qualidade do ar e na qualidade do solo da cidade. Foram uma série de monitoramentos, principalmente nos corpos hídricos, que por sua vez, situam-se nas proximidades e até mesmo dentro das áreas dos locais que foram evidenciados.

O próprio PDLU/JF (JUIZ DE FORA, 1996), elaborado na primeira metade dos anos 1990 até o início da segunda metade, disserta a respeito da destinação final do lixo. O documento faz uma problematização da temática socioambiental urbana por meio do diagnóstico do serviço de limpeza urbana e da pesquisa de escolha de área para a construção de aterro sanitário.

Assim, com o suporte dos pesquisadores supracitados, a delimitação temporal remonta ao final dos anos 1980 até os dias de hoje, em que podem ser destacados quatro momentos: Momento I: de 1987 a 1998, o Lixão do Sítio Bethânia; Momento II: de 1999 a 2004, o Lixão do Sítio Boa Vista; Momento III: de 2004 a 2010, o Aterro Sanitário/Controlado de Juiz de Fora; e Momento IV: situação atual, iniciada no ano de 2010, a CTR Dias Tavares.

6.4.1 O aterro de Matias Barbosa: o lixão do Sítio Bethânia

Vale (2007), Teixeira, França e Lacerda (2006) corroboram com informações ao “Momento I” que diz respeito ao Lixão do Sítio Bethânia. Local este situado na cidade vizinha, Matias Barbosa/MG, e que operou entre abril de 1987 até dezembro de 1998. A área, alugada pela Prefeitura de Juiz de Fora, foi escolhida a partir de um estudo técnico, entendida como a mais adequada para a construção e a *posteriori* implantação de um aterro sanitário.

De acordo com PDLU/JF,

[...] ocupava uma vertente localizada na cabeceira do Córrego da Prata, próximo à margem direita da Rodovia BR-040. [...] a cerca de 4 km da saída de Juiz de Fora, sentido Rio de Janeiro, logo após a divisa com o Município de Matias Barbosa (JUIZ DE FORA, 1996, p. 37).

A área com dimensões aproximadas de 9 hectares, localizada em uma pequena bacia hidrográfica, tinha lançamentos de resíduos no contorno elevado do vale. E essas condições contribuíram para os frequentes escorregamentos para as partes inferiores, da qual foram alvos de denúncias pelo Ministério Público Estadual (e Federal), encabeçada pela sociedade civil do entorno.

O DEMLURB ficou a cargo de todo o gerenciamento do Lixão do Sítio Bethânia, durante a sua existência, assim como nos locais futuros de destinação final de resíduos, porém

Neste período, foram realizadas intensas interpelações judiciais para a desocupação e recuperação do lixão, que ocorreu a partir de outubro de 1997. Estando dada como finda a vida útil daquela gleba com a superação das cotas do projeto de remediação e fim do

contrato de locação, o proprietário do imóvel usou o direito de interditar a área em 29 de dezembro de 1999 (TEIXEIRA, FRANÇA & LACERDA, 2006, p. 02).

Vale (2010), ainda destaca que,

A área em questão não sofreu nenhuma preparação para receber o lixo da cidade. O local era considerado instável e caracterizado por frequentes deslizamentos. Como resultado, no ano de 1994, a partir de um deles, parte do maciço de lixo foi carreado até as margens de um córrego existente no fundo do vale (p. 42).

Diante de um gerenciamento mal executado, sem os devidos cuidados necessários para acondicionamento dos resíduos urbanos e buscando atender as determinações judiciais para solucionar os problemas desencadeados na gleba alugada, o PDLU/JF (1996) propôs dois projetos: um plano de recuperação do Aterro de Matias Barbosa (que aqui tratamos como Lixão do Sítio Bethânia) e outro de áreas potenciais para escolha e construção de um novo aterro sanitário para Juiz de Fora.

Vale (2007) sinaliza que “No ano de 1993, foi proposta pelo Ministério Público, representado pela Promotoria de Justiça de Comarca de Matias Barbosa, uma ação Civil Pública contra o município de Juiz de Fora e o DEMLURB” (p. 42). A ação buscava impedir que as atividades do Lixão continuassem. A Justiça dando ganho de causa ao Ministério Público, fixou prazos para a desativação do Lixão e a reabilitação total da área, em até 12 meses, para ambas as situações.

6.4.2 Entre o lixão do Sítio Bethânia e o lixão do Sítio Boa Vista: o Sítio Igrejinha

Antes de falar do Lixão do Sítio Boa Vista é importante retomar as abordagens utilizadas para a elaboração do PDLU/JF, em especial ao estudo de áreas potenciais para a implantação do novo aterro sanitário. Em virtude de decisão judicial, a prefeitura de Juiz de Fora tinha um prazo curto para o encerramento das

atividades no Lixão do Sítio Bethânia, bem como implantar um plano de recuperação da área degradada.

Intitulado pelo PDLU/JF de “Pesquisa e escolha de área para o aterro sanitário de Juiz de Fora”, o trabalho teve como metodologia o levantamento e análise das legislações municipal e estadual, por meio de consultas aos órgãos, como IPPLAN/JF, DEMLURB, Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), CESAMA e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER/MG). O levantamento e análise buscaram informações de estudos que já procuravam alternativas para instalação de um novo aterro sanitário; questões pertinentes a hidrografia, como proximidades com mananciais e áreas de preservação; áreas de cinturão verde, horticultura; e áreas urbanas e de suas expansões; e até mesmo áreas de segurança, como as do Exército. Dentre essas áreas, estavam a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, a Bacia Hidrográfica da Represa Poço D’Anta, a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Estiva, a Área de Proteção Ambiental da Mata do Krambeck, o Parque Municipal da Lajinha, a Área de Segurança/Fazenda do Exército, entre outras. Desse modo, a análise trouxe como resultado a identificação de áreas que apresentassem restrições à implantação de aterros sanitários (JUIZ DE FORA, 1996, PDLU/JF).

Posterior ao estudo e análise, três áreas foram identificadas e dentro de cada área alguns sítios:

Quadro 09 - Áreas e sítios para o novo aterro sanitário - parte I

ÁREAS	SÍTIOS	VIDA ÚTIL (ANOS)	DISTÂNCIA CENTRO DA CIDADE (Km)	DECLIVIDADE	CONDIÇÃO DE ACESSO
Igrejinha	Igrejinha	20	22,4	Moderada	Boa
	Fazenda Serra	7	22,3		Restrita
	Boa Vista	5	23,9		
	Cor. Serra	15	22,4		
	São Luiz	20	18		
Fazenda Limeira	Fazenda Limeira	17	14		Boa
São Fidélis	São Fidélis	13	10	Alta/Moderada	
Barbosa Laje	Barbosa Laje	5	13	Moderada	Restrita

Fonte: JUIZ DE FORA, 1996, PDLU/JF, p. 66-67. Adaptado.

Quadro 10 – Áreas e sítios para o novo aterro sanitário - parte II

ÁREAS	SÍTIOS	USO E OCUPAÇÃO	PRESENÇA DE MATAS
Igrejinha	Igrejinha	Pastagem	Ausente
	Fazenda Serra	Prédio Residencial	
	Boa Vista		
	Cor. Serra		
	São Luiz	Pastagem e Cultura	
Fazenda Limeira	Fazenda Limeira	Pastagem	
São Fidélis	São Fidélis		
Barbosa Laje	Barbosa Laje		

Fonte: JUIZ DE FORA, 1996, PDLU/JF, p. 66-67. Adaptado.

Quadro 11 – Áreas e sítios para o novo aterro sanitário - parte III

ÁREAS	SÍTIOS	EDIFICAÇÕES NA ÁREA	IMPACTO VISUAL	CONCLUSÃO
Igrejinha	Igrejinha	2	Baixo	Favorável
	Fazenda Serra	Inúmeras	Alto	Descartada
	Boa Vista			
	Cor. Serra			
	São Luiz	2		
Fazenda Limeira	Fazenda Limeira	3	Baixo/médio	Favorável
São Fidélis	São Fidélis	0	Médio/alto	Descartada
Barbosa Laje	Barbosa Laje	2		

Fonte: JUIZ DE FORA, 1996, PDLU/JF, p. 66-67. Adaptado.

