

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

ANDRÉ FERREIRA DE OLIVEIRA

O AÇO E A VIDA NA (SEMI)PERIFERIA:
A COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (CSN), A POLUIÇÃO DO AR E A
INJUSTIÇA AMBIENTAL EM VOLTA REDONDA (RJ)

RIO DE JANEIRO

2024

ANDRÉ FERREIRA DE OLIVEIRA

O AÇO E A VIDA NA (SEMI)PERIFERIA:
A COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (CSN), A POLUIÇÃO DO AR E A
INJUSTIÇA AMBIENTAL EM VOLTA REDONDA (RJ)

Monografia apresentada ao Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Lopes de Souza

RIO DE JANEIRO

2024

CIP - Catalogação na Publicação

048a Oliveira, André Ferreira de
O aço e a vida na (semi)periferia: a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a poluição do ar e a injustiça ambiental em Volta Redonda (RJ) / André Ferreira de Oliveira. -- Rio de Janeiro, 2024.
132 f.

Orientador: Marcelo Lopes de Souza.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências. Bacharel em Geografia, 2024.

1. injustiça ambiental. 2. poluição do ar. 3. CSN.
4. percepção ambiental. 5. vulnerabilidade social.
I. Souza, Marcelo Lopes de, orient. II. Título.

ANDRÉ FERREIRA DE OLIVEIRA

O AÇO E A VIDA NA (SEMI)PERIFERIA:
A COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (CSN), A POLUIÇÃO DO AR E A
INJUSTIÇA AMBIENTAL EM VOLTA REDONDA (RJ)

Monografia apresentada ao curso de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Geografia.

Aprovada em: 11/11/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo Lopes de Souza (Orientador)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof. Dr. Rafael Luiz Leite Lessa Chaves
Colégio Pedro II

AGRADECIMENTOS

Desde antes de seu próprio princípio, esta monografia é resultado de um esforço coletivo. Primeiramente, agradeço aos meus pais, José Eduardo e Paula, pela incansável disposição no amor e na dedicação sobre quem me tornei e sobre o investimento e apoio na minha jornada pelo ensino. Nunca me dediquei só por vocês, mas é graças a vocês que eu me dedico.

Minha sincera gratidão à minha irmã e melhor amiga, Juliana Oliveira, por se fazer presente nos momentos mais penosos e felizes. Obrigado pelo apoio fundamental nas escolhas que pavimentaram as estradas de meu próprio destino.

Agradeço à minha presente família por todo o carinho e confiança.

Ao meu orientador, Marcelo Lopes de Souza, pela atenção e paciência na excelência do exercício de seu ofício. Obrigado pela carga de discussão, disposição e alerta despejadas entre os cafezinhos e as tertúlias. Mais do que isso, obrigado por ter implantado essa constante necessidade de afirmação da minha identidade profissional, conciliando com meus interesses políticos.

Aos colegas do Núcleo de Estudos em Geografia Ambiental e Ecologia Política (GAEP), pela inspiração dada pelos trabalhos individuais, pelas intervenções e pelo intercâmbio de conhecimentos e saudáveis debates. Destacadamente, agradeço ao Vinicius Carvalho pelo suporte.

Às amigas que trouxe do Sagrado, em especial Dante Pimentel, Pedro Henrique Serpa, José Robaine, Bernardo Lacerda e Pedro Couri, sem as quais jamais teria me afirmado em minhas convicções políticas, intelectuais, acadêmicas, profissionais e humanas que me guiaram pela graduação. Ao Pedro Henrique, por essa amizade ter se ressignificado na graduação, que nunca deixou faltar sobriedade em tempos exigentes e bobeira em tempos melhores.

Aos meus colegas e amigos da graduação, notadamente Julianne Modesto, Arthur Avellar, Andressa Mattos e Anna Luíza Pinheiro, que fizeram da Geografia, para mim, uma morada.

À Revista Arena, por ter cultivado em mim o interesse preexistente pela escrita e pela leitura. Agradeço, principalmente, às amigas que carrego dessa experiência: Jacqueline Champeval, Carla Vanise, Vitória Barboza e Vinicius Ieka. Obrigado pela confiança de vocês.

À UFRJ, aos trabalhadores do Departamento de Geografia, do Instituto de Geociências, das demais faculdades que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse concluído.

Aos camaradas que conheci na minha experiência operário-estudantil-geográfica na Oposição Metalúrgica do Sindicato dos Metalúrgicos Sul-Fluminense, sobretudo Sandra Mayrink Veiga, Isaque Fonseca e Erasmo Quiricci. A mais valiosa experiência militante que tive até hoje transcendeu do chão de fábrica para a minha carreira como pesquisador. Agradeço, em especial, ao Erasmo, à sua companheira, Flávia Hartung, e ao seu filho, Gabriel Hartung, por terem cooperado diretamente com a investigação através de depoimentos e materiais. Agradeço, ainda, por terem me acolhido com tanto carinho na Cidade do Aço.

Ao Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, sobretudo ao Alexandre Fonseca e à Adriana Bitencourt, pelas entrevistas e pelo material que municiou as referências deste trabalho.

Ao Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil de Volta Redonda e Região, pela calorosa recepção e por ter se disposto ao diálogo de cooperação desta pesquisa, sobretudo ao presidente Zeomar Tessaro. Agradeço, também, aos trabalhadores José Aparecido e Sebastião de Assis.

À FAM, na figura da presidente Fátima Bezerra, por ter disponibilizado o contato das Associações de Moradores.

Às Associações de Moradores e ao representante da Associação dos Leucopênicos de Volta Redonda que se dispuseram a ser entrevistados.

Aos moradores de Volta Redonda que foram entrevistados. Que esta pesquisa fomente a compreensão de seus problemas e as alternativas de sua superação.

Agradeço, também, aos meus camaradas da Revolução Brasileira, especialmente a Nildo Ouriques, Heitor Silva, Célula do Rio e Grupo de Estudos Socioambientais, que me fizeram aprender que a militância nos abre para os problemas do mundo. E nos situa diante dele.

Não podia deixar de agradecer ao IPPUR, notadamente ao grupo de pesquisas Dependência e Política das Cidades. Em especial, gostaria de agradecer ao professor Erick Omena pela ternura, pelas tantas oportunidades e pela participação direta na minha formação profissional, bem como ao Breno Serodio, por uma referência intelectual ter se tornado, também, uma referência em termos de amizade.

Agradeço ao CNPq pelo investimento na pesquisa, que possibilitou as idas a campo e a compra de materiais de pesquisa.

Por fim, já embargado de emotividade, agradeço a Carlos Walter Porto-Gonçalves (*In memoriam*) e a Marcia Meschesi pelas poucas horas de convívio se transfigurarem na minha permanente identificação com uma Geografia militante e com a universidade que pode e há de ser a Universidade Necessária.

RESUMO

OLIVEIRA, André Ferreira de. **O aço e a vida na (semi)periferia**: a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a poluição do ar e a injustiça ambiental em Volta Redonda (RJ).

O presente trabalho busca analisar a geofricidade da poluição do ar em Volta Redonda (RJ), associada à produção do aço pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). A investigação é subsidiada pela atenção ao quadro de injustiça ambiental derivado da desigual distribuição dos efeitos nocivos para saúde segundo as classes sociais e seus espaços residenciais. Essa situação será examinada nos marcos de uma consideração da multiescalaridade do problema, particularmente no que diz respeito aos condicionamentos impostos pelo papel (semi)periférico do Brasil no contexto da economia mundial – condicionamentos esses que, assume-se, não de influenciar desde o respeito empresarial a normativas ambientais até a capacidade de autoproteção por parte da classe trabalhadora pobre. Espera-se obter como resultados um quadro de como cada grupo analisado é impactado, o que governo tem feito e detalhes de como o cenário de sofrimento ambiental vem persistindo ao longo das últimas décadas. No mais, espera-se aferir se as medidas do Estado têm sido efetivas e o grau de mobilização dos setores populares de Volta Redonda.

Palavras-chave: injustiça ambiental, poluição do ar, CSN, percepção ambiental, vulnerabilidade social

ABSTRACT

OLIVEIRA, André Ferreira de. **Steel and life in the (semi)periphery**: Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), air pollution and environmental injustice in Volta Redonda (RJ).

The present work aims to analyze the geographicity of air pollution in Volta Redonda (RJ), associated with the production of steel by Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). The investigation is subsidized by attention to the situation of environmental injustice derived from the unequal distribution of harmful effects on health according to social classes and their residential spaces. This situation will be examined within the framework of a consideration of the multi-scalarity of the problem, particularly with regard to the constraints imposed by Brazil's (semi)peripheral role in the context of the world economy – constraints that, it is assumed, will influence everything from corporate respect for environmental regulations to the capacity of self-protection on the part of the poor working class. The results are expected to be a picture of how each group is impacted, what the government has done and details of how the scenario of environmental suffering has persisted over the last decades. In addition, it is expected to assess whether the State's measures have been effective and the degree of mobilization of the popular sectors of Volta Redonda.

Keywords: environmental injustice, air pollution, CSN, environmental perception, social vulnerability

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Mapa de localização da planta industrial da Usina Presidente Vargas em Volta Redonda (RJ)
- Figura 2** - Mapa de localização do município de Volta Redonda (RJ)
- Figura 3** - Mapa dos bairros de Volta Redonda (RJ)
- Figura 4** - Mapa dos setores de gestão de Volta Redonda (RJ)
- Figura 5** - *La Cité Industrielle* idealizada por Tony Garnier
- Figura 6** - Volta Redonda – Década de 1950
- Figura 7** - Os ciclos longos de Kondratiev
- Figura 8** - As dinâmicas sócio-espaciais de ecoestresse
- Figura 9** - Mapa de localização aproximada dos terrenos de descarte de resíduos de siderurgia setor leste, Volta Redonda (RJ)
- Figura 10** - Mapa de condições materiais de vida e níveis de poluição em Volta Redonda
- Figura 11** – Mapa de rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio (por setor censitário)
- Figura 12** – Multas da CSN (MEP-VR, 2023)
- Figura 13** – Encadeamento conceitual do perigo ao conflito ambiental
- Figura 14** – “Pó preto”: a devolutiva
- Figura 15** - Representação espacial do “pó preto”
- Figura 16** - O gráfico na mobilização
- Figura 17** - O relógio de medição da qualidade do ar coberto pelos manifestantes
- Figura 18** - Equipamento de medição (Siderville)
- Figura 19** - Entrevista com os trabalhadores do Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil de Volta Redonda (RJ)
- Figura 20** - Mapa de áreas de visita a campo
- Figura 21** - Mapa dos arredores da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN)
- Figura 22** - Colina de escória no bairro Brasilândia
- Figura 23** - Retomada dos atos de rua contra a poluição da CSN
- Figura 24** - Representação de chaminé da UPV com os tipos de poluição gerados pela CSN.
- Figura 25** - Representação de outras fontes de emissão atreladas à CSN
- Figura 26** - Cartazes pendurados em frente ao antigo Escritório Central da CSN
- Figura 27** - Padrão residencial do Laranjal

Figura 28 - A paisagem da colina de escória do bairro São Luís

Figura 29 - Deposição de cal nas adjacências de Siderville

Figura 30 - Via de acesso ao bairro Siderville

Figura 31 - Ferrovia e Viaduto Castello Branco ao fundo, com Siderville situado à direita.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Bairros do município de Volta Redonda (RJ)

Quadro 2 - Comparação entre a *Cité Industrielle* e Volta Redonda

Quadro 3 – Quadro comparativo entre os bairros entrevistados

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP	Ação Civil Pública
ADESG	Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Proteção Permanente
BIB	Batalhão de Infantaria Blindada
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BTEX	Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos
CEBs	Comunidades Eclesiais de Base
CECISA	Central de Compras Imobiliária Santa Cecília
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CONAM	Conselho das Associações de Moradores (Volta Redonda)
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COSIPA	Companhia Siderúrgica Paulista
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CUT	Central Única dos Trabalhadores
DIT	Divisão Internacional do Trabalho
EUA	Estados Unidos da América
FAM	Federação das Associações de Moradores (Volta Redonda)
FEEMA	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IBGE	Instituto Brasileiro de geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IPPU	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Volta Redonda
MEP-VR	Movimento Ética na Política Volta Redonda
MMA	Ministério do meio Ambiente e Mudança do Clima
MP	Material Particulado
MP 2.5	Material Particulado com diâmetro inferior a 2.5 µm
MP 10	Material Particulado com diâmetro inferior a 10 µm
MPF	Ministério Público Federal

MPRJ	Ministério Público do Rio de Janeiro
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONU DI	Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PCdoB	Partido Comunista do Brasil
PCO	Partido da Causa Operária
PDT	Partido Democrático Trabalhista
PEDI	Plano Estrutural de Desenvolvimento Integrado
PND	Plano Nacional de Desestatização
PSB	Partido Socialista Brasileiro
PSOL	Partido Socialismo e Liberdade
PTS	Partículas Totais em Suspensão
SGB	Serviço Geológico Brasileiro
SMVR	Sindicato dos Metalúrgicos de Volta Redonda
TAC	Termo de Ajuste de Conduta
TKCSA	ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico
UniFOA	Centro Universitário de Volta Redonda
UPV	Usina Presidente Vargas
USIMINAS	Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S. A.
ZEU	Zona de Expansão Urbana

SUMÁRIO

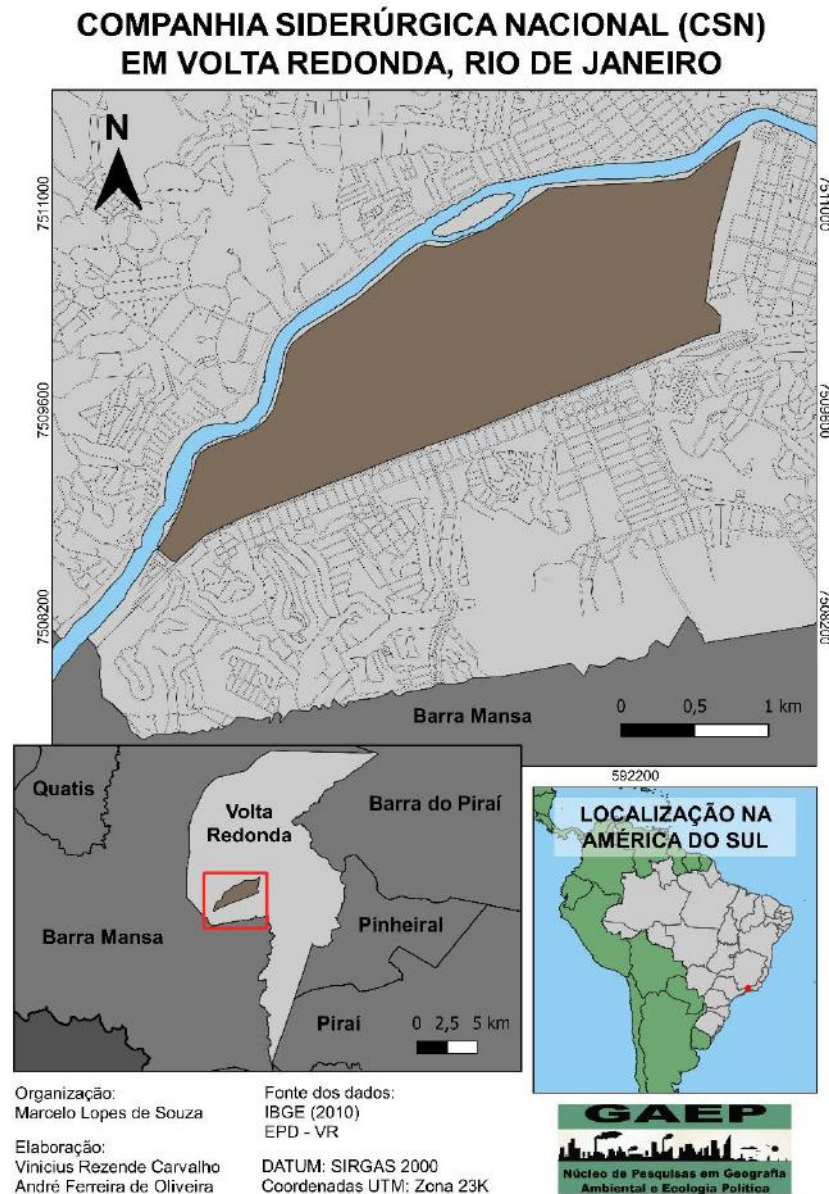
INTRODUÇÃO	17
1. SIDERÚRGICA PARA O QUÊ, PARA QUEM? OS SIGNIFICADOS DA CSN PARA VOLTA REDONDA	20
1.1. Do global ao urbano-industrial	20
1.2. “Duas cidades”, uma <i>Company-Town</i>	24
1.3. Entre a utopia e o concreto: a conformação da segregação residencial em Volta Redonda	31
1.4. Um problema multiescalar	35
2. A CONFLUÊNCIA ENTRE AS LUTAS SOCIAIS E OS CONFLITOS AMBIENTAIS NA CIDADE DO AÇO	42
2.1. Do sofrimento ambiental à (in)justiça ambiental em Volta Redonda	45
2.1.1. Pela água, pelo solo, pelo som.....	45
2.1.2. A poluição do ar: suas origens, suas fontes e seus efeitos.....	50
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL E METODOLÓGICA	59
3.1. Fundamentação Teórico-Conceitual	59
3.2. Metodologia	69
4. RESULTADOS	71
4.1. Campos exploratórios	71
4.1.1. Aproximação inicial com o objeto de pesquisa: Julho de 2023 e Janeiro de 2024	71
4.1.1.1. <i>Nada de novo sob a pluma: a retomada da ambientalização das lutas em Volta Redonda</i>	71
4.1.1.2. <i>Das incertezas ao automonitoramento</i>	77
4.1.1.3. <i>Belo Horizonte</i>	77
4.1.2. Entre o campo conjunto e a revolta pelo adiamento da TAC: Junho/2024 e Julho/2024	81
4.1.2.1. <i>Movimento Sul Fluminense contra a Poluição e os arredores da siderúrgica CSN</i>	81
4.1.2.2. <i>Novo ato contra o “pó preto”</i>	87
4.2. Campo sistematizado	94
4.2.1. Retiro	95

4.2.2. Associação dos Leucopênicos de Volta Redonda	97
4.2.3. Laranjal	97
4.2.4. Siderlândia	99
4.2.5. Santa Cruz	100
4.2.6. Vila Santa Cecília	101
4.2.7. São Luís	102
4.2.8. Jardim Padre Josimo Tavares	104
4.2.9. Siderville.....	105
4.2.10. Vila Mury	110
4.3. O quadro de injustiça ambiental entre os bairros entrevistados	112
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116

INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais derivados da atividade industrial siderúrgico-metalúrgica em um país (semi)periférico como o Brasil têm sido amplamente discutidos em pesquisas de diversas áreas do conhecimento, inclusive na Geografia. Fatores como o impulsionamento deste setor no começo de século multiplicam seus exemplos com a instalação de novos empreendimentos ao mesmo tempo que os torna complexos diante de cada realidade regional e local. No caso de Volta Redonda, o problema se configura na produção social do espaço urbano historicamente: desde pelo menos os anos 40, ainda durante a construção da planta industrial da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a então maior a maior indústria siderúrgico-metalúrgica da América Latina, situada em proporções atuais na Figura 1. Isto se deve ao fato de que, ainda no papel, o projeto urbanístico da Cidade do Aço previa a organização espacial por setores, sendo estes estratificadores do espaço urbano com base na hierarquia funcional da empresa.

Figura 1 - Mapa de localização da planta industrial da Usina Presidente Vargas em Volta Redonda (RJ).



Fonte: elaboração de Souza, Carvalho e Oliveira (2024).

A segregação sócio-espacial é, assim, um processo vertebrador na diferenciação espacial da qualidade da moradia e na disposição de infraestrutura urbana. Nesse aspecto, incluem-se a distribuição de poluentes provenientes das atividades industriais da usina, seus dispositivos de mitigação e prevenção e seus consequentes efeitos nocivos à saúde da população. Essa condição, como haverá de ser visto, mesmo com a expansão urbana de Volta Redonda, em especial a partir dos anos 1970, será mantida ou agravada, bem como hão de ser impostas outras variáveis, que expressam desde fatores globais à relação da população com a fábrica. Como será analisado, a segregação é parte do problema, que se expressa na escala do município.

Por outro lado, na escala global, essa situação será examinada nos marcos de uma

contextualização da atual inserção dependente do Brasil na Economia Mundial, posto que, assume-se, a imposição de condicionamentos determinados por essa posição influencia na relação entre a CSN, a legislação ambiental e o grau de mobilização dos moradores de Volta Redonda. A consideração desse condicionamento auxilia na compreensão das particularidades da (semi)periferia capitalista quanto ao sofrimento ambiental derivado das atividades econômicas e industriais dos megaempreendimentos siderúrgico-metalúrgicos e à organização política dos habitantes. As escalas regional e nacional também serão consideradas, particularmente, no sentido da localização da fábrica e dos principais processos político-institucionais que vão ter influência direta sobre Volta Redonda e a CSN.

O objetivo geral deste trabalho é analisar a geograficidade da poluição do ar em Volta Redonda (RJ), associada à produção do aço pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). A investigação é subsidiada pela atenção ao quadro de injustiça ambiental derivado da desigual distribuição dos efeitos nocivos para saúde segundo as classes sociais e seus espaços residenciais.

Os objetivos específicos deste trabalho são: investigar o sofrimento ambiental derivado das atividades industriais da CSN e a diferenciação espacial de seus malefícios com base na percepção que os moradores têm sobre a manutenção e/ou o agravamento da poluição do ar em Volta Redonda; discutir a relação entre a produção social do espaço urbano, a partir das origens da *Company-Town*, e a injustiça ambiental na Cidade do Aço, valorizando a percepção dos sujeitos; examinar as estratégias de mitigação e prevenção dos efeitos negativos da poluição atmosférica preconizadas pelas esferas de poder do Estado e pela população; e avaliar o grau de desconfiança sobre os dados gerados pelo INEA a respeito da qualidade do ar em Volta Redonda. A pesquisa tem a intenção de colaborar com a produção de dados sobre a distribuição espacial das partículas em suspensão MP 10 e MP 2.5 juntamente com movimentos populares.

Para isso, serão levantadas pesquisas já realizadas a respeito dos índices de vulnerabilidade social. A pesquisa ainda busca investigar o que tem sido feito pelas esferas governamentais a respeito da mitigação e/ou prevenção do sofrimento ambiental atrelado à emissão de poluentes atmosféricos. Ademais, serão elaboradas e aplicadas entrevistas semi-estruturadas, com plano de amostragem intencional. Em termos de fundamentação teórico-conceitual, serão discutidos injustiça ambiental, sofrimento ambiental, percepção ambiental, vulnerabilidade social, risco, *Company-Town* e segregação residencial.

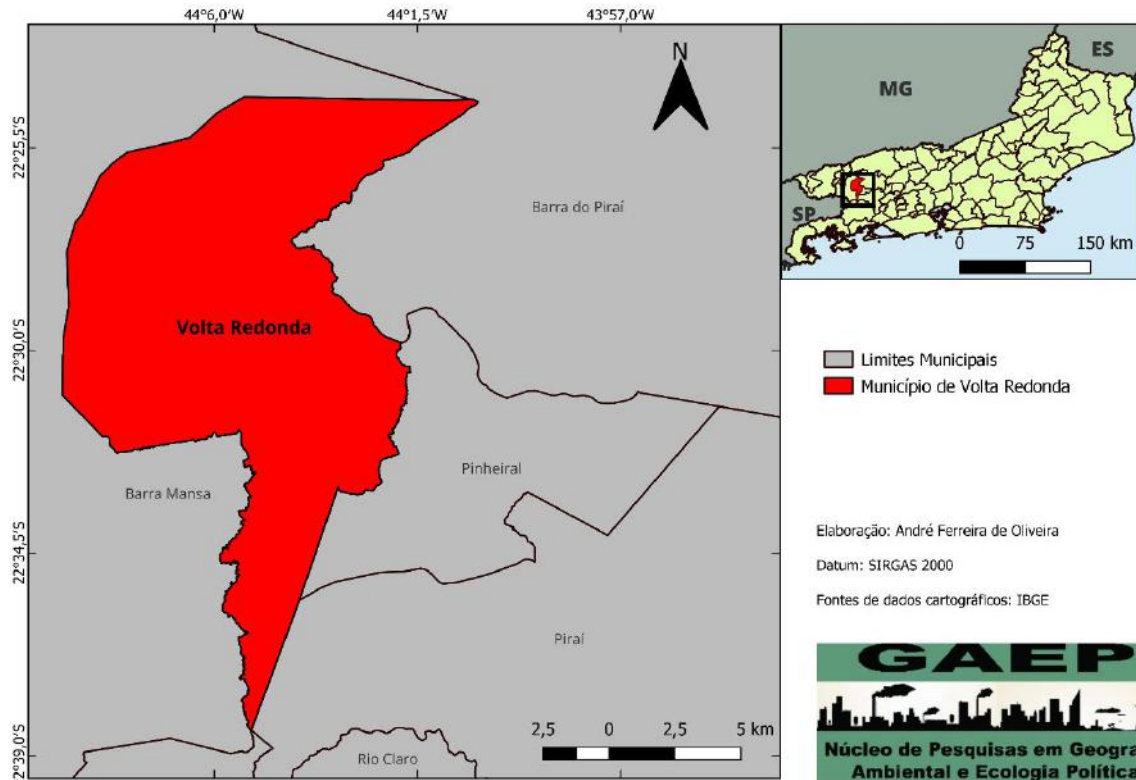
1. SIDERÚRGICA PARA O QUÊ, PARA QUEM? OS SIGNIFICADOS DA CSN PARA VOLTA REDONDA

Para discutir a injustiça ambiental em Volta Redonda e o atravessamento de suas escalas de análise, é necessário examinar as características da evolução urbana da Cidade do Aço. Para isso, resgatam-se seus vínculos com a produção social do espaço enviesada pela distribuição dos poluentes atmosféricos gerados pela Usina Presidente Vargas (UPV), pertencente à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Em um primeiro momento, é formulada uma contextualização geral das esferas geopolítica e geoeconômica, que fundamenta a necessidade da construção da usina e da cidade industrial. Posteriormente, as escalas regional e local são discutidas, em especial: os motivos e os interesses para a implantação de um parque siderometalúrgico em um município inserido na dinâmica econômica do Vale do Café à luz das pretensões do ascendente nacional-desenvolvimentismo varguista; e o reflexo dessas aspirações no plano urbanístico de Volta Redonda, não só no que concerne às suas inspirações, mas também nas suas implicações geradoras da injustiça ambiental, situadas na reprodução de um modelo de *Company-Town*. Finalmente, o contexto geoeconômico global atual e suas condicionantes na (semi)periferia capitalista são abordados, orientando-se na compreensão do significado da CSN e das dinâmicas espaciais de ecoestresse concebidos na inserção do Brasil na economia mundial contemporânea, suas consequências na relação entre a fábrica e a cidade e os marcos político-institucionais importantes no desenvolvimento sócio-espacial recente.

1.1 Do global ao urbano-industrial

Volta Redonda é um município localizado na região sul-fluminense (Médio Paraíba), como mostra a Figura 2. Reconhecido como tal em 1954, o então 8º distrito de Barra Mansa é emancipado já abrigando o parque industrial da CSN e a vila operária que surgiria com ele. Os objetivos entrelaçam-se com os anseios do desenvolvimentismo varguista, que uniam a virada de chave na política externa durante a 2ª Guerra Mundial, o desenvolvimento industrial de base e o "paternalismo" do controle do cotidiano à assistência social material e de infraestrutura urbana (Bedê, 2004; Dos Santos, 2020). Dentre essas motivações, somente a última será aprofundada nesta monografia, sobretudo no tópico 1.2.

Figura 2 - Mapa de localização do município de Volta Redonda (RJ).



Dados: IBGE (2010). Elaboração do autor (2023).

Na esteira da Crise de 1929, que deflagra uma crise não somente econômica, mas política, evocando, de um lado, a descrença no regime democrático liberal na Europa, que culmina na ascensão dos regimes totalitários nazifascistas e, do outro, a ascensão das políticas keynesianas nos Estados Unidos a partir do governo Franklin D. Roosevelt, o Brasil é induzido a promover um profundo processo de reorganização de sua estrutura produtiva. Essa indução perpassava pelo questionamento do modelo monocultor do café como único, impulsionado pela crise de superprodução do café, que já dava sinais de esgotamento pelos mecanismos frágeis de proteção de sua produção segundo Celso Furtado (1986), e pela escalada de um desenvolvimento pré-industrial a ser analisado adiante. Desta forma, o modelo único de exportação cafeeira passa a ser indagado antes mesmo da ascensão de Getúlio Vargas que, com a consolidação de uma burguesia nacional, embora muito minoritária, vê-se aglutinada em pequenas indústrias localizadas em municípios como Rio de Janeiro (RJ), Valença (RJ), Barra Mansa (RJ) e Juiz de Fora (MG) (Bedê, 2004). Somado a isso, as primeiras gerações de operários urbanos qualificados, como torneiros, fundidores, eletricitistas e carpinteiros, já surgiam ao fim do século XIX. Se o nacionalismo difundia-se entre as potências imperialistas,

este processo apresenta suas próprias formas no Brasil, a partir do Movimento de 1930¹. Era o início do desenvolvimento industrial de base típico do varguismo, priorizando o “problema siderúrgico” frente à dependência dos países centrais e uma nova concepção de integração territorial e urbano-industrial (Lopes, 2003).

Primeiramente, o desenvolvimento industrial de base estava calcado, sobretudo, nos objetivos das camadas médias burguesas industrial e das Forças Armadas daquele momento, que assumem o poder com o Movimento de 1930 que dá início à Era Vargas. O Estado Novo, como é chamada a Ditadura Vargas, vale ressaltar, conquista legitimidade entre as elites diante da Grande Depressão de 1929 e da queda nos preços do café (combinados com outros fatores como o esgotamento de solos e a disseminação de pragas entre os cafezais, sendo o primeiro processo analisado mais à frente), o que provoca uma reestruturação produtiva condizente com a ascensão do nacionalismo burguês típico do período “Entre Guerras” e da expansão urbano-industrial devido ao cenário de crise mundial (Bambirra, 2015). Essa reestruturação, que perpassa a guinada da industrialização do começo de século, é fundamentada no aproveitamento do crescente mercado consumidor e no desenvolvimento da indústria de base, sendo o plano de implementação da Companhia Siderúrgica Nacional, em 1941, o principal. Ademais, segundo Luiz Alberto Moniz Bandeira (2011), os objetivos do impulsionamento do setor no Brasil contavam com um grande apoio do meio militar de Getúlio Vargas, não raro instigando o acirramento das contradições entre as frações burguesas industrial e comercial e entre a doutrina nacionalista de direita (que, pelas tensões, dialeticamente, se tornou cada vez mais reformista), representada pelo General Góes Monteiro, e o interesse hemisférico do imperialismo norte-americano. A dinâmica desses conflitos culmina com o suicídio de Vargas, em 1954.

Além das razões econômicas provenientes da Crise de 29, Vargas contava com o auxílio das potências globais de ambos os lados conflituosos durante a 2ª Guerra Mundial. O apoio abarcava desde o treinamento dos trabalhadores na França, na Alemanha e nos Estados Unidos até a busca de investimentos para uma usina siderúrgica diante de Adolf Hitler ou Franklin

¹ Expressão cunhada por Ruy Mauro Marini (2012). Vale ressaltar que o conteúdo do nacionalismo afirmado por Vargas apresenta diferenças incontornáveis diante dos casos fascista, reacionários de direita e revolucionários. No primeiro, como analisado por Theotônio dos Santos (2020), as bases sociais com que contavam as burguesias dos países imperialistas eram outras: no caso latino-americano, a burguesia industrial não tinha força política e ideológica para alavancar um processo industrial pleno, dependendo de apoios vindos da burguesia fundiária e da crescente classe proletária. No segundo caso, o nacionalismo expressa aspirações contrarrevolucionárias, provenientes do enfrentamento às políticas reformistas que ameaçavam o estatuto dependente na América Latina e no Brasil, cujo Estado assume uma posição “bonapartista” em ciclos de crise juntamente com um posicionamento geopolítico e geoeconômico subimperialista em especial durante a Ditadura Empresarial-Militar (Marini, 2000; 2012). No terceiro, por outro lado, assentado em uma base popular de apoio, a luta por libertação nacional entre os países dependentes latino-americanos gera, inevitavelmente, a luta contra o capitalismo internacional.

Roosevelt. Esse suporte, mediante recursos financeiros estrangeiros, vale ressaltar, é uma tendência que vai acompanhar toda a história da Usina Presidente Vargas, gerando, como há de ser visto, custos políticos que não se circunscrevem apenas aos objetivos da Guerra e tampouco à lógica da CSN. Já na fundação da CSN, suas articulações com outros países serão vistas a partir de instalações de escritórios fora do país, como em Nova York (Bedê, 2004). Ao final, segundo Bedê (2004), Veiga e Fonseca (2008) e Moniz Bandeira (2011), com o bloqueio do Atlântico Norte pelos britânicos, o comprometimento do comércio de armas com a Krupp e o crescente interesse norte-americano sobre a América Latina, prevalece a negociação de Vargas com Roosevelt em Recife. No acordo, o presidente brasileiro concede aos EUA a instalação de bases militares em Fernando de Noronha, Natal e Recife e a entrada do Brasil na 2ª Guerra Mundial ao lado dos Aliados em troca de assistência técnica e concessão de créditos para a instalação e logística da UPV e da qualificação de sua mão-de-obra, treinada por técnicos e engenheiros provenientes dos países imperialistas. Não à toa, a construção da usina e da vila operária tenha sido comparada, alegoricamente, a cenários de guerra, em que os “soldados” (“ciclopes”) eram os milhares de trabalhadores de várias regiões do país trabalhando cerca de 12 a 15 horas diárias por quase 5 anos em condições severas, sendo, inclusive, dispensados do serviço militar durante a Guerra (Veiga e Fonseca, 2008). Como narrado por Waldyr Bedê (2004, p. 37), a deflagração da II Guerra Mundial não esteve apartada da construção da Cidade do Aço nem metafórico, nem realisticamente:

No Natal de 1941, dezoito dias após o ataque japonês a Pearl Harbor, no Hawaii, território dos EEUU, topógrafos e agrimensores, acampados nos laranjais da Fazenda Santa Cecília, na Vila de Santo de Volta Redonda, 8º Distrito do Município de Barra Mansa, já haviam esquadrinhado o terreno às margens do Rio Paraíba do Sul, onde se ergueria a maior usina de aço do hemisfério sul. Os Estados Unidos ingressavam na Segunda Guerra Mundial; O Brasil, na era da indústria pesada.

Ademais, do ponto de vista de sua afirmação, Vargas atuará em outras frentes, dentre as quais a cultural-ideológica - da música popular que exaltasse o trabalho à arte modernista - e, sobretudo, as políticas trabalhistas de ordenamento territorial e de escamoteamento das disputas de classe. Estas medidas assentavam-se na construção de um Estado desenvolvimentista autoritário e influenciarão diretamente o urbanismo de Volta Redonda. Trata-se, neste aspecto, do sentido da busca da identidade nacional, do “novo homem brasileiro” (Bedê, 2004, p. 21), na expressão dos trabalhadores que “precisavam ser educados e mesmo forçados a receber os benefícios sociais (...)” (Gomes, 2005, p. 222), além da criação de uma imagem urbana da Cidade do Aço como sinônimo de progresso, difundida na Rádio Nacional (Lopes, 2003). Embora as indústrias incipientes já mencionadas fossem contempladas por

ferrovias, linhas de transmissão de telégrafo e oficinas, é na Era Vargas que o Estado assume uma política territorial efetivamente nacional no atendimento à emergência da indústria de base com os incentivos às migrações para as áreas urbanizadas (iniciada ainda em meados do século XIX, vide a imigração italiana para São Paulo). Além disso, a regionalização funcional promovida pelo Estado-nação tanto pela infraestrutura técnica (a “Marcha para Oeste”) quanto pelas redes de informação (a criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]) desempenham as funções e interesses da máquina estatal.