De acordo com Vale (2010),

Dos 8 sítios analisados, apenas 2 foram considerados adequados – os sítios de Igrejinha e o da Fazenda Limeira. Porém, o primeiro foi indicado como o mais apropriado, pois apresentava melhores condições técnicas de operação, além de economicamente

apresentar um menor custo de implantação, se comparado ao segundo. (VALE, 2010, p. 43).

Portanto, o PDLU/JF apresentou a área Igrejinha e o Sítio homônimo, como ideais para a implantação do novo aterro sanitário. O Sítio Igrejinha encontrava-se afastado 1,5 km do núcleo urbano, que hoje é chamado de Bairro Igrejinha, isolado topograficamente por morros. Porém, mesmo fora das áreas/sítios apontados, a Prefeitura optou por uma região conhecida como Salvaterra de Cima, no Sítio Boa Vista, distando apenas 180 m do Lixão do Sítio Bethânia, no Km 797 às margens da BR-040.

6.4.3 Salvaterra de Cima: o lixão do Sítio Boa Vista

Conhecido como Aterro Salvaterra, o Lixão do Sítio Boa Vista, situava-se na sub-bacia do Córrego Salvaterra, afluente da Bacia do córrego São Mateus que por sua vez é afluente da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, e ocupava uma área de aproximadamente 40 hectares, distante 11,2 Km do centro de Juiz de Fora. De acordo com a Lei Municipal nº 7.240, de 11/12/1987, a área da Bacia do Rio do Peixe foi definida como de proteção especial e para a preservação de mananciais.

Art. 2.º - A fim de assegurar a conservação e melhoria das condições ecológicas locais, ficam proibidos, na área mencionada no Art. 1º:

1 - A instalação de equipamento fixo ou móvel, o exercício de atividades e a execução de obras capazes de:

- a) comprometer a qualidade dos mananciais;
- b) constituir ameaça à extinção das espécies da biota regional;
- c) provocar uma acelerada erosão das terras ou assoreamento das coleções hídricas;
- d) alterar as condições ecológicas locais, causando qualquer espécie de degradação da qualidade ambiental; (JUIZ DE FOIRA, Lei nº 7.240, de 11/12/1987).

O local, conforme o PDLU/JF orientou, descartando áreas para depósito de lixo que estivessem inseridos em bacias hidrográficas, era inapropriado para tal atividade. A área do Salvaterra de Cima continha corpos hídricos enquadrados como

classe 1, ou seja, águas que poderiam ser utilizadas para abastecimento, consumo e irrigação. Além dos corpos hídricos, essa área escolhida contemplava uma Área de Preservação Permanente (APP), definido pelo Antigo Código Florestal (ACF), artigos 2º e 3º da Lei Federal nº 4.771/1965 (VALE, 2010).

O trabalho de Teixeira, França e Lacerda (2006) faz algumas considerações a respeito do presente aterro, com atividades iniciadas em janeiro de 1999. A gleba estava dividida em duas vertentes, direita e esquerda, e que as nascentes do Córrego Salvaterra, que por sua vez um afluente do Córrego São Mateus deságua no Córrego do Rio do Peixe, estava situado no talvegue que dividia as duas vertentes. Resíduos urbanos, hospitalares e industriais foram depositados de maneira indiscriminada e inapropriada dentro do Lixão. No ano de 2005, o Aterro Controlado Salvaterra, que aqui tratamos como Lixão, devido a uma série de equívocos em que foi operacionalizado, contava com seis anos de passivo ambiental, com mais de 800.000 toneladas de resíduos depositados.

Em 2002, 2004 e 2005 ocorreram três grandes deslizamentos na área do Lixão, impactando mais tarde na continuidade de suas atividades. No dia 11 de janeiro de 2002 em um deslizamento do maciço de lixo foram constatadas várias irregularidades, como a ausência de sistemas de drenagem pluvial e de gases e de coleta de chorume. Vários ambientalistas classificaram o aterro de “lixão a céu aberto”. O deslizamento de 05 de abril de 2004 mobilizou mais de 70.000 m³ de resíduos. Neste episódio,

constatou-se que as causas consubstanciaram no período excessivamente chuvoso, de outubro de 2003 a março de 2004, que propiciou à formação e acúmulo de bolsões de gases e percolados no interior da massa de resíduos, conduzindo-a a uma condição geométrica desfavorável. (TEIXEIRA; FRANÇA; LACERDA, 2006, p. 04).

Dentre as principais consequências desse deslizamento, destacaram-se: interrupção da passagem das águas do curso d'água e das nascentes; resíduos expostos, que provocou odor bastante fétido, proveniente da emissão de biogás; presença de aves carniceiras e moscas; além da perda da geometria (forma) do aterro controlado. Tudo isso perturbou e causou desconforto à população do entorno e comprometeu a utilização da área para posteriores descartes. E em 2005, ainda

em operação, no dia 13 de janeiro ocorreu um novo episódio de movimento de massa, forçando a administração municipal a promover um plano de recuperação ambiental e a instalação de um novo aterro sanitário (TEIXEIRA, FRANÇA & LACERDA, 2006).

Figura 18 – Vista do Aterro Salvaterra de Cima



Fonte: TEIXEIRA, FRANÇA, LACERDA (2006).

6.4.4 O aterro sanitário controlado Salvaterra

No mesmo local, porém na vertente direita, Juiz de Fora passa a ter um aterro sanitário operando agora em conformidade com a legislação ambiental, fugindo e distanciando do aspecto de “bota fora” e lixão, como ocorria no Sítio Bethânia e no Sítio Boa Vista.

Transcorridos dois meses das obras de emergência, mais precisamente em 30 de maio de 2005, entrou em operação o Aterro Sanitário na Vertente Direita com todas as exigências da norma técnica (manta de impermeabilização, cobertura diária dos resíduos, drenos de gás e líquidos percolados, valas específicas para diferentes tipos de resíduos etc.) (TEIXEIRA, FRANÇA & LACERDA, 2006, p. 05).

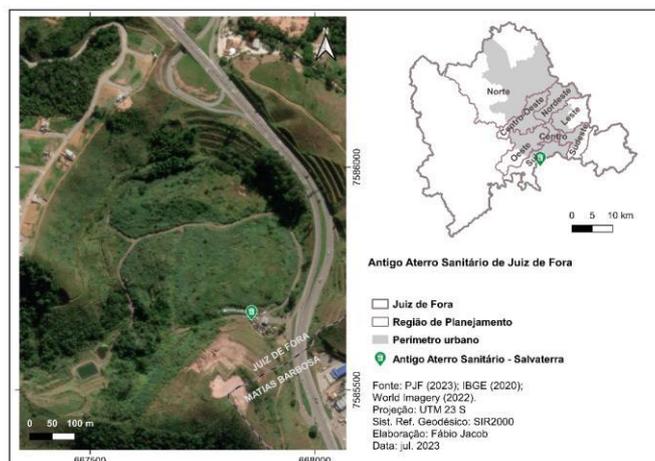
Com a criação desse novo local de disposição final de resíduos, todo o líquido percolado, o chorume, das vertentes direita e esquerda, ou seja, material

provenientes do então recente desativado do Sítio Boa Vista e do novo aterro, deixou de ser lançado de maneira indiscriminada no solo e nos corpos hídricos, em especial no Córrego Salvaterra e foi direcionado aos tanques de armazenamento de percolados. Assim, o material líquido era encaminhado para tratamento do chorume para uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), localizado quilômetros de distância, no bairro Barbosa Lage, em Juiz de Fora. Foi assim, uma atividade conjunta com a CESAMA.

Pires e Villaça (2011); Rocha, Azevedo (2015); Teixeira, França & Lacerda (2006); e Rocha et al (2018) ao pesquisarem impactos socioambientais nos corpos hídricos da sub Bacia Hidrográfica do Córrego São Mateus (BHCSM), associados as atividades do Aterro Sanitário Controlado Salvaterra e a outros empreendimentos do entorno, como Centro Empresarial Park Sul, que dentre as atividades comerciais e industriais, contém uma mineradora, a Pedreira Pedra Sul, constataram alterações nos parâmetros físico-químico, bem como concentrações de metais pesados, implicando na qualidade da água.

Rocha e Azevedo (2015), ao caracterizarem a BHCSM, destacam que ela ocupa uma área de 30 Km² e que 11 Km² dessa área é o ocupada por uma bacia de menor porte, a do Córrego Salvaterra. Entre o Centro Empresarial Park Sul e o Aterro Sanitário Controlado Salvaterra encontram-se as nascentes de afluentes importantes da BHCSM, do Salvaterra, já mencionado, e do Bocaina. Há ainda a maior Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) de Juiz de Fora, dentro da Fazenda Santa Cruz, a RPPN Vale do Salvaterra.

Figura 19 – Mapa do Aterro Controlado Salvaterra desativado



Fonte: PJF (2023); IBGE (2020)

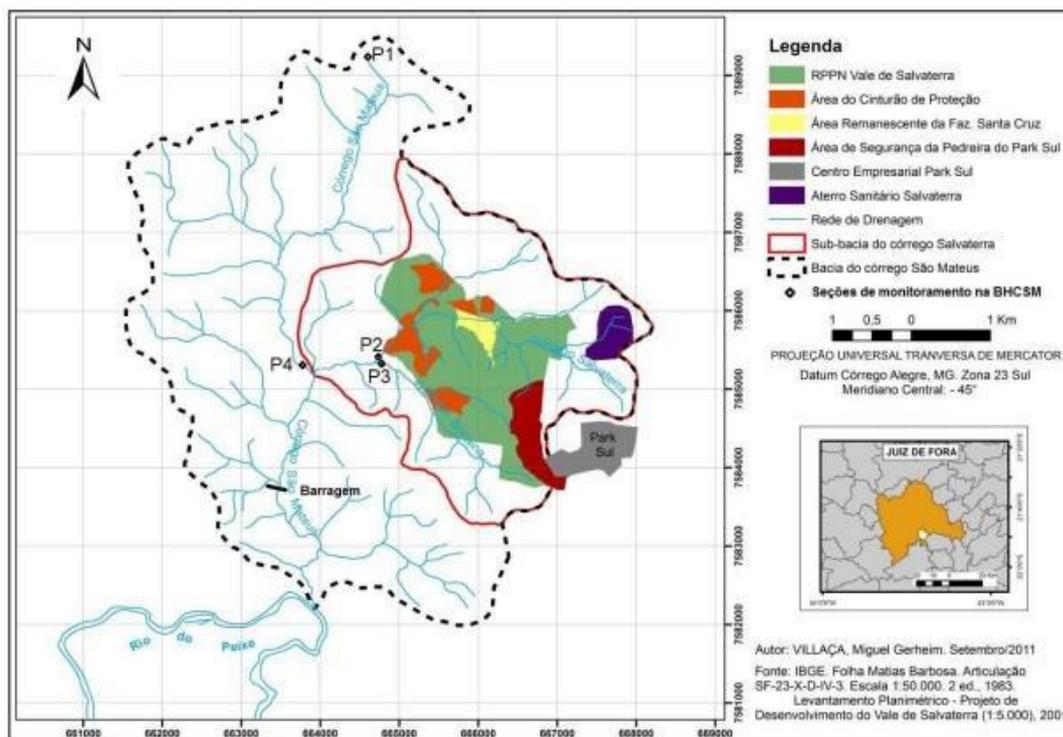
Iniciado no final de maio de 2015, o presente Aterro teve sua vida útil prejudicada pelo Lixão do Sítio Boa Vista, sendo encerrado no dia 11 de abril de 2010. A previsão de encerramento seria mais tarde, no ano de 2019.

Em 2019, seria o ano para desativação do Aterro, porém, antes disso, em 2010 ocorreu o seu fechamento devido a aspectos políticos, transferindo-o para outro local do município de Juiz de Fora. Um Plano de Encerramento era pra ter sido realizado de forma sistemática e com as atenções voltadas para a recuperação da área. (ROCHA et al, 2018, p. 124).

Em janeiro de 2006, outro deslizamento de terra e lixo aconteceu no sítio do Salvaterra, atingindo o córrego Salvaterra e a RPPN da Fazenda Santa Cruz. (VALE, 2010).

Concomitante ao encerramento, no dia 12 de abril de 2010, iniciou-se as atividades na Central de Tratamento de Resíduos (CTR) Dias Tavares, situada no outro extremo da cidade de Juiz de Fora. O que chamou a atenção, após o encerramento das atividades no Aterro Salvaterra, durante alguns anos, 6 a 8 anos, foram feitos vários relatos e denúncias de descargas de chorume na BHCSM por moradores do bairro Salvaterra. Os impactos ambientais a RPPN Salvaterra, bem como da BHCSM, foram continuados. Notou-se odores fortes e persistentes, presença de espuma densa nos córregos e coloração escura da água foram as evidências de descargas de chorume. As alterações foram percebidas no próprio local pelos moradores, que diziam que aconteciam às madrugadas e depois identificadas por pesquisadores da Universidade Federal de Juiz de Fora, que eram acionados imediatamente pelos moradores após as descargas irregulares. (ROCHA; AZEVEDO, 2015 e PIRES; VILLAÇA 2011).

Figura 20 – Mapa de monitoramento da Bacia do Córrego São Mateus



Fonte: ROCHA; AZEVEDO, 2015; PIRES & VILLAÇA 2011.

6.4.5 A CTR Dias Tavares: situação atual da disposição final de resíduos

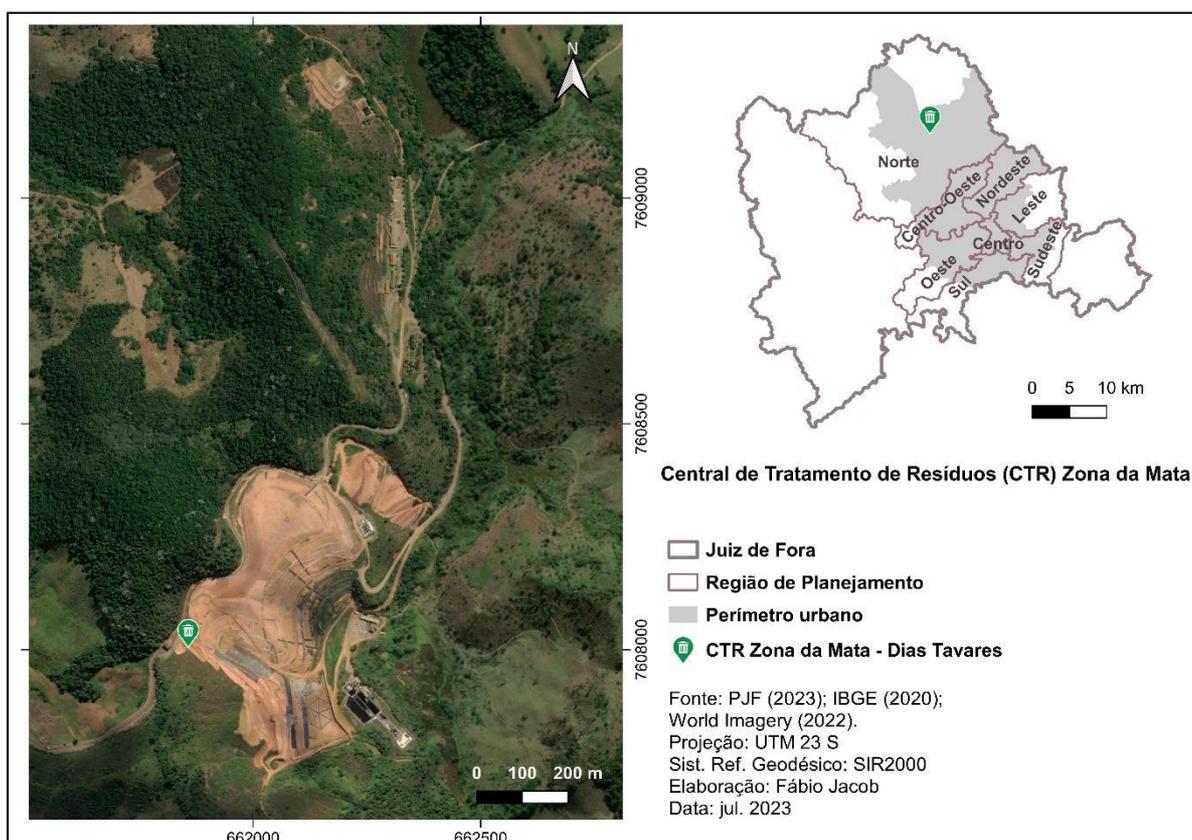
Na caracterização do Aterro Sanitário Controlado Salvaterra mencionou-se, mesmo após a sua desativação em 11 de abril de 2010, que foram descarregados material líquido, chorume, nos córregos da BHCSM, relatados por moradores.