1.2 “Duas cidades”, uma *Company-Town*

Até os anos 1930, Volta Redonda era um distrito de Barra Mansa inserido na dinâmica econômica do Vale do Café, dominado pelas elites rurais. O café era, até 1930, a principal pauta de exportação do Brasil, representando, desde a Primeira Guerra Mundial, 85% de nossa receita externa (Bedê, 2004). O domínio da pauta econômica restringia-se ao café, e o controle espacial de sua produção era monopolizado pelas poderosas elites cafeeiras que, segundo Furtado (1986), dominavam cerca de $\frac{3}{4}$ do mercado mundial da *commodity*. Além disso, sua produção não se colocava em função da procura, mas em função da disponibilidade de terras “subocupadas” e de mão-de-obra. Vale ressaltar que o café não perde sua importância no cenário nacional visto que, ainda em 1967, seu cultivo correspondia a 50,3% da pauta de exportação do país (Andrade, 1968). Houve, na realidade, um deslocamento de seu eixo de expansão, orientado para os cafezais plantados em solo vulcânico na bacia sedimentar de São Paulo e do norte do Paraná, deixando um rastro de solos empobrecidos que vão culminar em processos tecnogênicos vistos mais à frente.

Essa paisagem predominantemente agropecuária, à luz do plano de desenvolvimento urbano-industrial e da decadência do Vale já destacados, era vista como “problema” a ser superada pelo avanço da indústria e pela construção de uma cidade em uma localização considerada pelo Estado como um “vazio” demográfico. No entanto, o que, de fato, será decisivo para que o 8º Distrito do Município de Barra Mansa seja a escolha para a instalação da Usina Presidente Vargas – a principal usina da CSN – são as determinações políticas e sócio-espaciais. Destacam-se algumas: acesso aos principais mercados consumidores (Rio-São Paulo), seguindo o modelo californiano; proximidade às fontes produtoras de minério de ferro (Médio Vale do Rio Doce etc.); afastamento do litoral em tempos de guerra; abundância de água doce para abastecimento (Rio Paraíba do Sul e represa Ribeirão das Lajes); temor de

Vargas sobre a organização operária nas grandes metrópoles; proximidade aos portos de Santos (SP) e Rio de Janeiro (RJ); e presença de estradas de ferro (herança da cafeicultura) (Valverde, 1989; Piquet, 1998; Lopes, 2003; Bedê, 2004; Oliveira, 2017).

O projeto de Vargas ansiava pelo incremento do mercado consumidor e indústria, o que implicaria em, necessariamente, formar uma sociedade urbano-industrial em contraposição ao regionalismo das elites agrárias e à paisagem “arcaica” típicos do regime oligárquico. Assim, Volta Redonda é escolhida como sede da Companhia Siderúrgica Nacional e da Usina Presidente Vargas, condicionando ao que Roberto Lobato Corrêa denomina de “função urbana” (Corrêa, 1989, p. 91) pautada pela produção do aço. O desenvolvimento urbano-industrial dá-se a partir dos anos 1940, com a chegada da mão-de-obra proveniente de várias partes do Brasil para a construção da CSN, sobretudo da Zona da Mata Mineira e da Região Nordeste (Veiga e Fonseca, 2008). É importante salientar que o fluxo migratório já era uma tendência apontada desde 1847, na construção da industrialização incipiente anteriormente abordada. Outro aspecto válido é o apontamento feito por Rosélia Piquet (1998), que caracteriza as cidades-empresa brasileiras como empregadoras de uma mão-de-obra extralocal, acompanhando, aliás, sua tendência de desprezo sobre as dinâmicas sócio-espaciais preexistentes em seus espaços de fixação.

A paisagem volta-redondense reconfigura-se pela Cidade Operária, dividindo a cidade entre as áreas “planejadas” da empresa, também denominadas de “cidade operária” ou “vila operária” (Correia, 2001), e a “cidade velha”. Assis (2013) considera, ainda, a existência de uma “cidade transitória”, caracterizada pelos abrigos temporários dos operários, ainda que Oliveira (2017) tenha apresentado argumentos que refutem essa classificação. A própria concepção de vila operária concebida pelo Estado brasileiro, em contraposição ao espaço urbano “não planejado”, já denota a distinção classista e racista entre as “duas cidades” que conformam Volta Redonda:

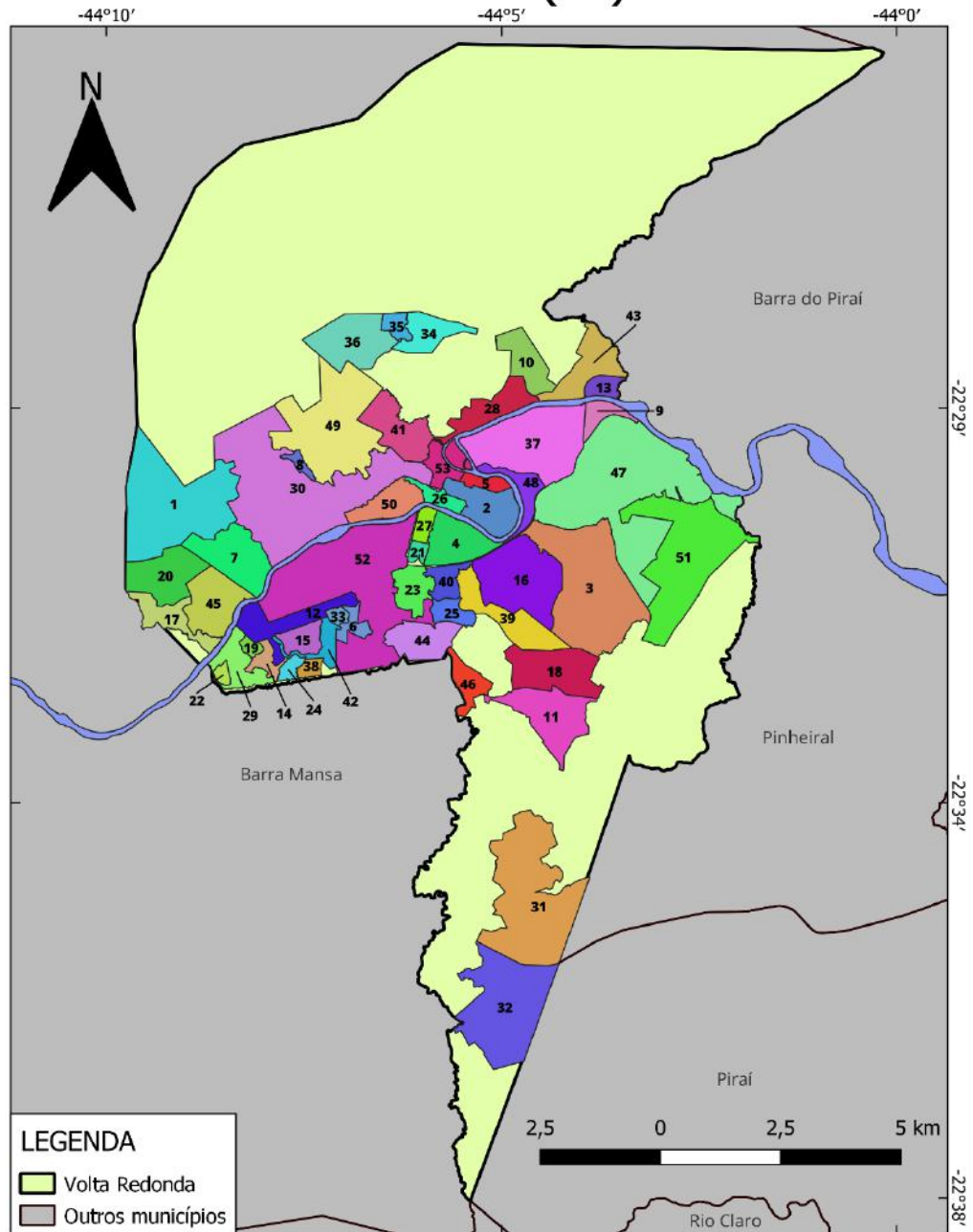
As “vilas operárias” definiam-se como um padrão de moradia popular oposto à favela, ao mocambo e ao cortiço, supondo ordem, higiene e decência. O termo sugeria casas salubres e dotadas de ordem espacial interna, que se distinguiu da falta de higiene, de espaço e de conforto atribuída às casas dos pobres urbanos (Correia, 2001, p. 84).

Inicialmente, a *Company-Town* abrangia somente os bairros de Vila Santa Cecília, Laranjal, Conforto e Bela Vista — a “vila operária” —, nos setores centro-sul e sudoeste, correspondentes à área de influência direta da Companhia e seu ordenamento territorial. Por outro lado, à margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, situavam-se os povoados de Niterói e Retiro — a “cidade velha” —, localizadas no setor centro-norte, anterior à construção da usina.

Essas áreas eram dotadas de maior dinâmica de organização espacial interna (Castro, 2004) e de negligência por parte das políticas de assistência social à época. A configuração atual por bairros pode ser vista nas Figuras 2 e 3 e na Tabela 1. Essa é uma primeira divisão fundamental no que concerne à compreensão da relação entre fábrica, Estado e a(s) cidade(s), sendo um marco fundador da segregação residencial da Cidade do Aço.

Figura 3 - Mapa dos bairros de Volta Redonda (RJ).

Mapa dos bairros do município de Volta Redonda (RJ)



Elaboração: André Ferreira de Oliveira

Datum: SIRGAS 2000

Fontes de dados cartográficos: IBGE e Prefeitura Municipal de Volta Redonda

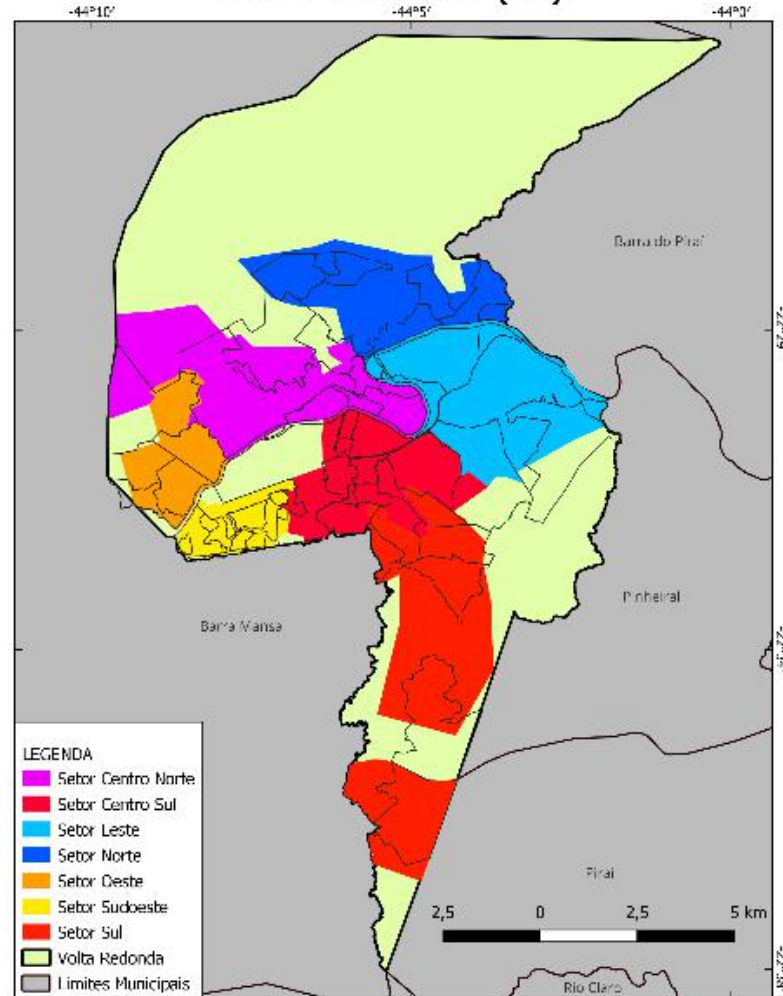
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Quadro 1 - Bairros do município de Volta Redonda (RJ)

1- Açude	19- Jardim Europa	37- Santo Agostinho
2- Aero Clube	20- Jardim Padre Josimo Tavares	38- São Cristóvão
3- Água Limpa	21- Jardim Paraíba	39- São Geraldo
4- Aterrado	22- Jardim Suíça	40- São João
5- Barreira Cravo	23- Laranjal	41- São João Batista
6- Bela Vista	24- Minerlândia	42- São Lucas
7- Belmonte	25- Monte Castelo	43- São Luís
8- Belo Horizonte	26- Niterói	44- Sessenta
9- Brasilândia	27- Nossa Senhora das Graças	45- Siderlândia
10- Candelária	28- Pinto da Serra	46- Siderópolis
11- Casa da Pedra	29- Ponte Alta	47- Três Poços
12- Conforto	30- Retiro	48- Vila Americana
13- Dom Bosco	31- Rio das Flores	49- Vila Brasília
14- Duzentos e Quarenta e Nove	32- Roma	50- Vila Mury
15- Eucaliptal	33- Rústico	51- Vila Rica
16- Jardim Amália	34- Santa Cruz	52- Vila Santa Cecília
17- Jardim Belmonte	35- Santa Cruz 2	53- Voldac
18- Jardim Belvedere	36- Santa Rita do Zarur	

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Figura 4 - Mapa dos setores de gestão de Volta Redonda (RJ).
Mapa dos setores de gestão do município de Volta Redonda (RJ)



Fonte: o autor (2023).

Desta forma, as intervenções estatais e da CSN na infraestrutura urbana realizaram-se nas áreas controladas pela empresa, sobretudo em favor das classes dirigentes empresariais que ali se assentavam. Nesse sentido, pouco a pouco, a cidade velha era segregada da cidade planejada. Num primeiro momento, os bairros eram contemplados com equipamentos urbanos e qualidade de moradia superiores ao modo de reprodução de vida na periferia capitalista da década de 1950, sem atingir, claro, a maioria dos operários. Mesmo na “cidade planejada”, não havia uma distribuição homogênea desses recursos, vide a desigualdade espacial da pavimentação (Bedê, 2004). Não por acaso, ainda, existia uma forte inspiração proveniente dos modelos de vila operária norte-americanos, bem como dos costumes da classe média europeia

(Piquet, 1998). A mobilidade intraurbana também era uma preocupação da Companhia, que fornecia, aos operários, passe livre em transporte coletivo e bicicletas.

Ademais, os benefícios não estavam restritos ao trabalhador. A política assistencialista englobava também seu núcleo familiar através de medidas como o provimento de serviços médico-hospitalares, escolares e culturais (vide o Cinema 9 de abril, inaugurado em 1959) e o fornecimento de brinquedos para as crianças nos natais (Piquet, 1998; Bedê, 2003; Silva, 2018). Essa era a expressão mais cabal da política paternalista varguista, em torno da invenção da concepção de “família siderúrgica”. Em troca, exigia-se um estilo de vida bastante passivo, mediante o controle de possíveis rebeliões, veladas pelo autoritarismo da fábrica sobre os próprios espaços públicos e pela cobrança de um alto índice de produtividade. Era o começo da denominada “relação vila operária-usina” (Piquet, 1998, p. 62), em que as relações internas à fábrica eram projetadas espacialmente na cidade tanto na concepção do “novo homem” como na profusão ideológica do ideal desenvolvimentista e da própria divisão hierárquica entre trabalhadores.

Antes vertical e restrita ao espaço fabril, a divisão hierárquica funcional passa a espacializar-se, consolidando a territorialização da CSN (à época a serviço dos interesses do Estado desenvolvimentista) e a organização espacial (Souza, 2013) que leva em conta a divisão espacial do trabalho e a formas espaciais não criadas. Estas últimas, no caso de Volta Redonda, estão atreladas à segregação sócio-espacial e sua relação com a topografia, vertebradora no planejamento urbano do arquiteto Atílio Corrêa. Então, Volta Redonda é pensada, desde a sua origem, segundo Bedê (2004) e Lopes (2003), como um modelo de vila operária, em que as relações de poder do interior da fábrica fossem projetadas no espaço urbano. Em outros termos, o padrão de vida nos bairros repete a hierarquização e a exploração da fábrica, inclusive na recepção dos produtos das atividades geradoras de impacto ambiental pela construção e operação da indústria. Este aspecto é expresso, notadamente, na orientação dos poluentes atmosféricos e na posição relativa das classes sociais e seus respectivos espaços residenciais frente a esses. Nesse sentido, como há de ser visto, a injustiça ambiental derivada da imperfeita reprodução de um modelo urbanístico de contexto totalmente distinto é delineada ainda nos traços de seu plano original.

1.3 Entre a utopia e o concreto: a conformação da segregação residencial em Volta Redonda

A partir de 1943, bairros de casas de alvenaria desenvolvem-se ao redor da Usina, definindo a Cidade do Aço em setores. A planície fluvial do Rio Paraíba do Sul, onde se encontra a fábrica, é destinada à residência dos operários com menor grau de qualificação laboral, cunhados à época de “arigós” de usina, ao passo que os locais topograficamente mais elevados, distantes da usina, contemplados com moradias de alto padrão, infraestrutura urbana de lazer e recreação e com presença de áreas verdes, são dispostos à aristocracia operária, aos chefes intermediários e aos empresários, sobretudo estrangeiros (Lopes, 2003; Oliveira, 2017). Esses são os casos do Laranjal e do Hotel Bela Vista (elites e presidente da CSN, respectivamente), Vila Santa Cecília (gerentes) e os bairros Rústico, Jardim Paraíba, Monte Castelo, Sessenta e Conforto (classe operária). Com isso, a estratificação social conferida na segregação dos espaços residenciais da cidade é central na compreensão espaço-temporal da injustiça ambiental em Volta Redonda, que se expressa desde a sua formação e se perpetua até os dias de hoje.

A despeito disso, segundo Alberto Lopes (2003), o urbanismo de Volta Redonda “tenta” se espelhar no modelo *Cité industrielle* do arquiteto e urbanista utópico francês Tony Garnier (1869-1948). As semelhanças entre os modelos são poucas, mas evidentes. Primeiramente, são cidades divididas em setores e construídas nos redores de uma indústria metalúrgica. A fábrica, em ambos os casos, está situada em uma planície, contando com a proximidade a recursos hídricos (Figuras 5 e 6) e represas (Choay, 1979). Somado a isso, até certo ponto, a cidade planejada de Volta Redonda segue a padronização de lotes e quadras, além da utilização de concreto armado em suas construções. Por fim, dentre as principais semelhanças apontadas por Lopes (2004), mas não as únicas, ambas são planejadas regionalmente com a diferença de que, no caso de Garnier, fora pensada na realidade de Lyon (França), ao passo que o urbanista e planejador Atílio Corrêa Lima traz para o contexto de Barra Mansa e Vila Pinheiral.

Figura 5 - *La Cité Industrielle* idealizada por Tony Garnier.



Fonte: <https://tonygarnier.blogspot.com/2011/06/tony-garnier-e-seu-conceito-sobre.html>

Figura 6 - Volta Redonda – Década de 1950.



Fonte: Fotografia de Geraldo Gonçalves.

Porém, embora setorializado, o modelo de Garnier, baseado em uma realidade socialista utópica, jamais preconizou a segregação residencial. Pelo contrário, seu ideal postulava que a “a sociedade pode de agora em diante dispor livremente do solo (...)” (Choay, 1979, p. 165). Volta Redonda, além da assimetria de equipamentos urbanos entre bairros de distintas classes, se organiza espacialmente, desde sua origem, em prol da alocação da classe trabalhadora pobre nas áreas mais expostas à poluição gerada pela CSN, ou seja, nas áreas de sofrimento ambiental. Essa poluição concerne a mais de um tipo, que será, mais à frente, explicitado. No caso deste trabalho, o foco será a poluição atmosférica porque a injustiça ambiental proveniente desta é pensada desde a diferenciação topográfica e de orientação de instalação residencial em relação

à fábrica, sendo o fluxo da fumaça voltada para a “cidade velha” uma de suas expressões. Ademais, mesmo do ponto de vista da indústria, há discrepâncias quanto à produção: o modelo industrial de Garnier, além da produção das ligas metálicas e do aço para indústria, prevê produtos de consumo direto para a população. Não é o caso da UPV. Finalmente, ao passo que a *Cité Industrielle* planeja o espaço urbano como um grande “parque”, com densas áreas verdes e arborização nas ruas, a Cidade do Aço, desde o seu princípio, promove a ocupação de sopés de morros pelos bairros de elite Laranjal e Bela Vista, além do processo de favelização recorrente em cidades-empresa, haja visto o caráter temporário de suas obras de construção civil (Piquet, 1998). Posteriormente, com a expansão urbana a partir dos anos 1960 e a transformação da concepção empresarial sobre as áreas de assistência social urbana após 1954, essas contradições se acirrarão ainda mais, com a formação dos núcleos de favela derivada do avanço da especulação imobiliária sobre a vila operária (esta realidade já era evidente na “cidade velha” desde a consolidação do plano de Atilio Corrêa Lima) e da valorização do solo urbano pelo grande capital. Ao fim e ao cabo, a reprodução do modelo de Garnier jamais se daria pelas condições impostas pelo desenvolvimento do capitalismo dependente brasileiro. A comparação entre o modelo de Garnier e a prática de Volta Redonda é decomposta no Quadro 2.

Quadro 2 - Comparação entre a *Cité Industrielle* e Volta Redonda

<i>Le Cité industrielle de Tony Garnier</i>	Volta Redonda
Cidade socialista utópica	Cidade autoritária, pertencente à empresa e situada na (semi)periferia capitalista
Indústria sidero-metalúrgica com provimento de bens de consumo	Indústria siderúrgico-metalúrgica, mas sem produtos de consumo direto
“Espaços verdes”	Ocupação de sopés de morros, usina e vila operária separados por uma linha férrea e áreas verdes concentradas em bairros elitizados
Não há sinal de segregação residencial	Segregação residencial baseada na topografia e na distância em relação à usina – orientação preferencial dos ventos carreadores da poluição voltada para norte
Um plano regional (Garnier: Lyon)	Um plano regional (Corrêa Lima: Barra Mansa/ Pinheiral)

Fonte: adaptado de Lopes (2003)

Assim, a partir do período compreendido pela Ditadura Empresarial-Militar (1964-1985), a empresa adota a concepção liberal de urbanismo para Volta Redonda. É nesse período que o município será designado como área de segurança nacional, com o objetivo de garantir máxima funcionalização de suas estruturas para o escoamento de capital. Desta forma, para além do acirramento da repressão, cuja expressão máxima seja a instalação do Batalhão de Infantaria Blindada (BIB) em Barra Mansa, e do arrocho salarial, a expansão urbana verificada

nos anos 1960 em diante já não conferem à fábrica o mesmo protagonismo. Para enfrentar o persistente déficit habitacional, a CSN cria, em 1964, a Imobiliária Santa Cecília (CECISA), convertendo a responsabilidade da política habitacional a um órgão de Estado, depois incorporada pelo Banco Nacional de Habitação (BNH). Nesse contexto, muitas de suas instalações não ligadas diretamente à produção, incluindo casas, serão vendidas ou submetidas ao regime de especulação imobiliária. Esse processo irá atravessar todo o fim de século até os dias de hoje. Ademais, essa mudança de participação nas políticas sociais há de afetar hospitais, escolas, fazendas e demais áreas e serviços até então pertencentes à usina.

O avanço da dinâmica de acumulação do capital em terra urbana implicará em inúmeras determinações essenciais para compreender a evolução do histórico processo de injustiça ambiental em Volta Redonda. Primeiramente, a partir desse período, uma série de inversões do capital imobiliário irá atingir, sobretudo, a vila operária, concernente à cidade nova (Lopes, 2004), notadamente a Vila Santa Cecília. Relembrando Milton Santos (2014), formas serão refuncionalizadas através da atração do capital imobiliário e comercial, vide a emergência de comércios, serviços e *shoppings centers* (estes a partir dos anos 1980), ao passo que antigas funções adquirirão novas formas, com a substituição das antigas casas da vila operária por prédios. Esse processo acentua a gentrificação já iniciada pela desresponsabilização da CSN sobre a manutenção do benefício social habitacional. Nesse sentido, a substituição das classes moradoras da Vila implica no deslocamento das parcelas mais desfavorecidas em direção à cidade velha, onde se situam os bairros com menor disposição de infraestrutura urbana ao mesmo tempo que mais sujeitos à recepção de poluentes atmosféricos da CSN. Como efeito, aprofunda-se um típico caso de vulnerabilidade social. Como há de ser discutido, a inversão de prédios, no que concerne aos condomínios residenciais, está longe de ser uma peculiaridade da Vila, expressando-se, também, em bairros designados nas Zonas de Expansão Urbana (ZEU; nomenclatura adotada pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Volta Redonda [IPPU]) mais recentes da Cidade do Aço. A expansão do setor de serviços e comércio é uma tendência geral que irá confluir até as décadas mais recentes, na esteira das discussões sobre as vocações econômicas futuras da cidade (Mello, 2022).

Ao longo dos anos 1970, segundo Lopes (2004), novos planos urbanísticos serão formulados, na esteira das transformações sofridas pelo espaço urbano de Volta Redonda impostas pelo Plano D de expansão da CSN. Esse é o caso, por exemplo, do relatório Wit-Olaf, que não chega a ser um plano, mas esboça preocupações com a assimetria de problemas ambientais entre a margem esquerda da cidade e as áreas planejadas, embora promovesse

suntuosos viadutos construídos à época (Lopes, 2003). Por outro lado, o Plano de Desenvolvimento Urbano de Volta Redonda, elaborado pela Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG), ancora-se na concentração espacial dos prédios dos poderes públicos e setores comerciais, sob os auspícios da inspiração lecorbusiana que, ao menos uma década antes, já tinha Brasília como uma de suas referências (Ibidem). Também foi previsto o zoneamento residencial, ancorado na crescente percepção sobre a poluição no município sul-fluminense. Por fim, o Plano Estrutural de Desenvolvimento Integrado (PEDI), como mostra Lima (2010), prevê a produção de aço da CSN triplicar em quantidade e expandi-la para os bairros Aterrado, Aeroclube, Barreira Cravo, Santo Agostinho e Vila Rica. Esse plano objetiva, ainda, atribuir ao poder público a função de dinamizar o comércio e o serviço em escala regional. O Plano, como defendido pelo mesmo autor em artigo (2013), era uma expressão da continuidade da *Company-Town*, ainda que sua fase paternalista já fora posta em cheque, cuja expressão máxima seja a sua capacidade de intervenção na organização espacial em escala regional dos setores de serviços e comércio, subjugados à sua lógica. Ademais, o PEDI representou esforços orientados na construção de conjuntos habitacionais em bairros mais recentes, como Santa Cruz.

1.4 Um problema multiescalar

A Globalização, como atestado por Santos (2006), incide em todos os lugares. Além disso, é verídico, segundo o mesmo autor, que o lugar é a expressão da tomada de ações segundo uma variável global. No caso de Volta Redonda, isso se torna ainda mais explícito pela presença anterior à própria criação da cidade industrial, como já revelado, do capital privado estrangeiro. Isso se torna ambivalente, na medida em que Volta Redonda, da mesma forma, estabelece nexos políticos, econômicos e culturais com essa variável global e com outras escalas. Lopes (2004, p. 164) sintetiza essa concepção:

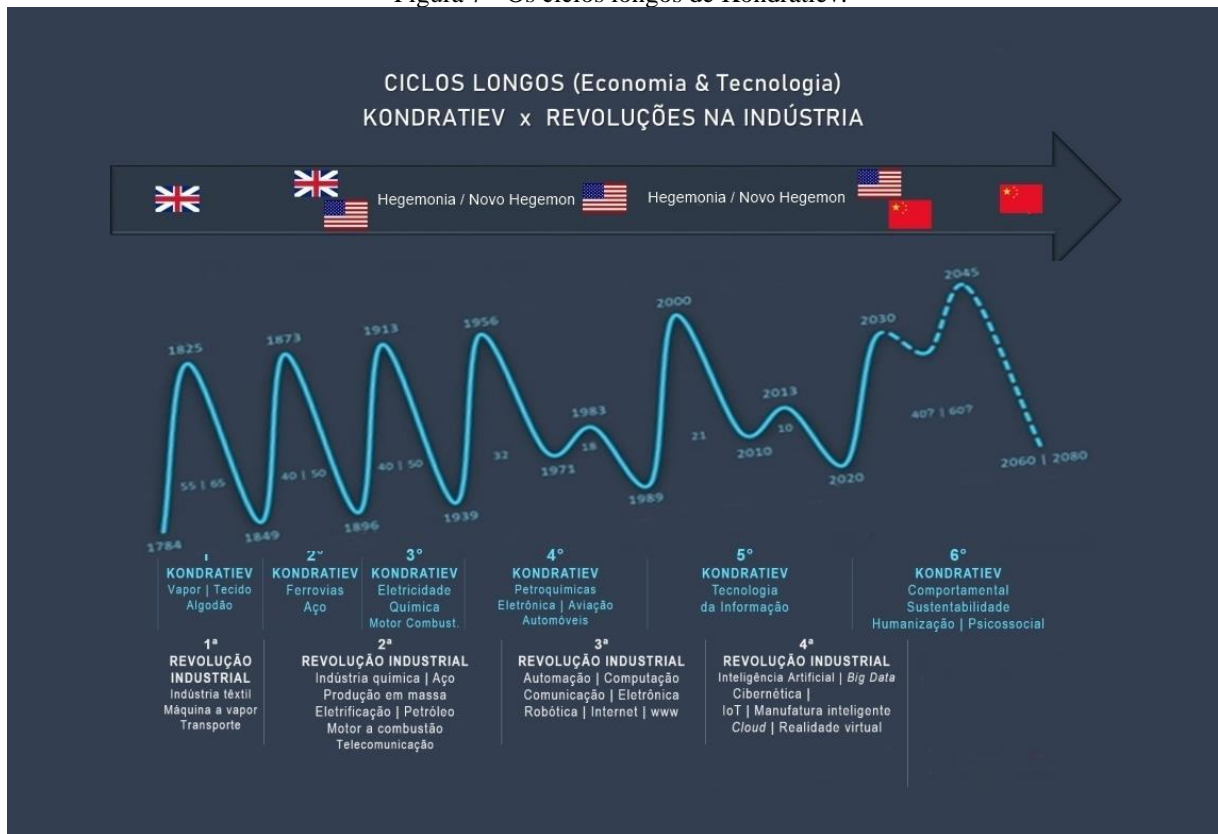
Volta Redonda é, desde a sua gênese industrial, fruto de uma ação externa, na qual a cidade é prisioneira da usina e dos seus elos com uma estrutura de produção e de consumo do espaço social que está globalizado. Esses elos são, na verdade, de dupla direção. O metabolismo de Volta Redonda também influencia um amplo conjunto de lugares com os quais a cidade mantém fluxos de várias naturezas.

Desta maneira, a contextualização local e regional delineada nos últimos parágrafos não pode ser apartada dos condicionamentos globais aos que o metabolismo da cidade está submetido. Nesse sentido, busca-se compreender algumas das condicionantes globais para a injustiça ambiental em Volta Redonda no que concerne à poluição do ar.

Primeiramente, entende-se o Brasil como um país dependente, na esteira das reflexões sobre a lei do valor em escala global do ponto de vista da periferia capitalista à luz de teóricos da dependência como Ruy Mauro Marini (2000; 2012) e Vânia Bambirra (2015). Isto significa situar o Brasil como um país submisso na economia global. Nessa posição, o país é impossibilitado de se desenvolver nos marcos do modo de produção capitalista, uma vez que seu funcionamento se dá de maneira mundializada, e o papel de cada país integrante deste sistema, frente aos demais, é desempenhado pela sua respectiva posição na Divisão Internacional do Trabalho (DIT). Dentre os inúmeros desdobramentos dessa tese, fartamente estudados por esses e outros autores, vinculados ou não a uma *práxis*, somente algumas de suas características serão, aqui, rememoradas para fins de contextualização global dos problemas ambientais enfrentados pelo Brasil, sobretudo no que se refere à presença de indústrias altamente poluidoras como a siderúrgica. À vista disso, sendo o Brasil um país (semi)periférico, em que seus meios de produção são rearranjados para reproduzir seu caráter dependente, o que se confere em uma economia desse tipo, além da desvantagem de intercâmbio, que desestimula o investimento em tecnologias próprias e adequadas às condições brasileiras e ao tipo de desenvolvimento demandado segundo as demandas locais, é a compensação dessa perda e da baixa inovação tecnológica no aumento da exploração de sua mão-de-obra (superexploração) pela burguesia doméstica.

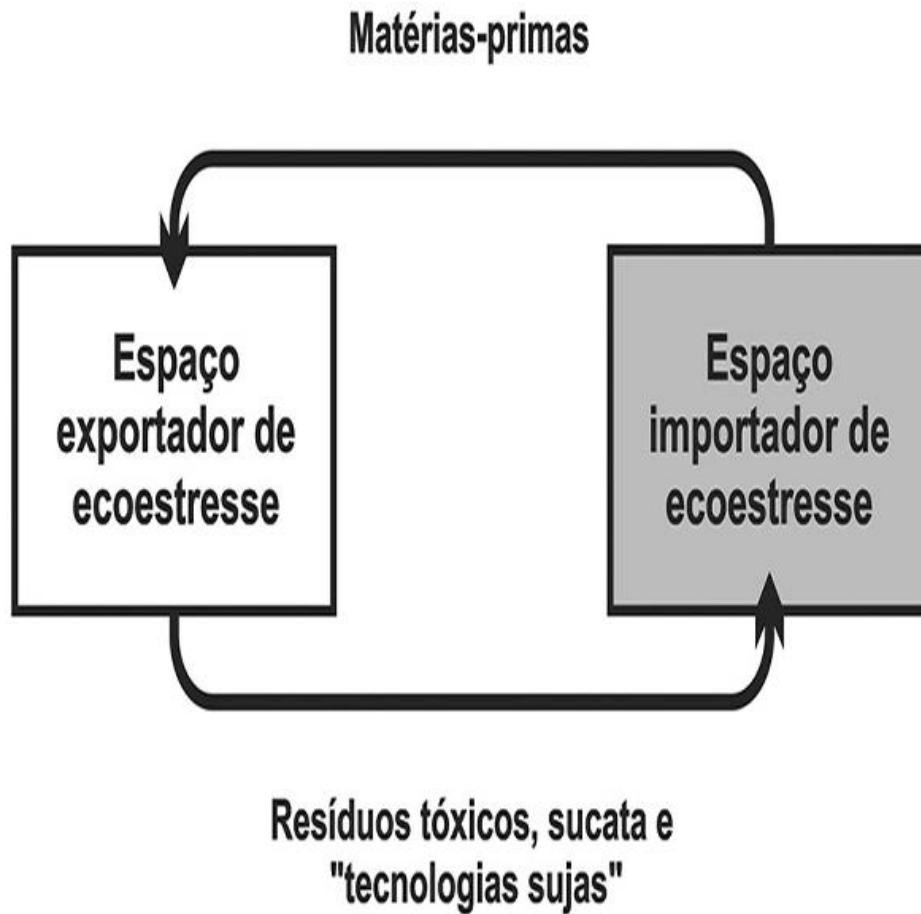
Nesse sentido, essa pesquisa é balizada em uma dupla reflexão, que permite se orientar tanto pela investigação da espacialidade dos malefícios derivados da atividade industrial e econômica da CSN em múltiplas escalas espaço-temporais quanto aos fatores explicativos associados à inserção geopolítica e geoeconômica periférica do Brasil na Economia Mundial. O contexto geoeconômico global do 6º Ciclo Longo de Kondratiev (Figura 7), sua demanda por *environmental technology* (Mafra *et al*, 2017; SILVA, 2023) e a imposição de um paradigma tecnológico que não inclui países (semi)periféricos (Martins, 2011) reafirmam o papel do Brasil como “espaço importador de ecoestresse” (Figura 8), o que inclui as “tecnologias sujas” (Souza, 2019, p. 148).

Figura 7 - Os ciclos longos de Kondratiev.



Fonte: esquema gráfico concedido por Heitor Ney Mathias da Silva, pesquisador bolsista da Fiocruz, 2023.

Figura 8 - As dinâmicas sócio-espaciais de ecoestresse.



Fonte: Souza (2019, p. 148)

Nesse sentido, segundo Carlos Eduardo Martins (2011), os ciclos de Kondratiev, formulados pelo economista marxista Nicolai Kondratiev (1892-1938) e atualizados posteriormente, envolvem desde as inovações tecnológicas e as reestruturações organizacionais, que, juntas, constituem novos paradigmas tecnológicos (tratando-se de processos políticos, jurídicos, econômicos e culturais, e não técnicos, na linha de Santos [2006] e Martins [2011]) até seus reflexos na taxa de lucro. O caráter cíclico das crises do sistema capitalista, vale ressaltar, já eram analisados, sob outras periodicidades, por teóricos como Karl Marx, Joseph-Clément Juglar, Johann Karl Rodbertus e Joseph Kitchin (Martins, 2011). No caso de Kondratiev, serão analisadas oscilações históricas do capitalismo, marcadas pelo regime de acumulação infinita (razão pela qual o esquema gráfico elaborado por Silva [2023] seja crescente). Resumidamente, duas fases são analisadas pelo economista russo: as fases expansivas (fase A) e as fases recessivas (fase B).