O Novo Aterro foi inaugurado no dia 12 de abril de 2010 sem consenso da sociedade civil, grupos ambientalistas e órgãos públicos e em meio à emergência e saturação do Aterro Salvaterra. O novo Aterro encontra-se dentro desta CTR e está localizado próxima da área urbana de Juiz de Fora, aproximadamente 26 km. Entre 10% e 15% de uma área de 315 hectares da CTR, foi destinada ao recebimento dos diversos resíduos, domésticos, hospitalares, industriais e da própria construção civil do Município. Este centro pode comportar a capacidade para operar 500 toneladas de lixo por dia e tem previsão de utilidade cerca de 25 anos, até ser renovada para mais 25 anos, a partir da sua inauguração (dados obtidos através de reportagem publicada em abril de 2010, disponível em:

https://www.acesa.com/cidade/arquivo/noticias/2010/04/09-aterro_sanitario/

Acesso em: 09 out. 2018).

Figura 21 – Mapa CTR Dias Tavares



Fonte: PJF (2023); IBGE (2020)

Baseado em requisitos legais do ponto de vista ambiental, social e do próprio ordenamento territorial do Município, onde a observância de todas as disposições tivessem em conformidade, o novo Aterro poderia ter sido inaugurado sem implicar na dinâmica local. No entanto, não foram atendidos alguns cumprimentos que o justificaria para a instalação tais como proximidades de recursos hídricos; instalação sobre bacias de classes 1 e especial; existência de lençol freático; distanciamentos de rodovias, núcleos habitacionais; declividade do terreno; áreas de preservação permanente e de segurança aeroportuária; etc (PIRES e VILLAÇA, 2011).

Penna (2019), em seu trabalho “Impactos de Dispositivo de Destinação Final de Resíduos no Córrego Barbeiro, Juiz de Fora (MG)”, já sinalizava sobre os impactos causados pela CTR a Bacia Hidrográfica do Córrego Olaria, destacando-se especificamente o Córrego Barbeiro.

Figura 22 – CTR Dias Tavares e a Bacia do Córrego Olaria



Fonte: PENNA, 2019

A CTR Dias Tavares é administrada por uma empresa privada, a Vital Engenharia Ambiental, do grupo Queiroz Galvão, que também administra outras CTR's em algumas regiões do Brasil. De acordo com as informações prestadas no site da empresa,

Grande parte dos resíduos gerados no Brasil são levados para os aterros sanitários. A Vital possui Centrais de Tratamento de Resíduos (CTR's) nas principais regiões do Brasil. As CTR's estão dotadas das mais modernas tecnologias para impermeabilização do solo, drenagem e tratamento dos líquidos oriundos da operação (Chorume), além da captação e tratamento do Biogás para o aproveitamento energético (VITAL ENGENHARIA AMBIENTAL).

A CTR recebe hoje 500 toneladas de resíduos domiciliares, 100 toneladas a mais da época de implantação. É importante ressaltar que no ano que a CTR começou a operar, alguns municípios vizinhos destinavam seus resíduos à CTR –

Aracitaba, Barbacena, Mercês, Oliveira Fortes, Ressaquinha, Santos Dumont e Ubá – por meio de um contrato com a Vital Engenharia Ambiental. Um acréscimo de 200 toneladas por dia. Dos valores pagos pelos municípios a empresa, 5% foram destinados ao DEMLURB e outros 5% Imposto Sobre Serviços (ISS) (MIRANDA, 2012).

Quanto aos custos dos serviços, o quadro a seguir faz um comparativo com os valores que até 2010 era cobrado e depois com a celebração do contrato com a Vital Engenharia Ambiental.

Quadro 12 – Comparativo de custos dos serviços até 2010

Quadro comparativo						
	CONTRATO (ATÉ 2010)			NOVO CONTRATO (COM A GESTÃO DA VITAL ENGENHARIA AMBIENTAL)		
Serviço	Quantidade (tonelada)	Valor (R\$/tonelada)	Total (R\$)	Quantidade (tonelada)	Valor (R\$/tonelada)	Total (R\$)
Resíduo urbano	13.776	54,84	755.475,00			515.149,00
Resíduo inertes	2.000	11,07	22.140,00			
Manutenção ASS		49.851 mês	49.851,00			49.851,00
Total			827.466,00			565.000,00

Fonte: PJF, 2010

O novo aterro representaria uma economia aos cofres do município, segundo a gestão da época, o prefeito Custódio Mattos, em cerca de R\$ 262.466,00 – valor economizado com o novo contrato (PJF, 2010).

O recebimento de resíduos domiciliares dos municípios citados foi alvo de questionamento de grupos de ambientalistas, preocupados com o tempo de vida útil estimado em 25 anos. O DEMLURB e a Vital Engenharia Ambiental ao serem questionados sobre esses contratos com as prefeituras, os respectivos engenheiros ambientais responsáveis, em resposta, disseram que foi a melhor maneira de viabilizar o empreendimento do Aterro. Seria oneroso, talvez inviável. Essas informações foram obtidas através de reportagem publicada em fevereiro de 2012 no sítio eletrônico da Tribuna de Minas e replicado em <https://www2.ufjf.br/engsanitariaeambiental/2012/02/05/aterro-sanitario-de-juiz-de-fora-e-utilizado-por-outros-municipios/>)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para finalizar a presente dissertação, sem a pretensão de finalizar o assunto que foi exposto ao longo dos diversos capítulos, precisamos destacar que a pesquisa ganhou um novo rumo, diferente do proposto na entrada do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFJF. Inicialmente, pensamos em dar continuidade às metodologias utilizadas em outros trabalhos pelos membros do grupo de pesquisa NAGEA (Núcleo de Análise Geo-Ambiental). Grupo que alguns anos contribuiu com diversas pesquisas a respeito dos impactos ambientais em águas superficiais. Dentre as pesquisas, algumas dissertavam sobre os impactos associados ao Aterro Sanitário Controlado Salvaterra na Bacia Hidrográfica do Córrego São Mateus.

Com a desativação do Aterro Controlado e o início das atividades do novo aterro, CTR Dias Tavares, tivemos a pretensão de continuar as pesquisas de impactos sobre as águas, pois na CTR há a Bacia Hidrográfica do Córrego Olaria – BCHO, sendo importante destacar o seu principal afluente, o Córrego Barbeiro. Com o encurtamento da vida útil do Aterro Controlado Salvaterra, devido a série de irregularidades e manejos inadequados na disposição final de resíduos, do qual foram evidenciados por meio das pesquisas do NAGEA, a CTR Dias Tavares, antes mesmo de começar suas atividades, já foi alvo de questionamentos quanto a sua escolha para servir de local de disposição final, sem que houvesse ampla aprovação dos diferentes segmentos da sociedade. Com isso, utilizando as metodologias já empregadas, pretendíamos fazer monitoramento ambiental, sinalizando ou não as alterações na qualidade das águas da BCHO.

Através de levantamentos bibliográficos e orientações acadêmicas, sentimos a necessidade de revisitar o passado de Juiz de Fora/MG, antes mesmo de sua emancipação no ano de 1850, e fazer recortes importantes de temas como: saúde, salubridade, higiene pública, saneamento e a disposição final do lixo. Para isso, o capítulo apresentado sobre a geografia histórica da cidade deu-nos o primeiro passo para chegarmos à situação atual da cidade. Os diferentes códigos de posturas, legislações que ditavam regras posturais para a convivência a nível de sociedade, trouxeram os primeiros ordenamentos, que a princípio colocava para a população a responsabilidade do trato com a limpeza, incorrendo, caso cometesse infração, advertências e multas significativas, para coibir imundice. Até que os últimos códigos

de posturas, coloca a prefeitura como agente intermediador, colocando-se como o principal responsável.

É importante ressaltar nessas considerações a relevância do engenheiro Gregório Howyan com a escrita do “Plano de Saneamento e Expansão da cidade de Juiz de Fora” e do Álbum do Município de 1915.

Frente a outros planos que foram escritos, sem dúvida o Plano Howyan foi o mais ousado e diante dos conhecimentos adquiridos na escola francesa de ‘Pontes e de Calçadas’ da cidade de Paris. Das diversas propostas compreendida no Plano, a “Variante Howyan”, obra que solucionaria os problemas de inundações, que implicaria na salubridade e higiene pública de forma positiva. Feito que só pode ser realizado após a pior enchente registrada no ano de 1940, por uma outra gestão pública. Haja visto que a totalidade do Plano Howyan não foi concluída por mudanças na gestão pública e a saída do engenheiro da Diretoria de Obras Municipais.

O Álbum do Município, por sua riqueza de detalhes, tanto textuais quanto visuais, faz dele uma fonte indispensável para pesquisadores e um marco na documentação da memória coletiva da cidade. O documento elaborado pela Câmara Municipal, revela a disposição da elite local e de intelectuais da época para documentar e promover o desenvolvimento urbano, bem como de sua modernização, que moldaram o Brasil no início do século XX.

Com a modernização administrativa promovida pelo governo federal, em parceria com os executivos estadual e municipal, Juiz de Fora, no *hall* das cidades médias, foi escolhida entre outras cidades de mesmo porte e até um pouco maior, para receber vultuosos investimentos financeiros, entre o final dos anos 1970 e meados dos anos 1980. O CPM/BIRD – Projeto Especial de Cidades de Porte Médio, com apoio do Banco Mundial, foi comandado em Juiz de Fora pelo IPPLAN/JF, órgão responsável para pensar o planejamento urbano da cidade.

Diversos subprojetos foram construídos e liderados pelo órgão para atuar dentro da diretriz nacional com os três componentes direcionados: emprego e renda; infraestrutura urbana e comunitária; e administração municipal. São criadas algumas autarquias, dentre elas o DEMLURB, que passa a ser responsável por todas as tratativas envolvendo a gestão dos resíduos sólidos urbanos, industriais e hospitalares, promovendo limpeza urbana, como capina e varrição de ruas; coleta de lixo e reciclagem; educação ambiental; e destinação final de resíduos.

O DEMLURB, com seus trabalhos iniciados em 01 de janeiro de 1979, é uma das mais bem sucedidas autarquias municipais provenientes do CPM/BIRD. De 1987 até os dias atuais, 2023, os lixões mencionados ao longo dessa dissertação, do Sítio Bethânia em Matias Barbosa e do Sítio Boa Vista em Juiz de Fora, assim como os aterros Controlado Salvaterra e a CTR Dias Tavares, ficaram e estão, como os dois últimos, sob responsabilidade da autarquia.

A partir do vazadouro em Matias Barbosa, aqui mencionado como Lixão do Sítio Bethânia, o DEMLURB foi o principal agente na implantação dos depósitos posteriores e na execução das ações propostas pelos planos de encerramento e recuperação ambiental dos locais desativados. No mês de abril do ano de 1996, na gestão do prefeito Custódio Mattos, foi apresentado o PDLU/JF, que trazia todo o diagnóstico do serviço de limpeza da cidade de Juiz de Fora, além de ter sido apresentado um estudo para solucionar o problema da destinação final no município de Matias Barbosa. O PDLU/JF indicou áreas/sítios, na ocasião um direcionamento para uma área localizada no bairro Igrejinha, com um sítio para ser o *locus* do novo aterro sanitário da cidade, porém a prefeitura não acatou a recomendação. Isso culminou com a criação de um novo aterro a poucos quilômetros de Matias Barbosa.

O PDLU/JF buscou escolher áreas/sítios que não comprometessem a expansão urbana, áreas verdes ancoradas por leis de proteção das mesmas e preservação de nascentes. No entanto, por questões políticas e sem discussões amplas com a sociedade, a prefeitura optou pelo Sítio Boa Vista no Salvaterra, situado dentro de uma APP, próximo a RPPN Vale do Salvaterra. Escolha que causou controvérsias e que gerou diversos impactos, decorrentes da não gestão. Hoje o Aterro Controlado Salvaterra, desativado, passa por um monitoramento geotécnico e dos corpos hídricos presentes na área.

A área de implantação da CTR Dias Tavares foi escolhida a partir de uma concorrência pública, processo de licitação. A empresa que venceu o processo licitatório tinha que atender duas determinações, uma para encerramento das atividades do Aterro Salvaterra, e outra de encontrar uma nova área para substituição do novo aterro. A escolha da nova área deveria ser acompanhada de estudos e análises técnicas, licenciamentos ambientais e projetos de implantação da infraestrutura do novo aterro e do gerenciamento dos serviços que seriam oferecidos a partir da sua inauguração. A escolha da Fazenda Barbeiro, local que também

passa o Córrego Barbeiro, na visão da empresa vencedora, atenderia pelo menos aos requisitos estabelecidos pela prefeitura.

Cabe destacar que somente foi levado em conta o distanciamento da população urbana da cidade e do núcleo rural do bairro Dias Tavares, pois a presença da BCHO e de seu afluente passando dentro da Fazenda Barbeiro, foram ignoradas. Essa escolha reforça que o aspecto econômico pesou mais em detrimento aos aspectos socioambientais. Menor risco à população e ao meio ambiente, a empresa teria menos custos com as atividades de encerramento do Aterro Controlado Salvaterra e com a implantação da CTR.

Implantações de aterros sanitários causam impactos, na maioria negativos, que muitas vezes se associam à poluição da água, do ar e do solo. Foi o que ocorreu com os aterros anteriores à CTR Dias Tavares, onde diversas pesquisas acadêmicas mencionadas ao longo desta dissertação apresentaram os inconvenientes às populações juiz-forana e matiense. Inconvenientes que culminaram e diversas ações, representadas pelo Ministério Público, diante da demanda dos populares e de organizações não-governamentais em prol do meio ambiente.

Um diálogo deveria ter ocorrido entre o executivo municipal, comunidades do entorno dos aterros, assim como a ampla comunidade da cidade, inclusive o DEMLURB e a empresa terceirizada, tendo em vista a busca de uma harmonia e uma boa relação entre os pares, evitando eventos catastróficos, como os que ocorreram contaminando nascentes e córregos, em virtude do precário gerenciamento, afetando fauna e flora.