Suas fases expansivas generalizam cachos de inovações que se manifestam em trajetórias tecnológicas que desenvolvem inovações primárias, secundárias e terciárias em torno de um paradigma tecnológico, como afirma a literatura schumpeteriana e neo-schumpeteriana. As fases recessivas significam a convergência das crises de acumulação, desproporção,

realização e da tendência decrescente da taxa de lucro, como afirma Theotonio dos Santos. A superação da fase recessiva exige uma reformulação institucional e organizacional que implica novos padrões empresariais, novas formas de internacionalização do capital e de centralização financeira, novo regime de regulação do trabalho, da força de trabalho, de intervenção estatal e de liderança internacional, como também assinala este autor, retomando em parte a literatura neo-schumpeteriana (Martins, 2011, p. 97).

Aliando as literaturas expostas, para o intuito deste trabalho, é imprescindível destacar que, pela inserção subordinada do Brasil na geoeconomia global, as inovações tecnológicas às quais se refere Kondratiev, com frequência, são impostas e reflexivas, posto que suas inovações são engendradas nos espaços dos países centrais, sendo, somente mais tarde, por fruto do interesse desses, exportadas para a periferia capitalista em suas formas mais atrasadas e poluentes. Essas inovações, portanto, seguem uma lógica, necessariamente, extralocal, enquanto resultantes da necessidade de expansão do desenvolvimento capitalista em seus centros de acumulação. Com base nisso, a industrialização brasileira, levando em consideração a siderurgia como um dos mais emblemáticos exemplos, concretiza-se espacialmente de forma dependente e associada, deslocada da realidade urbana e ambiental brasileira. Por conseguinte, o caráter dependente do capitalismo brasileiro obedece, intrinsecamente, a uma lógica desconectada de suas demandas ecogeográficas e socioecogeográficas².

Desta forma, o caso da CSN é estratégico para se pensar nos “esforços” de superação da dependência face às potências mundiais de então, como abordado anteriormente. Essas tentativas, no entanto, como alertado por Marini (2000), jamais representaram uma superação real da Dependência, simbolizadas pelas incursões industriais no Brasil. Pelo contrário, a introdução técnica dessas indústrias, propaladas pelas potências imperialistas, não é sinônimo de “desenvolvimento”, senão de aprofundamento da Dependência e das condições de miserabilidade da classe trabalhadora brasileira. Desde a sua concepção, a presença da fábrica e a alta qualidade de seu aço produzido antagonizaram interesses que atravessaram escalas e que, de certa forma, não foram totalmente superados, embora largamente tenham se dado em função de recursos de Estados e empresas dos países centrais. Essas pendências envolvem tanto a DIT quanto a divisão territorial do trabalho. A primeira situação já foi analisada anteriormente. No caso da segunda, durante os anos Juscelino Kubitschek, planos de expansão

² Essas terminologias são discutidas por Marcelo Lopes de Souza (2016, 2017) à luz das formulações de Jean Tricart e Elisée Reclus. Em suma, a sociogeografia (Reclus) e a ecogeografia (Tricart) são elaborações teórico-conceituais e metodológicas que, respectivamente, tornam as dinâmicas naturogênicas objeto de reflexão por parte do polo epistemológico da Geografia preocupado com o conhecimento sobre a “sociedade” e a valorização dos espaços socialmente produzidos pelas investigações geoecológicas. Essas iniciativas são notáveis para a “unidade na diversidade” do pensamento geográfico diante de um contexto emergente dos “objetos de conhecimento híbridos” (Souza, p. 282, 2019) e das demandas das lutas sociais.

da siderúrgica estiveram em constante ligação com a criação da Usiminas (Minas Gerais) e Cosipa (São Paulo), que, ao longo do tempo, precisaram rearranjar suas cadeias de produção para não entrar em competição direta (Lopes, 2003).

Com o desenvolvimento de novos ciclos de crise e expansão de um sistema capitalista cada vez mais interdependente, a CSN, de pretensão instrumento de “combate” à dependência, torna-se um fardo em termos ecológicos e sociais, para além de expressão de uma nova Dependência. Isso se deve ao fato de que a UPV, como rememorado por Sarah Oliveira (2017), é construída em um contexto de uma legislação ainda não preocupada com as questões ambientais. Somado a isso, em um estudo feito pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) ainda nos anos 1980, aumenta-se o rigor legislativo ambiental que os Estados-nação europeus e estadunidense vêm impondo aos seus territórios (Brailowsky, 2009). Com isso, o interesse sobre a exportação de usinas dos setores químico e metalúrgico dessas potências aumenta, muitas vezes se utilizando de seus dispositivos políticos e ideológicos como, por exemplo, suas influências na Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI) e a retórica de

“favorecer” os países da periferia, propondo-lhes que usem como vantagem comparativa a destruição de seu ambiente natural e humano. Isto é, se considera razoável que se especializem em produtos que, em vez de utilizar terra, muitos capitais ou mão-de-obra em quantidade, tenham a particularidade de produzir muita contaminação (Brailowsky, 2009, p. 219, tradução nossa³).

Nesse mesmo contexto (anos 80), a crise no consumo que gera a queda nos preços do aço torna-se emblemática tanto no fator superexploração quanto na importação do ecoestresse. Auxiliados desde a 2ª Guerra Mundial pelo Plano Marshall⁴, países do continente asiático, como Taiwan, Coreia do Sul, China e Japão⁵, obtêm considerável crescimento no setor e recebem investimentos de aprimoramento na cadeia de produção. Em contrapartida, os países latino-americanos, como Brasil e Argentina, não só não recebem esses mesmos investimentos das potências globais da Guerra Fria, como são subordinados na divisão internacional da produção do aço, restando a eles os primeiros estágios de produção do aço. Esses estágios, além de

³ No original: “*La idea es la de ‘favorecer’ a los países de la periferia, proponiéndoles que usen como ventaja comparativa la destrucción de su ambiente natural y humano. Es decir, se considera razonable que se especialicen en productos que, en vez de utilizar tierra, muchos capitales o mano de obra en cantidad, tengan la particularidad de producir mucha contaminación*” (Brailowsky, 2009, p. 219).

⁴ O que, aliás, gera o descontentamento das burguesias nacionais latino-americanas da época que locupletam, junto aos Estados Unidos, a criação da CEPAL.

⁵ O Japão, que, como revela Orlando Valverde (1989), antes importava sucata dos Estados Unidos e queimava carvão nas jazidas de hulha de Mukden (Shen-yang), na Manchúria, perdida com a derrota na 2ª Guerra Mundial. Depois da Guerra, o país recebe 2 bilhões de dólares através do Plano Marshall e se torna a então 2ª maior potência siderúrgica do planeta, com capacidade de se organizar em redes de cartéis e comércio de *commodities* inclusive com o Brasil.

situados em uma etapa de baixo beneficiamento do produto, são altamente poluidores, e seus equipamentos mitigadores dos poluentes gerados são caríssimos (Graciolli, 2007), contradizendo com a capacidade de domínio sobre os paradigmas tecnológicos impostos pelos ciclos de expansão. Somado a isso, em 1991, o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE, 1991 *apud* Graciolli, 2007) publica um diagnóstico das siderúrgicas no mundo, comprovando o grau de superexploração no setor. O Brasil desponta em termos de produtividade (homem-hora/tonelada), todavia fica atrás em salário (US\$/hora). A esse fator se combina o baixo preço do aço produzido no país e o caráter profundamente antiecológico de sua etapa produtiva, ambos sendo explicados pela posição assumida pelo Brasil frente à economia mundial.

Ademais, como visto anteriormente, a imposição de inovações não dadas pelas condições locais, senão pela introdução alheia a estas, é geradora da obsolescência dos equipamentos de mitigação e prevenção da poluição atmosférica. Além do baixo domínio sobre a inovação técnica dada pelas condições periféricas, esse fator é ainda mais aprofundado no contexto após privatização da Companhia, concretizado, como há de ser visto em detalhes, em abril de 1993, diante da emergência de novas diretrizes de investimento da Companhia, que têm alterado sua relação com Volta Redonda (Lima, 2010; 2013). Por outro ângulo, mais recentemente, aquelas contradições internas vistas anteriormente e não superadas acrescentam uma camada extra de complexidade atravessadas pela própria escala regional, em que a emergência da siderúrgica ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), atual Ternium Brasil, provocou, por meio da competição de mercado, a orientação de parte da mão-de-obra volta-redondense em direção a Santa Cruz, bairro da Zona Oeste do Rio de Janeiro, onde está instalado, até hoje, o empreendimento (Lima, 2010).

Assim, segundo Martins (2011), as políticas de substituição de importações introduziram um progresso técnico que importava inovações tecnológicas e não priorizava a capacitação local. Portanto, essa política não atendeu às demandas locais e aprofundou a condição a assimetria tecnológica frente aos países centrais inclusive no câmbio desigual de ecoestresse, símbolo maior de uma industrialização imposta e alheia às condições nacionais. Uma das maiores expressões desse processo é o que Poso (2007) desenvolve sobre a incorporação de tecnologias que vêm de outros países, em que as transformações do setor no Brasil são meramente “adaptativas” (Poso, 2007, p. 150). Sendo assim, a associação entre a manutenção e/ou importação de indústrias altamente poluidoras, consideradas como tecnologias “sujas” ou mesmo “antiquadas”, nos países (semi)periféricos, somada à inovação

das indústrias “verdes” nos países centrais, lideradas por setores como as energias renováveis e a biotecnologia, eleva a injustiça ambiental e as dinâmicas espaciais de ecoestresse a uma compreensão em escala global. Não à toa, os paradigmas da biotecnologia, da energia nuclear e outros provenientes dos ciclos de Kondratiev mais recentes têm sido alvo de cobiça, sobretudo a partir dos anos 1980, como mostram Moniz Bandeira (2011) e Martins (2011), e que tem levado à concentração espacial desses investimentos nos países exportadores de ecoestresse.

2. A CONFLUÊNCIA ENTRE AS LUTAS SOCIAIS E OS CONFLITOS AMBIENTAIS NA CIDADE DO AÇO

Com o advento da Globalização e a consequente difusão da ideologia neoliberal, a *Company-Town* passa por diversas transformações que definirão um novo momento tanto para a cidade quanto para a fábrica inclusive na relação do “chão de fábrica” com a produção social do espaço urbano. A Greve de 1988, liderada pelo líder sindical e então candidato a prefeito pelo Partido Democrático Trabalhista (PDT), José Juarez Antunes, deflagra um acirramento da luta de classes que vinha desde a inédita greve de 1984. Esse ineditismo se dava pelo fato de que uma greve, no município, não havia, até então, adquirido uma consistência e uma deflagração nas proporções desta, embora outros episódios, como a paralisação da construção civil nos anos 50 e a greve do Sindicato dos Metalúrgicos de Volta Redonda (SMVR) contra o Golpe de 1964, já tivessem ocorrido (Lima, 2013). Na ocasião, em 1984, ocorre uma ocupação na Usina Presidente Vargas a partir da organização dos movimentos populares, das comissões de fábrica e sa aliança sindical-popular independente da cúpula do SMVR (Graciolli, 2007; Veiga e Fonseca, 2008; Silva, 2018). Era o início da crise instaurada na CSN pelo subfinanciamento público, o que gera uma perda de 2 bilhões de dólares entre 1979 e 1988 (Graciolli, 2007). Vale destacar que já havia precedentes, como o comprometimento da saúde financeira da estatal com a dívida externa herdada dos anos 1970 e a reorientação do discurso da empresa para uma visão liberal do urbanismo. O “paternalismo” da empresa estava fadado a ser superado pelo endividamento desta, o que levou à concessão de imóveis controlados pela Companhia em vários setores da cidade para a especulação imobiliária e o consequente crescimento do número de loteamentos irregulares e favelas.

Por outro lado, em 1988⁶, segundo Sandra Mayrink Veiga e Isaque Fonseca (2008), as

⁶ Sobre a Greve de 1988, ver Veiga e Fonseca (2008) e Silva (2018). Sobre a deflagração da concepção sindical participacionista e a derrota do Novo Sindicalismo, culminando na privatização da CSN, ver Graciolli (2007).

pautas dos trabalhadores exigiam o retorno do turno de 6 horas, correção salarial (URP) referente a julho daquele ano, readmissão dos demitidos por motivos de greve, reajuste salarial pós-perdas para o Plano Bresser e o fim das listas da CSN que impedem os trabalhadores que prestam serviços a empreiteiras de serem fichados (as “listas negras”) por meio de assembleias setorializadas. A greve culminou com a chacina promovida pelos militares três anos após o fim da Ditadura Empresarial-Militar, na qual Walmir, Barroso e William, operários da CSN, foram assassinados. Ademais, Juarez Antunes, principal liderança do Novo Sindicalismo emergente da Oposição Sindical da Central Única dos Trabalhadores (CUT) volta-redondense, é eleito prefeito e morre sob circunstâncias misteriosas 51 dias após a sua posse.

Esse decisivo momento de repressão por parte do governo Sarney condicionará as próximas relações entre fábrica, operários e população, pautada no início da discussão do projeto de privatização da CSN escancarado pelos diretores da Companhia. Estes contarão, ainda, com trabalhadores cooptados pela concepção sindical burocratizada e participacionista, movidos por falsas promessas que nunca foram concretizadas, participações baixíssimas nos lucros da empresa (uma das promessas da privatização) e a ausência de uma contraproposta ao projeto privatista, segundo Graciolli (2007), em contraposição ao projeto histórico e classista do Novo Sindicalismo. A privatização da CSN consolidar-se-á somente no governo Itamar Franco, na esteira do Plano Nacional de Desestatização (PND) do governo Collor e do interesse estratégico do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em inserir as empresas estatais no processo de reestruturação empresarial que já vinha ocorrendo no setor privado (Ibidem).

Embora não tenha sido a principal retórica, as ilusões da privatização prometiam a redução dos passivos ambientais da CSN que, à época, somavam pelo menos 160 milhões de dólares (Kauss, 1992 *apud* Graciolli, 2007). No edital, ademais, era prevista a obrigatoriedade de investimentos na redução dos impactos ambientais da indústria, cujos valores, além de superestimados, jamais foram revertidos integralmente em cumprimento a essas obrigações (Graciolli, 2007). Mesmo com as promessas feitas em sua etapa de privatização, a *Company-Town* permanece como um processo de territorialização baseado no seu domínio regional de produção, agora chefiado por uma empresa privada. Na realidade, como apontado por Lima (2010), por maior que seja a descaracterização da *Company-Town* nos moldes europeus desde a sua origem, este modelo tem sofrido, desde os anos 1960, com sua derrocada, sem, no entanto, desaparecer por completo, devido à “geografia absolutamente dependente da lógica de produção e da hierarquia” (Lima, 2013, p. 55).

Em sua etapa privada, a empresa, bem como outras do setor siderúrgico, vêm adotando, estrategicamente, a inserção no mercado de investimentos e na ampliação de suas *holdings*. No caso da CSN, isso tem modificado sua relação com Volta Redonda, com base na mudança de seus objetivos. Anteriormente, estes eram voltados, prioritariamente, para a produção industrial. Agora, as prioridades da Companhia estão voltadas para uma mentalidade de negócios (Lima, 2010), com áreas de investimento que envolvem logística (Transnordestina, MRS Logística, Tecar Porto de Itaguaí, Sepetiba Tecon etc.), mineração (que, ainda segundo Lima [2010], deve ser a nova prioridade de investimento da empresa), cimento (CSN, 2024a), além da própria internacionalização de sua produção (Heartland Steel, Lusosider Aços Planos S.A., etc.) e da expansão de sua produção na escala nacional. Na esteira da reflexão feita por Lima (2010, p. 58),

a CSN vem orientando seus esforços para a estratégia de adquirir novos negócios e se internacionalizar, o que tem gerado questões relativas ao lugar ocupado pela atividade siderúrgica, pela UPV e, conseqüentemente, por Volta Redonda nesta sua nova configuração produtiva.

Nesse aspecto, seus novos investimentos, pelas contradições criadas pelo próprio modo de produção capitalista, não têm se dado em um processo uniforme. Ao mesmo tempo em que há a confluência entre os interesses da CSN e os de outras mega-empresas, como a *joint venture* feita com a ThyssenKrupp para criação da GalvaSud, também há atritos, como no caso judicial entre a CSN e a Usiminas (Valor Econômico, 2024). De qualquer forma, Volta Redonda não tem estado no radar dos principais investimentos do CEO da CSN, Benjamin Steinbruch. Sua atuação se estende à chamada Responsabilidade Social da Empresa, mas que nunca alcançou o setor da saúde (Oliveira, 2013). Como consequência fundamental em matéria de (falta de) produção de dados sobre a poluição do ar e a (falta de) prestação de contas sobre a mitigação desta por parte da CSN, a Companhia tem isolado-se perante a cidade. Não à toa, a prefeitura soma esforços para mudar a própria imagem de Volta Redonda, que não está mais atrelada ao progresso industrial, mas sim a uma concepção ideológica de “sustentabilidade” (Oliveira, 2006). Isso se reflete, como será analisado, nas dificuldades de liberação de dados sobre a poluição do ar por parte da empresa, legitimando-se pela divulgação dessas informações para organizações internacionais, e não para comunidades locais (CanalCSN, 2022).

Em contrapartida, a escalada da concepção liberal de urbanismo, a ofensiva privatista e o processo globalizador não se deram sem um contrapoder expresso que afirmasse um território em processo de disputa (Souza, 2013). A presença da rede das Comissões Eclesiais de Base (CEBs) a partir dos anos 1980, provenientes de um segmento progressista da igreja católica

liderado por Dom Waldyr Calheiros (Soares, 2009), o Conselho da Associação de Moradores (Conam), militantes de uma concepção classista de sindicato atrelados ao Novo Sindicalismo e os movimentos populares urbanos desafiaram as territorialidades desses interesses que ultrapassam as implementações conferidas em escala local. Mais recentemente, como há de ser visto, os movimentos geradores de existências alternativas têm incorporado à sua dimensão *prática*, cada vez mais, a ambientalização dos conflitos (uma tendência das lutas sociais recentes, como revela Henri Acselrad [2010]).

Esses episódios traduzem a mudança radical na relação entre a usina e a cidade, tendo em vista o crescente isolamento da empresa frente à Volta Redonda e o acentuamento dos problemas ambientais gerados direta ou indiretamente por essa.

2.1 Do sofrimento ambiental à (in)justiça ambiental em Volta Redonda

2.1.1. Pela água, pelo solo, pelo som

Em um caso historicamente envolvido com a injustiça ambiental derivada da poluição do ar, como Volta Redonda, uma cidade média situada na (semi)periferia capitalista com as peculiaridades de uma *Company-Town*, adquirem-se camadas complexas de compreensão e atuação sobre os seus problemas ambientais. Os impactos gerados pelas atividades da CSN datam, na realidade, quase desde o início de suas operações, e não se restringem apenas a seus trabalhadores. Volta Redonda, que fora uma promessa de vida saudável e em harmonia com o ambiente (Lopes, 2003), escancara cada vez mais os problemas ambientais provenientes de sua indústria e urbanização. Como relata Bedê (2004, p. 93),

No cotidiano, a rotina estressante do trabalho na Usina, no sistema de revezamento de turnos para jornadas de oito horas (0/8h, 8/16h e 16/24h) diárias de serviço, aliada a condições de insalubridade e de poluição (com óleos, gases, poeira e barulhos), começou a produzir seus estragos. Essa rotina, além de afetar a saúde física do trabalhador, passou a atingir, também, as suas condições mentais e emocionais. As dispensas médicas cresciam em números preocupantes, ao mesmo tempo em que o volume de trabalho das assistentes e visitadoras sociais se multiplicava, em razão dos desajustamentos conjugais e familiares.

Este fragmento demonstra como esses impactos traduzem-se em sofrimento ambiental, uma vez que geram efeitos na saúde física e psíquica do trabalhador, manifestando-se de diferentes formas como a poluição do ar, da água, do solo e sonora, além de outras como a térmica e a visual. Sendo assim, o sofrimento ambiental característico de Volta Redonda data de pelo menos os anos 1950.

Autores como José Leite Lopes (2004) e Sarah Oliveira (2017) relembram que a usina

foi construída pelo menos 30 anos antes da implementação dos procedimentos de licenciamento ambiental, aprovados no fim dos anos 1970, o que faz com que seu aparato técnico seja pouco efetivo no respeito à legislação atual. No entanto, é a partir de 1984 que começam a surgir denúncias de poluição contra a CSN, sendo a primeira ação instaurada no município de Macaé, que exige reparação da poluição causada pela fábrica no Rio Paraíba do Sul. Segundo Alberto Lopes (2003), a Companhia lançava, sozinha, 80% dos rejeitos industriais encontrados no Rio Paraíba do Sul em 1992. Isso será ratificado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), por ONGs e pelo Banco Mundial (Leite Lopes, 2004). Antes disso, ainda na década de 1940, a CSN consumia tanta água quanto todo o município do Rio de Janeiro, segundo Orlando Valverde (1989). Assim, desde 1985, a empresa vem acumulando uma série de multas ambientais, que contribuirão, inclusive, para o aprofundamento de sua crise e, conseqüentemente, servirão como justificativa adicional para seu leilão, além de resultar em um largo passivo ambiental. Essas denúncias, vale ressaltar, não partem somente da sociedade civil, mas, em especial, do SMVR, por meio de sua direção sindical, coordenada por Juarez Antunes.

Destarte, a poluição sonora é registrada desde o começo das atividades da Usina Presidente Vargas. Recentemente, esse processo se deve, principalmente, aos ruídos da White Martins (Lopes, 2003), da fundição Voldac (Leite Lopes, 2004) e, como mostram os resultados, dos trens que transportam as *commodities* utilizadas na siderúrgica. Além de afetar um raio considerável, essa poluição desenvolve surdez profissional dos trabalhadores segundo relato da médica Cida Diogo (Leite Lopes *et al*, 2000 *apud* Leite Lopes, 2004), causadora das mobilizações em torno da questão ambiental a partir de 1984. Como será demonstrado nos resultados, esse tipo de poluição persiste em Volta Redonda, mesmo em bairros mais afastados da fábrica.

A poluição dos solos é uma das mais dramáticas e características presentes na vivência de Volta Redonda. A dissertação de mestrado da geógrafa Sarah Almeida de Oliveira (2017) a respeito da geotecnogênese e da vulnerabilidade social no setor de gestão leste é um dos principais trabalhos de investigação do tema. Nesta, é apontado como as alterações do uso e ocupação do solo, registradas nas rochas sedimentares, impulsionam o remodelamento das encostas através de processos erosivos desde o abandono de muitos cafezais, constituindo os chamados depósitos tecnogênicos. A degradação dos solos pela atividade cafeeira já era vista antes do deslocamento de sua produção para São Paulo, sendo, inclusive, uma justificativa adicional para essa transferência (Andrade, 1968). Esse processo continuou com o pisoteamento

do solo causado pela criação pecuária e, mais tarde, com a alteração do uso do solo para a expansão urbana da nascente cidade industrial.

Devido à intensa urbanização do município, sobretudo a partir dos anos 1980, com o arrefecimento da produção agropecuária em prol do emprego de capital fixo na cidade, a Cidade do Aço expande-se para além de seus limites: ao norte e ao sul do Paraíba do Sul; a oeste, em direção aos limites municipais de Barra Mansa; e a leste, nos limites com Barra do Piraí e Pinheiral. No caso do setor leste, a ocupação é, em larga medida, desempenhada por famílias de baixa renda, cujas instalações dão-se a partir dos anos 1960 até a década passada, por conta da criação do Parque do Contorno. Será onde uma parcela dos núcleos de posse urbanos, frutos da efervescência dos movimentos populares dos anos 1980, instalar-se-ão.

Com a expansão urbana, foram identificados em seu trabalho (Oliveira, 2017) casos de geração de depósitos tecnogênicos nos terrenos Márcia I, II e III, Wandir e Volta Grande IV (Figura 9), derivados de rejeitos tóxicos despejados pela CSN. A pesquisa revela um complexo caso de injustiça ambiental, que envolve a vulnerabilidade social, as alterações na dinâmica geomorfológica local e a própria poluição hídrica, vinculada à contaminação de água subterrânea. Um de seus casos mais emblemáticos é o Terreno Tecnogênico Misto – Camadas Complexas em que se situa o condomínio Volta Grande IV, localizado no bairro do Santo Agostinho, que, até 1999, funcionava como um receptor de rejeitos nocivos ao ambiente, dentre os quais

lamas da estação de tratamento de efluentes químicos; solos contaminados com óleo e alcatrão; resíduos laboratoriais; plásticos contaminados com cromo; resíduos de gás de coqueria; borras ácidas da carboquímica; borras de alcatrão e borras oleosas. No total, foram depositados 6.700m³ de materiais. (GAEMA, 2012 *apud* Oliveira, 2017, p. 77)

Figura 9 - Mapa de localização aproximada dos terrenos de descarte de resíduos de siderurgia setor leste, Volta Redonda (RJ).



Fonte: Oliveira (2017).

Caracterizado como uma cicatriz produtora de incertezas sobre suas condições ambientais, o terreno foi doado pela Companhia em 1999 em acordo com o SMVR em troca do apoio dado pelo sindicato à privatização, ocorrida anos antes. Oliveira, Peixoto e Mello (2017) classificam o condomínio Volta Grande IV como uma zona de sacrifício. De acordo com Silva e Bueno (2013, p. 8), essa expressão data dos movimentos de justiça ambiental nos Estados Unidos, com o objetivo de

designar as localidades com superposição de empreendimentos e instalações responsáveis por danos e riscos ambientais e áreas de moradia de populações de baixa renda. O valor da terra é mais baixo, assim como o acesso dos moradores (com fragilidade organizacional e na representação política) aos processos decisórios, o que determina as escolhas das localizações voltadas para usos perigosos e destinação dos rejeitos urbanos e industriais.

Além disso, os rejeitos não passavam por um monitoramento adequado ou pelo processo de licenciamento ambiental (Pagliari, 2021). Em 2000, mediante um dos Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) firmados entre a CSN, o INEA e a Prefeitura de Volta Redonda, foi constatada a contaminação do solo e do lençol freático, contendo compostos de alta toxicidade como o naftaleno, BTEX (acrônimo para benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos) chumbo e cádmio, o que impede moradores de usufruir de poços e plantar árvores frutíferas. Em 2003, o aparecimento de rachaduras no solo e a emergência de fluidos com forte odor motivaram nova denúncia pelos moradores, levando a empresa contratar novamente uma

consultoria ambiental para realizar auditoria sobre o solo superficial e a água dos poços. Foram encontrados materiais cancerígenos, como hexaclorobenzeno, Bifenilos policlorados, metais, BTEX, dioxinas e furanos (Ibidem). O trabalho de Brígida (2015) aborda os conflitos entre os moradores, a prefeitura e a CSN no que consiste no condomínio.

O caso de Volta Grande IV, longe de ser isolado, também está distante de ser resolvido. No ano de 2013, profissionais da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) estiveram no local para realizar estudos. Foram constatadas mais de 20 substâncias tóxicas potencialmente cancerígenas (Fajojoni, 2013). A empresa chegou a ser multada em mais de 35 milhões de reais. Além disso, Volta Grande IV ainda sofre com a proximidade de apenas 30 metros em relação à colina de escória, não apenas pela poluição dos solos, mas também pela poluição do ar, devido à ressuspensão de partículas agregadas a esse monte (Oliveira, 2017; Mello, 2022). Outros bairros também são afetados por esse contaminante aerodispersor, como exposto adiante.

Ademais, a pilha de escória de aciaria — administrada pela Harsco Metals — situada no bairro de Brasilândia às margens do Rio Paraíba do Sul e ao lado da BR-393 e de pelo menos outros seis bairros, produz incertezas sobre seu potencial risco desde os anos 1970 (Milanez e Porto, 2008; Paes, 2024). A escória de aciaria é um subproduto direto de uma siderúrgica⁷ como a CSN, contendo metais como alumínio, antimônio, cádmio, cromo, estanho, manganês, molibdênio, selênio, tálio e vanádio. A maior parte (cerca de 93%) é reaproveitada pelas siderúrgicas no Brasil (Ministério, 2024). Com a criação da CSN Cimentos em 2009 e a expansão de sua produção para Arcos (MG), parte dela é destinada à produção de cimentos (Mello, 2022). A etapa produtiva que envolve a produção de escória é a redução do minério de ferro em ferro-gusa, derivado do depósito do coque, do sinter e do minério de ferro em camadas alternadas no alto-forno (Silva e Pereira, 2020).

O material, embora utilizado para fabricação de cimento e calçado na possibilidade de uso como fertilizante (Valverde, 1989), cresce anualmente, podendo ser cancerígeno. Atualmente, apesar da restrição de 4 metros imposta pela antiga Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), o pátio de escória tem pelo menos 30 metros de altura, abrangendo uma área de 757.959,64 m². Segundo a Harsco Metals, são recebidas 80.000 toneladas de escória por mês (Silva e Pereira, 2020). Somado a isso, sua queda no Rio Paraíba do Sul poderia causar um desastre a ponto de causar um colapso de abastecimento nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, haja vista sua importância para essas Unidades Federativas. Segundo o Serviço Geológico Brasileiro (SGB), o alcance da ruptura em seus

⁷ Sobre as diferenças entre os tipos de usina siderúrgica, ver Silva e Pereira (2010).

taludes poderia alcançar, no mínimo, a planície de inundação do rio em questão (Ministério, 2024). De acordo com a Procuradoria da República, em visita *in loco* feita em 2018, o material apresenta granulometria diversificada, estando uma parte compactada devido à deposição, e outra, superficial, sujeita ao carreamento pela força eólica (ACP, 2018; Ministério, 2024).

Recentemente, em 2018, a colina de escória foi razão para o Ministério Público Federal (MPF) e o Ministério Público do Rio de Janeiro (MPRJ) irem à Justiça após a promoção de uma Ação Civil Pública contra a CSN, a Harsco Metals e o INEA (Rodrigues, 2018). Em 2020, a tentativa de vistoria do terreno pelo Movimento Baía Viva juntamente com o CREA foi frustrada por ação da própria CSN (Lucena, 2024). Como será analisado nos resultados, a pilha de escória ainda é motivo de revolta por parte dos moradores desses bairros e da classe trabalhadora organizada de Volta Redonda. Suas reivindicações incluem a poluição do ar, devido ao transporte de seu material em episódios de ventos fortes, a poluição do solo, por conta da deposição dos rejeitos tóxicos já conferidos, e a poluição visual, definindo-se, por si só, como um típico caso de sofrimento ambiental. O pátio de escória, vale salientar, não tem sido abarcada pelos TACs, e as investigações travadas por movimentos populares têm sido dificultadas por ação ou omissão da CSN.

2.1.2. A poluição do ar: suas origens, suas fontes e seus efeitos

As indústrias metalúrgicas, historicamente, impõem desafios tanto ao monitoramento da qualidade do ar quanto aos efeitos à saúde de seus poluentes gerados. No que concerne aos poluentes atmosféricos, tanto as partículas em suspensão quanto os gases emitidos são levados em conta (Vallero, 2008). Quanto à poluição do ar em Volta Redonda, como anteriormente visto, o sofrimento ambiental derivado da emissão de poluentes atmosféricos pela indústria data do próprio planejamento urbano da cidade. Retomando o que já foi apontado na contextualização local, a segregação sócio-espacial da cidade é pensada desde o projeto urbanístico da cidade, em que a população pobre seria alocada nos espaços residenciais mais expostos à poluição proveniente da fábrica, de acordo com topografia, distância em relação à fábrica e orientação dos ventos, configurando um caso de vulnerabilidade social. Esses espaços concentram-se, principalmente, nos setores oeste (Belmonte, Jardim Belmonte, Siderlândia, Açude e Pe. Josimo Tavares) e centro-norte (sobretudo Retiro, Belo Horizonte, Vila Brasília,

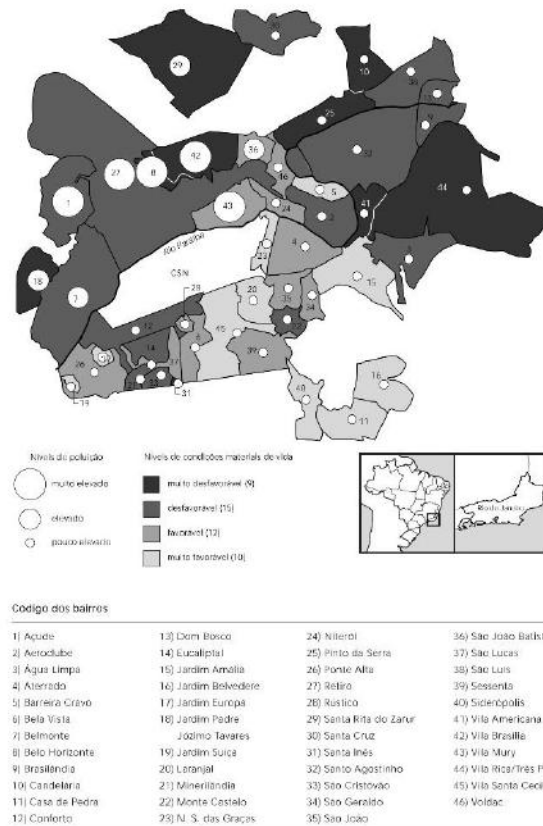
Santa Rita do Zarur e Vila Mury)⁸, como mostra a Figura 10.

Figura 10 - Mapa de condições materiais de vida e níveis de poluição em Volta Redonda.

480 PEITER, P. & TOBAR, C.

Figura 2

Volta Redonda – bairros. Condições materiais de vida e níveis de poluição.



Doc. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 14(3):473-485, junho, 1998

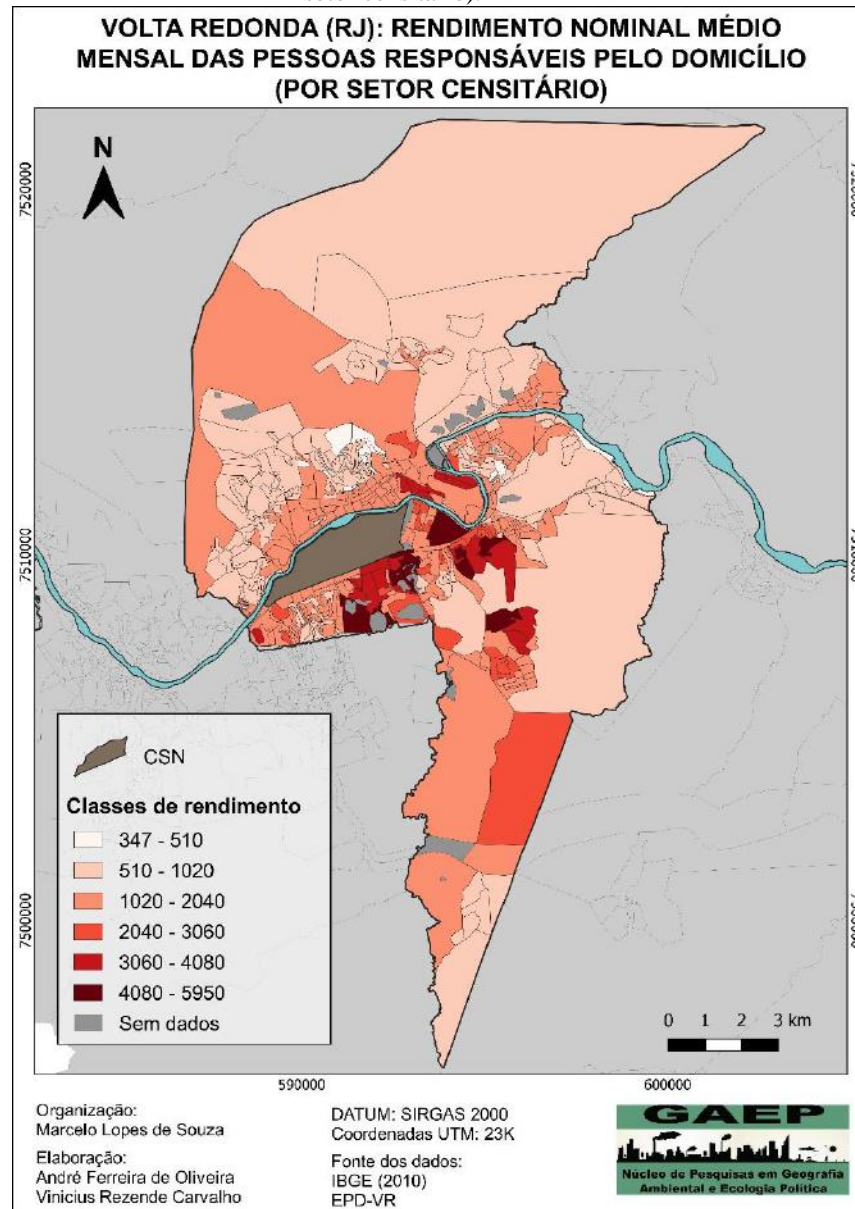
Fonte: Peiter e Tobar (1998)

Contudo, o trabalho de Paulo Peiter e Carlos Tobar (1998) foi um dos últimos trabalhos levantados com a preocupação de especializar a distribuição dos poluentes atmosféricos. Verifica-se que os bairros dos setores centro-norte e oeste ainda são os mais afetados diretamente pela poluição atmosférica. Desde a construção de Volta Redonda, são esses os

⁸ O trabalho de Paulo Peiter e Carlos Tobar (1998) é único em termos de estudos sobre a espacialização da poluição do ar associada às condições materiais de vida (CMV) na escala municipal que se tenha encontrado no levantamento bibliográfico desta monografia. O poluente atmosférico referencial do trabalho é o dióxido de enxofre.

setores mais afetados pela poluição atmosférica, destacando-se, ainda, o seu aumento considerável, dado o aumento de produtividade do aço ao longo das décadas. Além disso, com exceção de São João Batista, trata-se dos bairros com menor disposição de infraestrutura urbana e maiores índices de vulnerabilidade social. Valem ser ressaltados Açude, Belmonte e Retiro, onde a situação mostrava ser a mais crítica em termos de “condições socioambientais”, segundo nomenclatura de Peiter e Tobar. Em outros bairros, como Vila Mury e Vila Brasília, há os maiores níveis de poluição. O mapa de rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio da Figura 11 revela a relativa manutenção das condições socioeconômicas dos bairros de Volta Redonda, evidenciando um padrão de injustiça ambiental associado à poluição do ar ao longo da história de Volta Redonda.