A própria PJF, ao levantarmos informações a respeito da limpeza pública da cidade a partir da implantação do DEMLURB, reconhece os diversos equívocos apontados. O próprio site eletrônico retrata os acidentes ocorridos e os motivos que os mesmos ocorreram. A PJF percebe a importância da limpeza pública, bem como de suas atividades para atender os princípios de sustentabilidade ambiental. Os serviços de coleta, varrição de ruas e calçadas, capinas, entre outros, tem um excelente alcance e são bem estruturados, conforme divulgado em cada relatório anual, dando transparência a Autarquia.

Com o novo aterro situado no bairro Dias Tavares, a preocupação e os cuidados com uma boa gestão têm sido melhores. Entretanto, o maior desafio sempre foi a destinação final do lixo, que comprometeu o equilíbrio ecológico e

ambiental por não ter sido encarado como questão crucial para a deposição dos resíduos. A disposição final envolve custos elevados e o serviço, mesmo que administrado pelo DEMLURB, tem a participação de uma empresa terceirizada para o cumprimento de alguns serviços. Como envolve custos financeiros significativos, a totalidade dos serviços podem ficar comprometidas em razão de alguns possíveis descumprimentos legais.

Os instrumentos legais a nível municipal, construídos a partir de ordens dos executivos nacional e estadual, como a lei orgânica, código de posturas, planos diretores urbano e de limpeza e plano de saneamento, revelam fragilidades e desafios das cidades brasileiras, em especial à temática ambiental do saneamento e resíduos.

Tratamos de Juiz de Fora/MG nessa dissertação, mas nas proximidades encontram-se outras que passam por desafios tão densos quanto Juiz de Fora. Cataguases e Leopoldina são realidades próximas e que enfrentam os maiores desafios, pois não possuem aterro que atenda todas as condicionantes legais. A disposição final do lixo ocorre em vazadouros, que chamamos aqui de lixões ao dissertarmos sobre o Lixão do Sítio Bethânia e o Lixão Boa Vista. Mesmo com as emendas criadas para revisar as leis, pouquíssimos avanços essas cidades tiveram, pois não conseguiram, por exemplo, implementar seus aterros sanitários, embora instituídos por lei.

Sobre a disposição final do lixo e a coleta seletiva para Juiz de Fora e para as demais cidades mineiras e até mesmo de outras unidades da federação, pode-se dizer, que são os maiores desafios no que concerne a limpeza urbana. O fato se associa à expansão das cidades, urbanização e crescimento populacional desordenados e não acompanhados de um planejamento urbano, territorial e ambiental adequado.

A coleta seletiva, embora atenda a 90% da área urbana, com previsão de cobertura total a partir de 2023 para todos os bairros da cidade, ainda representa um grande desafio. Todo o material coletado pelo serviço é destinado a diversas associações de catadores de materiais recicláveis que mantêm convênios com a prefeitura, como a Associação Municipal de Catadores de Papel e Materiais Reaproveitáveis de Juiz de Fora (Ascajuf), a Associação dos Catadores de Papéis e Resíduos Sólidos de Juiz de Fora (Apare), a Associação Deus é Maior (Adem), a Associação Coleta Seletiva – JF, a Associação Lixo Certo (Alicer) e a Associação

União da Vitória. No entanto, apenas cerca de 1% do material é reciclado por essas associações, um índice abaixo da média nacional, que é de aproximadamente 3,5%.

Esperamos que a cidade, por meio do Executivo Municipal, representado pelo DEMLURB, possa ter uma experiência diferenciada em relação às demais, embora a escolha do terreno não tenha sido amplamente discutida e não esteja em conformidade com o PDLU/JF. É fundamental que os erros e as falhas cometidas no passado sirvam de aprendizado e que as inadequações não se repitam com a CTR Dias Tavares, atualmente em operação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Inês; GALLO, Éric. O destino do lixo urbano: discussões em torno da construção de fornos de incineração em Manguinhos (RJ). **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 14, n. 28, jan.-jun. 2022. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Disponível em: < <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/14145/9842> >. Acesso em: 20 jan. 2025.

BARROSO, Elaine Aparecida Laier. **Modernização e Higienismo: controle sanitário e gestão político-científica na Manchester Mineira (1891-1906)**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas, Juiz de Fora, 2008. Disponível em: < <https://repositorio.uff.br/jspui/handle/uff/2923> > Acesso em 20 ago. 2022.

BARROSO, Elaine Aparecida Laier. Sanitarismo em fins do século XIX na Manchester Mineira: as resistências populares. In: 16º Congresso Nacional de História da Ciência e da Tecnologia. **Anais...** Paraíba, 2018. Disponível em: < [https://www.16snhct.sbhct.org.br/resources/anais/8/1545139702_ARQUIVO_ARTIGO_PARAIBA-Elaine\(rev\).pdf](https://www.16snhct.sbhct.org.br/resources/anais/8/1545139702_ARQUIVO_ARTIGO_PARAIBA-Elaine(rev).pdf) > Acesso em 20 ago. 2022.

BÍBLIA. 1. ed. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 2004. 1 Sm 5:8.

BIERNATH, André. Sambaquis: as descobertas sobre as monumentais construções de 8 mil anos no litoral do Brasil. 2023. Disponível em < <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cxegxkr04jvo> > Acesso em 23 fev. 2025.

BRASIL. **I Plano Nacional de Desenvolvimento**. 1971. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l5727.htm Acesso em 03 jun. 2023.

BRASIL. **II Plano Nacional de Desenvolvimento**. 1974. Disponível em: <http://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/777/24> . Acesso em 03 jun. 2023.

BRASIL. **III Plano Nacional de desenvolvimento**. 1980. Disponível em: https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/777/23/1/III%20Plano%20Nacional%20de%20Desenvolvimento%201980-1985_PDF_OCR.pdf . Acesso em 03 jun. de 2023.

BRASIL. **Lei nº 6.256**, DE 22 de outubro de 1975. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6256.htm Acesso em 14 abr. 2022.

CÂMARA MUNICIPAL. **Código de Posturas de Juiz de Fora (1978)**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/j/juiz-de-fora/lei-ordinaria/1978/553/5535/lei-ordinaria-n-5535-1978-institui-o-codigo-de-posturas-de-juiz-de-fora-e-da-outras-providencias>. Acesso em 21 abr. 2021.

CÂMARA MUNICIPAL. **Código de Posturas de Juiz de Fora (2006)**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/j/juiz-de-fora/lei-ordinaria/2006/1119/11197/lei-ordinaria-n-11197-2006-institui-o-codigo-de-posturas-no-municipio-de-juiz-de-fora-e-da-outras-providencias>. Acesso em 21 abr. 2021.

CÂMARA MUNICIPAL. **Lei complementar nº 082**, de 03 de julho de 2018. Disponível em: https://www.pjf.mg.gov.br/desenvolvimentodoterritorio/plano_diretor/pdp_lc82.18_00.pdf Acesso em 15 de mar. 2021.

CÂMARA MUNICIPAL. **Posturas da Câmara Municipal da Cidade do Parahybuna da Província de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Typographia de Soares e Irmão, 1860.

CÂMARA MUNICIPAL. **Posturas da Câmara Municipal da Villa de Santo Antônio do Parahybuna**. Rio de Janeiro: Emp. Typ. Dous de dezembro, de P. Brito, 1853.

CANDOLO, Teresa. Cidades Medievais. **RUA**, Campinas, SP, v. 2, n. 1, p. 163–166, 2015. DOI: 10.20396/rua.v2i1.8640614 . Disponível em: < <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8640614> >. Acesso em: 16 fev. 2025.

CARNEIRO, Patrício Aureliano Silva. Origens e evolução da Geografia Histórica. 2016. In: **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas/MG**. 2016. ISSN 1808-2653. Disponível em: < <https://periodicos.ufms.br/index.php/RevAGB/article/view/1865/1234> > Acesso em: 17 Mar 2025.

CARRARA, Ângelo Alves; MACHADO, Pedro José de Oliveira. Ordenamento territorial dos municípios brasileiros: Minas Gerais, séculos XVIII-XIX. In: **Almanack**, n. 24, p. 01-24, 2020. <https://www.scielo.br/j/alm/a/MPXRhTKZ8FzYxYnZNVm8Qkt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 21 abr. 2021.

CARRARA, Marina Lima. **Plano Howyan de Juiz de Fora: Técnica, proselitismo e politicagem na Primeira República**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura. 2020. 154f. Disponível em: < <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/35189> >. Acesso em 11 fev. 2024.

CARVALHO, Fernanda de. 2019. História do banheiro. Disponível em: < <https://fernandadecarvalho.com/historia-do-banheiro/> >. Acesso em 22 jan. 2025.

EIGENHEER, Emílio Maciel. **Lixo: A limpeza urbana através dos tempos**. Porto Alegre: Pallotti, 2009.

ESTEVEES, Albino; LAGE, Dr. Oscar Vidal Barbosa. **Album do Município de Juiz de Fora**. Belo Horizonte, 1915. Disponível em: < https://www.google.com.br/books/edition/Album_do_municipio_de_Juiz_de_F%C3%B3ra/bUA-AQAIAAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&pg=PA9&printsec=frontcover >. Acesso em: 24 fev. 2025.

FONSECA, Maciel Antonio Silveira. A legislação sanitária e a configuração do espaço urbano em Juiz de Fora na *belle-époque*. 2018. In: **Anais...** XXXIV Semana

de História... Disponível em:< <https://www2.ufff.br/semanadehistoria/wp-content/uploads/sites/686/2010/02/Anais-2018.pdf> >. Acesso em 05 mar. 2025.

GASPAR, Madu. **Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

GIANNINI, Alessandro. 2021. Escavações revelam legado dos romanos até no sistema de banheiros Disponível em:< <https://veja.abril.com.br/ciencia/escavacoes-revelam-legado-dos-romanos-ate-no-sistema-de-banheiros/> >. Acesso em 22 jan. 2025.

GERALDO, Watusé Mirian de Jesus. **Reestruturação urbana pós-fordista de Juiz de Fora**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Departamento de Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014. Disponível em: <https://www.ufff.br/latur/files/2011/07/A-REESTRUTURA%C3%87%C3%83O-URBANA-P%C3%93S-FORDISTA-DE-JUIZ-DE-FORA.pdf> . Acesso em 02 jan. 2023.

HOWYAN, Gregório. **Saneamento e expansão da cidade de Juiz de Fora: águas e esgotos; retificação de rios, drenagem** /G. Howyan; trad. de Walquíria Corrêa de Araújo C. Vale. – Juiz de Fora (MG): FUNALFA Edições, 2004. 158 p.

IBGE, 2017. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf> >. Acesso em 12 mar. 2024.

JUIZ DE FORA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Juiz de Fora**. Disponível em: https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sepur/planos_programas/pmgirs/produtos/arquivos/pmgirs_vol1_6.pdf> Acesso em 02 jul. 2023

JUIZ DE FORA. **Lei nº 07240/1987**. Disponível em: <https://jflgis.pjf.mg.gov.br/norma.php?chave=0000019870> . Acesso em 24 jul 2023.

JUIZ DE FORA. **Lei nº 5517**. Disponível em: <https://jflgis.pjf.mg.gov.br/norma.php?chave=0000016424> . Acesso em 24 jun 2023.

JUIZ DE FORA. **Por que planejar?**. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sepur/historico.php> Acesso em 14 jun 2023.

JUIZ DE FORA. **Resolução Demlurb Lei nº 487** de 27/08/1980. Disponível em: < <https://jflgis.pjf.mg.gov.br/norma.php?chave=0000001237>> . Acesso em 23 ago 2023.

JUIZ DE FORA. **Resolução Demlurb 152** de 08/11/2019. Disponível em: < <https://demlurb.pjf.mg.gov.br/legislacao.php>> . Acesso em 01 jul 2023.

KARDEC, Allan. **O Evangelho segundo o Espiritismo**. Trad. de Salvador Gentile. Instituto de Difusão Espírita. 365 ed. 53ª reimpressão, julho 2015.

LIMA, José Arnaldo Coelho de Aguiar; OLIVEIRA, Ronald Polito de. (orgs.). **Visitas Pastorais de Dom Frei José da Santíssima Trindade (1821-1825)**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro/Centro de Estudo Históricas e Culturais, 1998. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/verDocumento.php?iCodigo=49459&codUsuario=0> >. Acesso em 18 abr. 2021.

MACHADO, Pedro José de Oliveira; SANTOS, Flávio Augusto Sousa. Urbanização e substituição de paisagens hídricas em Juiz de Fora/MG 1883/1893. In: SILVA, Helenton Carlos da. (Org.). **Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade 4**. 1 ed. Ponta Grossa/PR: Atena Editora, 2019, v. 4, p. 104-115. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/336109850_URBANIZACAO_E_SUBSTITUICAO_DE_PAISAGENS_HIDRICAS_EM_JUIZ_DE_FORA_MG_-_18831893>. Acesso em 14 abr. 2022.

MACHADO, Pedro José de Oliveira. Evolução demográfica do Município de Juiz de Fora/MG, no período 1850/1920: População, café e território. In: GOMES, Ingrid Aparecida (Org.). **A Geografia na Contemporaneidade 2**. (E-book). Ponta Grossa/PR. Atena Editora, 2018a, p. 294-308. (capítulo 25). Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/evolucao-demografica-do-municipio-de-juiz-de-foramg-no-periodo-18501920-populacao-cafe-e-territorio> Acesso em 24 fev. 2021.

MACHADO, Pedro José de Oliveira Machado. Saúde e Saneamento nas Posturas Legais de Juiz de Fora/MG do século XIX. In: **Revista Hygeia**, Vol. 14, Nº 29, setembro/2018b, p. 25-36. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/42625>> Acesso em 02 fev. 2022.

MACHADO, Pedro José de Oliveira; CUNHA, Sandra Baptista da. Juiz de Fora: Inundações, Saneamento e Ordenamento Territorial. **Revista Geográfica de América Central**. Costa Rica, 2011, Número Especial EGAL, p. 01-15. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/4517/451744820670.pdf>. Acesso em 21 abr. 2021.

MIRANDA, Ricardo. JF recebe lixo de sete cidades. **Tribuna de Minas**, Juiz de Fora, 05 fev. 2012. Disponível em < https://tribunademinas.com.br/noticias/politica/05-02-2012/jf-recebe-lixo-de-sete-cidades.html#goog_rewarded > Acesso em 15 ago. 2023.

MIZIARA, Rosana. Por uma história do lixo. 2008. Disponível em: < <https://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-6-2008-6.pdf> >. acesso em 21 jan. 2025.

NAVA, Pedro. **Baú de Ossos**: Memórias. Rio de Janeiro: José Olympio, 1974.

NOVO ATERRO sanitário de Juiz de Fora começa a operar. Disponível em: https://www.acesa.com/cidade/arquivo/noticias/2010/04/09-aterro_sanitario/ . Acesso em 09 out. 2018.

OLIVEIRA, Fábio Augusto Machado Soares de. A batalha simbólica: cidade do Parahybuna 1888. **Anais do XVIII Encontro Regional (ANPUH-MG)**. Mariana/MG, 2012, p. 01-13. Disponível em: <http://www.encontro2012.mg.anpuh.org/resources/anais/24/1340747205_ARQUIVO_ABatalhaSimbolicacidadedoParahybuna1888-FabioAugustoMachadoSoaresdeOliveira.pdf>. Acesso em 14 abr. 2022.