Figura 11 – Mapa de rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio (por setor censitário).



Fonte: elaboração de Souza, Carvalho e Oliveira (2024).

Desta forma, a liberação desses poluentes é o que Acselrad chama de lançamento de “produtos não vendáveis da produção de mercadorias”, ou seja, uma prática na organização espacial dominante da grande indústria sobre o bem comum, como o ar (Acselrad, 2015, p. 60). Sendo assim, a distribuição de poluentes atmosféricos se dá intrinsecamente à produção social do espaço urbano da *Company-Town* pela alocação da classe trabalhadora pobre na rota dos resíduos indesejáveis. A esse fator somam-se as condições ambientais desfavoráveis para prevenção e mitigação dos efeitos nocivos desses poluentes.

Diante desse quadro, em 2016, o Banco Mundial publicou o estudo “*The cost of air pollution*” (World Bank, 2016), no qual estimaram-se os custos econômicos provenientes dos

impactos da poluição do ar. A investigação mostra que a exposição à poluição do ar custou à economia mundial cerca de 5,11 trilhões de dólares em perdas de bem-estar em 2013. O estudo revela ainda que 10% das mortes em adultos de mais de 50 anos e 5% das mortes em crianças menores de 5 anos estiveram atribuídas à poluição do ar. Ademais, os principais poluentes atmosféricos prejudiciais à saúde listados pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2021) são emitidos por uma indústria siderúrgica (Milanez e Porto, 2008; Vallero, 2008), afetando diretamente as áreas expostas a esses poluentes, com possível exceção do ozônio troposférico (O₃), devido à complexidade inerente a esse poluente secundário⁹ (Rocha, 2017).

Dentre os materiais e seus efeitos gerais na saúde, podem ser destacados: o material particulado MP 10, que pode ocasionar internações hospitalares por questões respiratórias e cardiovasculares, já conhecidos pela comunidade científica desde a Revolução Industrial em casos como no *smog* de Londres em 1952 (Vallero, 2008) e em Cubatão (SP) (Brito, 2018); o material particulado¹⁰ MP 2.5, impulsionador de crises de asma, *COPDs* (bronquites crônicas e doença obstrutiva pulmonar, sigla em inglês) e de problemas cardiovasculares (Vallero, 2008); o monóxido de carbono (CO), cuja principal característica seja a redução na capacidade do sistema circulatório de transportar oxigênio, devido à sua afinidade com a hemoglobina (Ibidem); e, finalmente, o dióxido de enxofre (SO₂) e o dióxido de nitrogênio (NO₂), que podem causar, respectivamente, desde a irritação nos olhos até o aumento do risco de doenças crônicas respiratórias e da susceptibilidade a doenças respiratórias (Ibidem).

Quanto a outros poluentes gerados diretamente pela atividade siderúrgica, é válido mencionar o sulfeto de hidrogênio (H₂S), hidrocarbonetos, cloretos, fluoretos, amônia, arsênio, dioxinas, furanos e benzeno (Vallero, 2008; Figueiredo, 2016). Os sintomas variam de doenças de pele, diabetes, desregulação hormonal, a doenças respiratórias, além do efeito potencialmente cancerígeno. Destes poluentes, somente o benzeno será aprofundado a seguir, haja vista que a descoberta deste gás e da doença que o mesmo causa foram motivos de mobilização popular em Volta Redonda. Ademais, vale destacar o estudo de Reis (2009), que relaciona a poluição atmosférica em Volta Redonda e os efeitos adversos na gravidez, como

⁹ O ozônio troposférico é classificado como poluente secundário, porque é formado na atmosfera a partir de reações químicas ou fotoquímicas entre dois ou mais poluentes ou com a participação de constituintes normais da atmosfera, diferentemente dos demais citados, que são poluentes primários e, portanto, emitidos diretamente para a atmosfera. Desta forma, o mapeamento da origem de sua formação ainda se constitui um desafio para o monitoramento da qualidade do ar em uma cidade industrial (Rocha, 2017). Os poluentes atmosféricos ainda podem ser classificados entre materiais particulados e gases e vapores; e entre orgânicos e inorgânicos (Figueiredo, 2016).

¹⁰ Tanto o material particulado MP.10 quanto o MP 2.5 são inaláveis. O que diferencia os dois casos, além do diâmetro (o MP10 tem 10 micrômetros de diâmetro, ao passo que o MP2.5 apresenta 2,5 micrômetros de diâmetro), é o grau de penetrabilidade no organismo (Brito, 2018)

prematuridade e baixo peso ao nascer, e de Paiva (2012), que analisa a sazonalidade das PTS, MP 10, SO₂ e NO₂.

Além disso, vários outros materiais tóxicos são encontrados na emissão de poluentes. Por exemplo, os Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos, associados ao material particulado e estudados por Vallero (2008), são tóxicos para seres humanos e ecossistemas. Os metais pesados, notabilizados pela forte repercussão na mídia, também podem ser transmitidos pela via atmosférica, podendo contaminar matéria orgânica e solo. Dentre estes, valem destacar mercúrio, zinco, cobre, níquel e cromo.

Antes de abordar o benzeno, outras fontes de poluição atmosférica, pontuais ou móveis, atreladas à cadeia de produção do aço da CSN, são reconhecidas não apenas em outras pesquisas, mas também identificadas em campo no presente estudo. No primeiro caso, destaca-se a poluição do ar associada ao estanho, emitido pela indústria de ligas metálicas da Companhia Estanífera do Brasil (Cesbra), localizada no bairro de Três Poços. Inicialmente, a Companhia objetivava o fornecimento de estanho para a CSN (Cesbra, 2024). O estanho, como mostra o estudo de Azevedo *et al* (2019), é um contaminante veiculado por diferentes canais, que pode causar danos neurológicos, imunológicos e hematológicos (Azevedo *et al*, 2019). Essa substância vem causando distúrbios para a população de Três Poços e do bairro vizinho, Vila Rica, situados no setor leste, sobretudo por sua condição socialmente vulnerabilizada. No segundo caso, vale ser pontuada a poluição do ar gerada pelas cimenteiras Votorantim e Tupi, que afetam, sobretudo, as residências situadas na margem esquerda do Rio Paraíba do Sul (Leite Lopes, 2004) e, conforme revelam os resultados da pesquisa, a poluição gerada por outras fontes, como a do transporte logístico.

Retomando o contexto das denúncias realizadas em 1984, a mobilização do SMVR, sob a direção da Oposição Sindical, ganha centralidade em relação às duas décadas anteriores, em que, devido à Ditadura Empresarial-Militar, as possibilidades de rebelião eram ainda mais reprimidas, além da condição inicial de *Company-Town*. Isso não significa, porém, que o Estado brasileiro e as empresas aqui situadas não tenham incorporado a pauta da gestão ambiental. Ao contrário, Volta Redonda talvez seja um exemplo emblemático do que Carlos Walter Porto-Gonçalves (2011) quis afirmar com: “(...) assim, antes que se houvesse enraizado no país um movimento ecológico, o Estado criou diversas instituições para gerir o meio ambiente, a fim de que os ansiados investimentos pudessem aqui aportar.” (Porto-Gonçalves, 2011, p. 15). Como relembra o geógrafo, os anos 1970 foram marcados pela inversão de infraestruturas para aportar o capital estrangeiro através de discursos tecnocráticos em um contexto em que, por mais que

a Europa vivesse um movimento ambientalista fervilhante, o Brasil ainda caminhava a tímidos passos, devido à repressão e ao discurso ideológico tecnocrático. É essencial salientar este último haja vista que o poderio da Ditadura sobre as mobilizações não se desdobra somente na opressão interna, mas na introdução do discurso tecnocrático legitimador das transformações no espaço vividas à época. Em Volta Redonda, anos antes da mobilização do sindicato, o Plano D de expansão da usina da então estatal já assumiria preocupações em matéria de poluição (Lopes, 2003). Posteriormente à Ditadura, a preocupação dos investidores em relação à pauta ecológica também se refletirá no edital discutido anteriormente (Graciolli, 2007). O estado do Rio de Janeiro será, no entanto, segundo Porto-Gonçalves (2011), uma das principais “portas de entrada” dos exilados políticos e da pauta ecológica.

Diante disso, surge uma mobilização que vai além das questões trabalhistas e da exploração conferida na fábrica, avançando sobre a temática ambiental, que era de incontestável relevância para uma cidade que, naquele momento, voltava a abraçar e a se confundir com a usina sem, entretanto, se esquecer das feridas dos Anos de Chumbo, que logo seriam lembradas na prática. O SMVR articulou-se com outras siderúrgicas estatais como a Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa) segundo Leite Lopes (2004). Nesta rede, começa a se investigar que a coqueria (onde o carvão mineral é transformado em coque, para aquecimento dos altos-fornos) tanto da Usina Presidente Vargas quanto da Cosipa geravam contaminação pelo benzeno, um gás proveniente da queima do coque. Essa contaminação culmina na leucopenia, uma doença grave e irreversível, que pode evoluir para benzenismo, leucemia e, eventualmente, para a morte. A descoberta dessa doença em um estudo de caso em Santos (SP), que historicamente afligia os trabalhadores, embora não soubessem do que se tratava, gerou a fundação da Comissão dos Leucopênicos no SMVR, que posteriormente se desvinculou do sindicato e deu origem à Associação dos Leucopênicos de Volta Redonda, existente até hoje. Esse exemplo demonstra como o sofrimento ambiental também faz parte do cotidiano dos operários de fábrica.

Como efeito direto desses processos, em 1992, o bairro de Santo Agostinho, localizado no setor leste, registrou a ocorrência de “chuvas de prata” (Lopes, 2003). Estas consistem na

dispersão de fuligem tóxica no ar em que a cor “prata” é visível devido ao brilho metálico que este pó apresenta. Este fenômeno é ocasionado pelo armazenamento contínuo do ferro gusa em poços ao ar livre e em poços de basculamento, sem qualquer controle de efluentes gasosos por parte da empresa. Quando os altos fornos estão em funcionamento, o ferro gusa permanece em contato com ar, sem que haja controle de sua dispersão (PACS, 2012 *apud* Tavares, 2019).

No contexto de virada do século em diante, os limites dos esforços de mobilização e

fiscalização das atividades siderúrgicas por variadas esferas governamentais, órgãos públicos e população organizada em Volta Redonda remontam à manutenção de seu *status* de *Company-Town* a qual Lima (2013) defende. Por maior que tenha sido a indução do desmonte de antigos serviços prestados pela empresa, a CSN apresenta uma relevância inegável como agente modeladora do espaço no município sul-fluminense. Entre os principais mecanismos que comprovam isso está, justamente, o uso de táticas para dificultar mobilizações em torno de suas atividades com elevado impacto ambiental, ainda que a Companhia tenha incorporado, nesse período, bandeiras de “sustentabilidade”¹¹. É o caso da notificação da então FEEMA em 1994, que alegou que a Companhia dificultava suas ações de fiscalização (Leite Lopes, 2004). Sua onipresença se faz, também, refletida nas reações da população ao tema da poluição que, por maior que seja a consciência de que ela exista, ainda há um medo velado de opressão, que faz com que as mobilizações, além de poucas, sejam descontínuas (Ibidem).

Desde o processo de privatização da Companhia, foram firmados quatro TACs entre a CSN, o INEA (antiga FEEMA) e a Prefeitura de Volta Redonda. Desses, embora tenham sido flexíveis em matéria de adiamento de prazos promovido pelo INEA, nenhum foi cumprido integralmente (Alves, 2018). Ao ser confrontada pelas reportagens, a CSN não menciona os TACs não respeitados, não raro tenha se utilizado da justificativa de compensação pela “geração de empregos” (Leite Lopes, 2004) ou até de que Volta Redonda, uma cidade industrial, não poderia ter a qualidade do ar de uma cidade serrana como Petrópolis (RJ) (Guerra, 2024). O atual TAC, assinado em 2018, além de não ter sido respeitado, foi submetido a um novo adiamento, com a permissividade do INEA. Além disso, segundo o Movimento Ética na Política Volta Redonda (MEP-VR, 2023), a CSN acumula pelo menos 90 milhões de reais em multas ambientais (Figura 12). Nesse contexto, uma nova rodada de mobilizações em torno da poluição do ar emerge em meio à *Company-Town*.

¹¹ Sob o bordão “Fazer bem, Fazer mais e Fazer pra sempre”, o site da CSN (CSN, 2024) esclarece a visão ideológica sobre sustentabilidade e responsabilidade social corporativa da empresa.

Figura 12 – Multas da CSN (MEP-VR, 2023).

<u>MULTAS CSN</u>	
2010	20,1 milhões
2011	450, mil
2012	11,5 milhões
2013	35 milhões
2016	13 milhões
2019	10 milhões
	<hr/>
	90,5 milhões
<u>OUTRAS MULTAS</u>	
2021 – Porto Itaguai	5,4 milhões
2022 – Arcos/MG	320 mil
2023 – Navio encalhado	2 milhões
	<hr/>
	7,72 milhões

FONTE: MEP/VR

Fonte: Fotografia do autor (2023).

Nos últimos anos, o problema da poluição do ar (mas não só) tem se intensificado e gerado, além de repercussões, discursos, com forte apelo à sua componente espacial, onde a Geografia tem intrínseco potencial de questionar e apontar caminhos de superação. No contexto desta pesquisa, os últimos cinco anos foram marcados pela nova mobilização de setores populares de Volta Redonda em torno da questão da poluição gerada pela UPV. As principais razões motivadoras para tal são o descontentamento dos cidadãos com as partículas sedimentáveis (“pó preto”), a crescente percepção ambiental relacionada às consequências sanitárias da poluição atmosférica gerada pela Companhia e a insuficiência das medidas

corretivas sobre a CSN e do grau de cobrança sobre elas por parte dos órgãos públicos de fiscalização. O pó preto, além de se revelar um incômodo para a população, pode causar uma série de riscos à saúde (G1 Sul do Rio e Costa Verde, 2024a), por mais que a CSN os negue com frequência (Guerra, 2024). Essas medidas têm sido questionadas por ativistas mesmo em escala regional, em que a modesta multa de R\$ 1 milhão submetida à CSN pela secretaria estadual do Ambiente em relação à emissão do “pó preto” (Ávila, 2023) não é comparável com os mais de R\$ 346 milhões bloqueados pela Justiça à Usiminas de Ipatinga (MG), no Vale do Aço (G1 Minas, 2023).

Assim, no contexto das recentes mobilizações, é criado, a partir da página “Volta Redonda Abandonada”, o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, com o objetivo de conscientizar e organizar politicamente esses setores em torno do enfrentamento à poluição do ar gerada pela CSN. Desta forma, a atuação do Movimento se dá por meio de organização de manifestações de rua e de divulgação de conteúdo digital sobre os problemas ambientais enfrentados pela Cidade do Aço (Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, 2024). Recentemente, em meio à desconfiança popular de que órgãos públicos e privados têm atestado sobre a qualidade do ar em Volta Redonda, o Movimento tem organizado-se para confrontar os dados de qualidade do ar gerados pela CSN, pelo INEA e pela prefeitura através do automonitoramento, conforme será detalhado nos resultados. A desconfiança dos dados gerados pela CSN e pelo INEA chegou ao próprio Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (RJ2, 2024).

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL E METODOLÓGICA

3.1. Fundamentação Teórico-Conceitual

O aporte teórico-conceitual deste trabalho leva em conta, primeiramente, o conceito de injustiça ambiental. A origem deste data das lutas sociais travadas nos Estados Unidos durante os anos 1970, quando comunidades afro-americanas percebem a associação entre seus espaços de residência e o sofrimento ambiental derivado dos subprodutos industriais não acidentalmente ali alocados. Em suma, foi percebido que o fluxo de lixo tóxico proveniente das atividades industriais era orientado para os bairros de populações vulnerabilizadas, ou seja, da classe trabalhadora de minorias raciais, o que é entendido, nesse contexto, como uma injustiça ambiental. O manifesto da Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA, 2001 *apud* Tavares, 2019, p. 230-1) define como

(...) o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis.