PD/JF ZN. Plano de drenagem de Juiz de Fora parte 1 - Zona Norte -volume 1 - Diagnóstico. 2011. Disponível em:< https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sepur/planos_programas/arquivos/diagnostico.pdf >. Acesso em 13 fev. 2024.

PENNA, Wesley Pereira. **Impactos de dispositivos de destinação final de resíduos no Córrego barbeiro, Juiz de Fora (MG)**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019. Disponível em < <https://www2.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2019/05/WESLEY-PEREIRA-PENNA-TCC.pdf> > . Acesso em 21 de abr. 2022.

PEREIRA, Dina-mar. **O Programa Cidade de Porte Médio em Juiz de Fora: o caso do Milho Branco**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Sociais). Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas, 2012. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/graduacaocienciasociais/files/2010/11/O-PROGRAMA-CIDADE-DE-PORTE-M%C3%89DIO-EM-JUIZ-DE-FORA-Dina-Mar-Pereira.pdf>>. Acesso em 14 jun. 2023.

PIRES, Laís Guerra; VILLAÇA, Miguel Gerheim. **Alterações dos níveis de condutividade e STD nos córregos Salvaterra e São Mateus em função da descarga de chorume do Aterro Controlado e Sanitário Salvaterra – Juiz de Fora (MG)**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análise Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

PJF. Coleta Seletiva atinge 90% da área urbana de Juiz de Fora. 2023. Disponível em: < <https://www.pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=80001> >. Acesso em 20 ago.2023.

PJF. Novo aterro sanitário de Juiz de Fora começa a funcionar na segunda-feira. 2010. Disponível em: < <https://www.pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=23935> >. Acesso em 13 ago. 2023

PONTES, Maria Beatriz Soares. As cidades médias brasileiras: os desafios e a complexidade do seu papel na organização regional (década de 1970). In: SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Org.). **Urbanização e cidades: perspectivas geográficas**. São Paulo: UNESP/FCT, 2001. Disponível em:< <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/b9f56cb5-cb5f-41fc-b5a0-12d7d18b4932/content> > Acesso em 03 jun. 2023.

PROVÍNCIA DE MINAS GERAIS. **Posturas da Câmara Municipal da Cidade do Parahybuna da Província de Minas Gerais (1866)**. Disponível em: <http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/>. Acesso em 21 abr. 2021.

RAMOS, Fabíola. **Desenvolvimento regional: os impactos do Programa CPM/BIRD em Juiz de Fora**. 2008. Monografia (Especialização em Planejamento e Uso do Solo Urbano). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. Disponível em: <<https://pantheon.ufri.br/bitstream/11422/7603/1/FRamos-min.pdf>>. Acesso em 13 jul 2023.

ROCHA, César Henrique Barra; AZEVEDO, Leonardo Pimenta de. Avaliação da presença de metais pesados nas águas superficiais da Bacia do Córrego São Mateus, Juiz de Fora (MG), Brasil. **Revista Espinhaço**, [S. l.], v. 4, n. 2, 2015. P. 33-44. DOI: 10.5281/zenodo.3962508. Disponível em: <https://revistas.ufvjm.edu.br/revista-espinhaco/article/view/71> . Acesso em 10 dez. 2020.

ROCHA, César Henrique Barra; ROMUALDO, Sanderson dos Santos; COSTA, Hiago Fernandes; PEREIRA, Bruna Helena Coelho; FERNANDES, Thiago Willian Lemos; AZEVEDO, Leonardo Pimenta de; LEÃO, Ana Carolina Nascimento; SOUSA, Amanda de; CASQUIN, Antoine Philippe. Avaliação e comparação temporal da qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Córrego São Mateus influenciada pelo Aterro Sanitário Salvaterra e pelo Distrito Industrial Park Sul. In: GOMES, Ingrid Aparecida (Org.). **A geografia na contemporaneidade**. 1. ed. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2018, v. 1, p. 113-129.

RODRIGUES, Glauco Bruce. Geografia Histórica - Notas sobre a metodologia. In: . Terra Brasilis (Nova Série), n. 12, 2019. Disponível em:< <http://observatoriodageografia.uepg.br/s/ogb/item/67089> > Acesso em 17 mar. 2025

ROMUALDO, Sanderson dos Santos. **Associação entre metais pesados e saúde humana: impactos no Brasil e no mundo**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia, Bacharelado) – Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

ROMUALDO, Sanderson dos Santos; ROCHA, César Henrique Barra. **Impactos ambientais nas águas da Bacia Hidrográfica do Córrego São Mateus, Juiz De Fora – MG**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análise Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

SANTOS, Tatiane Coelho dos. **Lixos, entulhos e imundices: a ordem nas ruas de Salvador (1834-1855)**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, 2011. Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/35029/1/Lixos%2C%20entulhos%20e%20imundices%20a%20ordem%20nas%20ruas%20de%20Salvador%20%281834-1855%29.pdf> >. Acesso em 20 jan. 2025.

SASSE, Julia. A Deposição de Lixo na Alemanha: alternativas para um programa brasileiro de administração do lixo. In: **Impulso**, n. 30, 2002, p. 49-57. Disponível em:

<
<https://www.erambiental.com.br/var/userfiles/arquivos69/documentos/12880/LixoAlemanha.pdf> >. Acesso em: 16 fev 2025.

SILVEIRA, Fábio Jacob da. Projeto Cidades de Porte Médio – CPM. In: _____. **Impactos da BR-440 na mobilidade urbana da cidade alta, Juiz de Fora/MG**. 2023. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFJF, Juiz de Fora, 2023. Disponível em < <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/17253> >. Acesso em: 12 mar. 2025.

SOUZA, Ana Lúcia Fiotot de. **A Cidade ideal e a possível: Juiz de Fora (MG) pela perspectiva de Albino Esteves e Oscar Vidal Barbosa Lage no Álbum de 1915**. 2013. Disponível em: <
[https://www.snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1375392017_ARQUIVO ACidadealeapossivelANPUH-revisada.pdf](https://www.snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1375392017_ARQUIVO_ACidadealeapossivelANPUH-revisada.pdf) >. Acesso em 01 mar. 2025.

STEINBERGER, Marília; BRUNA, Gilda Collet. Cidades médias: elos do urbano-regional e do público-privado. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Org.). **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. p. 35-77. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9873/1/Cidades%20m%C3%A9dias.pdf> . Acesso em: 06 mai. 2023.

TEIXEIRA, Gisele Pereira; FRANÇA, Roberto de Avelar; LACERDA, Gleide Borges Moraes. Metodologia de Operação de Aterro Sanitário no município de Juiz de Fora – MG. **Anais...** VIII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos, Seção Maranhão de ABES, 2006. Disponível em < <http://www.thecna.com/pdf/aterro.pdf> > Acesso em 20 dez. 2020.

VALE, Ciro de Sousa. **Custos ambientais, sociais e econômicos da escolha inadequada de local para a disposição final de resíduos sólidos urbanos: o caso da cidade de Juiz de Fora**. 2007. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Fluminense – UFF. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental. Niterói, 2007. Disponível em: <
<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/17227/CSVale.pdf?sequence=1&isAllowed=y> > . Acesso em 17 jul. 2023

VALE, Ciro. (2010). Planejamento e sustentabilidade: o caso da disposição final dos resíduos sólidos na cidade de Juiz de Fora. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**. 6. 10.17271/19800827612201027. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/view/385 . Acesso em 17 jul. de 2023.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. A geografia histórica no contexto da história do pensamento geográfico e suas relações com as Ciências Humanas. In: **Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia e do Departamento de Geografia da UFES**. Janeiro-Junho/2017. ISSN 2175-3709 Disponível em:<
<https://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/15994/11693> >. Acesso em: 17 mar. 2025.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. Questões metodológicas na geografia urbana histórica. 2009. In: **GeoTextos**, vol. 5, n. 2, dez 2009 Disponível em: < <https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/3791/2768> > Acesso em 17 mar. 2025.