O que era entendido como uma desigual distribuição sócio-espacial dos efeitos nocivos da poluição industrial (que já atende parte dos objetivos desta monografia) foi, segundo Marcelo Lopes de Souza (2019, p. 130), expandido. Ou seja, refere-se a

qualquer processo em que os eventuais malefícios decorrentes da exploração e do uso de recursos e da geração de resíduos indesejáveis sejam sócio-espacialmente distribuídos de forma assimétrica, em função de clivagens de classe e outras hierarquias sociais. A isso devemos ainda acrescentar a desigualdade na exposição aos riscos derivados dos modelos hegemônicos de organização do espaço (...) e na capacidade de acesso a recursos ambientais e fruição de amenidades naturais, em função das clivagens de classe e outras hierarquias sociais.

Autoras como Herculano (2002), visando o debate em torno das chamadas políticas públicas e dos objetivos dos movimentos sociais contra a injustiça ambiental, vai definir seu anteposto, a justiça ambiental, como

Conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas.

A justiça ambiental, vale ressaltar, parte da “junção estratégica entre justiça social e proteção ambiental” (Acsegrad, 2010, p. 114), questionadora da raiz da distribuição do ônus derivado do “desenvolvimento”: em última análise, o modo de produção capitalista. Esse “desenvolvimento”, leia-se, segundo Souza (2013), tem claro viés economicista, etnocêntrico e teleológico, com intuito de suprimir outros modos de existência. E o ônus, em contrapartida, é a distribuição sócio-espacial dos custos ambientais dos megaempreendimentos, que encontra legitimidade no poder de Estado, que os beneficia com isenções fiscais (como é o caso da CSN, desde os seus primórdios), flexibilizações legislativas ambientais e trabalhistas e uma série de outros privilégios vinculados à lógica produtivista. Nesse sentido, os empreendimentos encontram respaldo na legislação de um país (semi)periférico como o Brasil para se territorializarem (em sentido amplo, como no caso da CSN, em que há conexão com objetivos econômicos, ideológicos, culturais e, claro, “dos processos de ‘dominação da natureza’” [Souza, 2019, p. 85], que se espacializam), culminando na diferenciação espacial em escala internacional dos riscos chamado de duplo padrão (Porto, 2012; Tavares, 2022).

Outrossim, a CSN é, marcadamente, um caso de duplo padrão. Isso não se dá somente pela migração de indústrias poluidoras para os países da (semi)periferia global em busca de maior flexibilidade legislativa, mas também pela manutenção desse tipo de indústria em um

país (semi)periférico e, em especial, de suas etapas mais poluidoras, como apontado anteriormente por Gracioli (2007) para o caso da UPV. Nesse sentido, embora a CSN, originalmente, tenha sido uma empresa estatal nacional, as transformações produtivas e de gestão listadas nesta monografia já insinuam que esse passado agora se encontra remoto. Antes mesmo desse processo, como analisado por Piquet (1998) e Lima (2010), a Companhia adotou metas de produtividade semelhantes às de uma empresa privada (vide a relação produtividade *versus* salário, apontada na página 41 da presente monografia) historicamente. Ainda valem ser mencionadas a capacidade de captar recursos estrangeiros desde o seu princípio, como os créditos financeiros norte-americanos e de incorporar padrões culturais e políticos nacionais que ampliavam seu domínio característico enquanto indústria monopólica da *Company-Town*.

Outros conceitos que nos auxiliam a compreender as escalas simultâneas de atuação da injustiça ambiental são a deslocalização e a chantagem locacional (Acselrad e Bezerra, 2010). Combinados, ambos esclarecem que há a atuação de grupos econômicos internacionais (como as *holdings* estrangeiras do ramo siderúrgico, vide Ternium Brasil em Santa Cruz [Carvalho, 2021; Tavares, 2022] e a própria CSN em sua fase privatizada) e pressões de grandes investidores sobre a classe trabalhadora local, amparados pelo discurso ideológico legitimador de “geração de empregos” e pelas desregulação¹² da economia e da legislação vigente para locupletar vantagens financeiras e ambientais, “premiando com seus recursos os estados e municípios onde é menor o nível de organização da sociedade e mais débil o esforço em assegurar o respeito às conquistas legais” (Acselrad e Bezerra, 2010, p. 6).

A conceituação de injustiça ambiental que melhor se aplica a este trabalho será a de Souza (2019), visto que, conforme elucidado nos objetivos, interessa analisar a organização política dos moradores e a disposição de equipamentos de autoproteção diante da poluição do ar, bem como a multiescalaridade de sua origem, que, conforme postulado na contextualização global, remete a decisões tomadas nos grandes centros capitalistas. Isso ocorre como consequência do enrijecimento de suas legislações ambientais, que dialeticamente, se relaciona com a flexibilização legislativa da (semi)periferia capitalista, impulsionada pelas necessidades da cadeia global de valor.

Por outro lado, para compreender o conceito de risco (*risk*) utilizado neste trabalho, é preciso recorrer antes ao perigo (*hazard*). O perigo é a fonte da ameaça (Souza, 2019),

¹² Essa “desregulação”, como bem aponta Milton Santos (1996), “significa multiplicar o número de normas” (Santos, 1996, p. 186) que permitem às empresas obterem lucros com suas distintas escalas de operação, desde a escolha locacional de seus empreendimentos até a remessa de lucros das economias de escala em benefício próprio.

geralmente atrelada, segundo Kenneth Hewitt (2014), a “agentes físicos” (*physical agents*) do ambiente “natural” (*natural environment*) ou “artificial” (*artificial environment*). No caso deste trabalho, o perigo é a poluição atmosférica derivada da produção do aço. O risco, por outro ângulo, “transmite um sentido mais completo do campo, na medida em que abrange a exposição a perigos, perspectivas adversas ou indesejáveis, e as condições que contribuem para o perigo. Assim, a análise de risco considera, especialmente, perigos potenciais e avaliados¹³” (Hewitt, 2014, p. 22, tradução nossa). É válido ressaltar que essa exposição é expressa na escala local, nos espaços vividos (Souza, 2013), originados das relações horizontais, ainda que possam confrontar as normas globais (Santos, 2006), ou, como define Porto (2012, p. 219), na relação “global-local e local-global”, o que também torna o risco multiescalar.

A abordagem de Hewitt faz-se necessária para fundamentação desta monografia porque a exposição ao risco associada à contaminação atmosférica é condicionada pela disposição espacial desigual das residências e dos equipamentos urbanos necessários para mitigação dos efeitos adversos da poluição. O geógrafo canadense ainda adverte que o caráter cotidiano dos riscos é espacial na medida em que estão atrelados a danos passados (*past damages*), e que os perfis de risco estão atrelados a grupos sociais particulares (Hewitt, 2014). Nesse sentido, Volta Redonda é um exemplo da concretização dessas características, posto que, desde a concepção de seu projeto urbanístico, já se tinha o conhecimento dos eventuais danos das plumas geradas pela fábrica e a orientação dos ventos que as carregariam, alocando as residências da classe trabalhadora pobre em sua rota intencionalmente.

Ademais, é possível abarcar duas abordagens possíveis para tal conceito: risco objetivo e risco subjetivo (Souza, 2019). O primeiro refere-se à probabilidade e à magnitude estimados de um impacto, sendo mensurável pela técnica. O segundo, não obstante, é vinculado à percepção ambiental dos sujeitos. Nesse sentido, o enfoque que melhor compreende os objetivos do trabalho é o risco subjetivo, na medida em que a percepção dos sujeitos é valorizada.

Desta forma, a percepção ambiental mostra-se imprescindível como aporte teórico-conceitual, já que seu parâmetro é a subjetividade e a sabedoria popular vinculada à vivência na área de estudo. Como mostra Penna (1982 *apud* Rodrigues *et al*, 2012), perceber é, antes de mais nada, conhecer, sendo a distância da área de interesse deveras restritiva ao pensar ou ao imaginar. As percepções, segundo Morin (2000 *apud* Rodrigues *et al*, 2012), atuam com base

¹³ No original: “conveys a fuller sense of the field, in that it embraces exposure to dangers, adverse or undesirable prospects, and the conditions that contribute to danger. Thus, risk analysis considers, especially, potential and assessed dangers.” (Hewitt, 2014, p. 22).

em estímulos codificados pelos sentidos, estando subordinados ao meio em que se vive. É preciso considerar, ainda, que essa percepção se manifesta de distintas formas entre os sujeitos e nas suas relações com o ambiente, uma vez que traduzem distintos aspectos histórico-geográfico-culturais. Por isso, dentro de um mesmo grupo social, podem coexistir pensamentos e atitudes distintos frente a um problema ambiental (Rodrigues *et al*, 2012).

Sendo assim, segundo Souza (2019), essa percepção pode ser relevante do ponto de vista prático da pesquisa, porque a investigação está subsidiada no interesse de uma comunidade, por mais que disponhamos da ciência, da técnica e da objetividade. O conhecimento da percepção ambiental de uma comunidade pode escapar da experiência de um gestor, porque ela vivencia aquela realidade e, portanto, pode avaliar o que é considerado como prioritário quando se fala dos problemas ambientais ali percebidos. Por isso, a percepção, aqui, não nega a realidade objetiva, mas auxilia no trabalho de compreender as demandas concretas da população. Aliado aos objetivos da presente monografia, o ângulo de análise possibilitado pelo conceito de percepção ambiental permite englobar fatores qualitativos não expressos pelos dados de qualidade do ar gerados pela CSN e pelo INEA que, como mostram os resultados, apresentam algum grau de desconfiança por parte dos moradores de Volta Redonda.

Por outro lado, a vulnerabilidade social será um conceito fundamental a ser utilizado no trabalho. Susan Cutter (2011, p. 60), em uma primeira aproximação, define a vulnerabilidade como um “potencial para a perda”. Em seguida, a geógrafa estadunidense aponta que a vulnerabilidade abrange

quer elementos de exposição ao risco (as circunstâncias que colocam as pessoas e as localidades em risco perante um determinado perigo), quer de propensão (as circunstâncias que aumentam ou reduzem a capacidade da população, da infraestrutura ou dos sistemas físicos para responder a e recuperar de ameaças ambientais).

Desta forma, segundo a autora, a partir da exemplificação de casos como o furacão Katrina e os terremotos no Chile e no Haiti em 2010, a ciência da vulnerabilidade exigiria a intersecção dos conhecimentos da infraestrutura, das condições naturais (fornecidas pelas ciências naturais que, no caso da Geografia, também podem ser exercida, em alguma medida, pela ecogeografia) e dos dados socioeconômicos, particularmente demográficos, ou seja, da “vulnerabilidade física” e da “vulnerabilidade social” segundo seus termos (Cutter, 2011, p. 64). Nesse sentido, muito desse arcabouço é utilizado na pesquisa, desde a distribuição espacial de faixa de renda até a orientação dos ventos carreadores da pluma. No caso de Volta Redonda, essa necessidade torna-se ainda mais candente, na medida em que esses dados orientam na estratificação em gabinete das entrevistas, como há de ser evidenciado nos resultados. Isso se

deve por conta do olhar atento à vulnerabilidade social, das formas de mitigação e prevenção de distintas classes e de seus respectivos espaços residenciais. Apesar da importância desses indicadores para a análise da vulnerabilidade social, sua conceituação de vulnerabilidade não abarca outros condicionantes da injustiça ambiental, como o grau de mobilização e organização política popular local e regional (Souza, 2019).

Assim, a vulnerabilidade social tem como enfoque, em especial, a discussão trazida pela geógrafa marxista Georgina Calderón Aragón. Seguindo a proposta de Souza (2019) em relação ao encadeamento conceitual do perigo ao conflito ambiental, como ilustrado na Figura 13, é preciso compreender que a identificação do perigo e do risco, já apresentados, antecedem a vulnerabilidade e, em última análise, o sofrimento ambiental. Desta forma, a vulnerabilidade social preenche os impactos de conteúdo social, político e demográfico (Calderón Aragón, 2011; Souza, 2019), podendo ser definida pelas condições fabricadas de fragilidade de um determinado grupo segundo assimetrias sociais diante dos desastres. A abordagem de Calderón Aragón mostra-se fundamental, além disso, por conceituar a multiescalaridade dos desastres segundo uma estrutura social, que auxilia na compreensão das particularidades desses fenômenos nos países dependentes e da desigualdade na distribuição dos recursos ambientais e estratégias de prevenção e mitigação segundo classes sociais, concentração do poder material e condições de organização política das classes vulnerabilizadas nas escalas nacional e local.

Figura 13 – Encadeamento conceitual do *perigo* ao *conflito ambiental*.

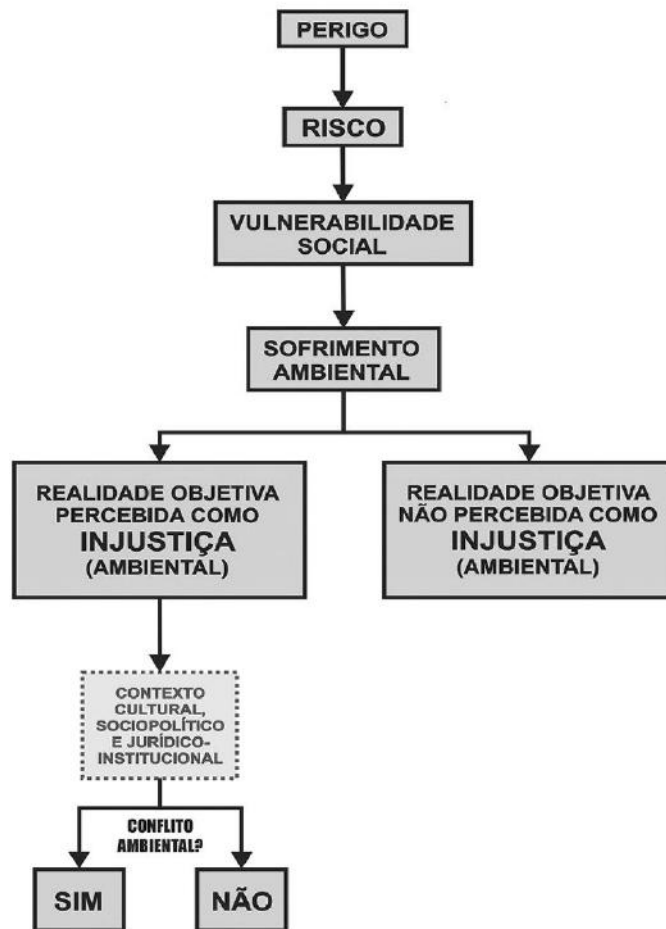


Fig. 20: Do *perigo* ao *conflito ambiental*: encadeamento de fenômenos e mediações sociais.

Fonte: Souza (2019, p. 146).

Ademais, o sofrimento ambiental (*sufrimiento ambiental*), nos moldes pensados por Auyero e Swistun (2007; *apud* Iturralde, 2015), é uma forma particular de sofrimento social derivada da ação concreta de contaminantes sobre ou através de determinados atores. O sofrimento ambiental é causado por fatores ligados ao ambiente em que se vive, podendo manifestar-se de vários meios (ar, água, solo etc.), formas (psíquico, físico), ritmos (brusco ou gradual) e sobre variados contingentes, a depender de como o padecimento atinge individualmente os sujeitos ou à percepção ambiental da comunidade como um todo. Este conceito será fundamental na análise proposta, posto que Volta Redonda, além de preservar semelhanças com o caso de *Villa Inflamable* no que concerne às fontes do perigo e como estes

atingem a população, expressa esses e outros meios, como o sonoro, de sofrimento ambiental. Nesse âmbito, a abordagem do sofrimento ambiental em Volta Redonda abarca, ainda, o que Débora Swistun (2015, p. 193) denomina de “desastre em câmera lenta” proveniente da contaminação ambiental ao longo das décadas pela atividade sidero-metalúrgica da CSN em suas distintas expressões, em especial a poluição do ar.

Por outro lado, as áreas da empresa configuram um típico centro especializado, estruturado para assentar a base territorial de uma única empresa e suas atividades econômicas, bem como para exercer controle do cotidiano da população, o que integra outra conceituação fundamental para análise: *Company-Town* (Corrêa, 2011). Esse modelo coloca a fábrica como um agente central na modelagem do espaço urbano, ordenando-o com base em suas demandas de produção, sobretudo ao funcionalizá-los de acordo com seus interesses político-ideológicos, o que inclui o controle ideológico de seus habitantes, chegando, inicialmente, a contar com a sua própria polícia (Silva, 2018), e de possíveis insurreições contra sua ordem. Nesse sentido, a sucessão de planos de expansão da fábrica, que vão percorrer distintas conjunturas, também vai adequar esse espaço à elevação de seu índice de produtividade e de diversidade de produção.

Por fim, também é considerado o conceito de segregação residencial associado à gentrificação. A conceituação aqui utilizada é teorizada por Roberto Lobato Corrêa (2022) a partir de Harris (1984 *apud* Corrêa, 2022), segundo o qual a segregação residencial é entendida “como estando intrinsecamente vinculada às classes sociais em seus espaços de existência e reprodução” (Corrêa, 2022, p. 40). A partir de Harvey (1973 *apud* Corrêa, 2022), a abordagem que relaciona a segregação residencial com as classes sociais pode ser compreendida, ainda, “a partir da localização diferenciada no espaço urbano dessas distintas classes sociais e suas frações” (Ibidem, p. 42). Consequentemente, isso implica, diretamente, na diferenciação espacial de acesso à infraestrutura urbana, de pressão política sobre o poder de Estado e, como aproximação ao conceito de injustiça ambiental já desmembrado em Souza (2019, p. 130), de “acesso a recursos ambientais e fruição de amenidades naturais, em função das clivagens sociais e outras hierarquias sociais”.

No caso de uma *Company-Town* como Volta Redonda, essa divisão entre classes é ainda mais adequada, na medida em que a segregação, no plano urbanístico de Atílio Corrêa Lima, é uma projeção espacial das classes sociais internas à fábrica e, desta forma, excluem-se os grupos que não estão inseridos em sua lógica. Nesse sentido, a CSN, ao invés de simplesmente o “mercado”, é o principal agente atuante nos processos segregadores na evolução urbana de Volta Redonda. Com as transformações na relação entre fábrica e cidade, conferidas a partir

dos anos 1960, os espaços anteriormente geridos pela CSN passarão a ser submetidos à Prefeitura e aos agentes imobiliários, que oferecerão as condições de manutenção de obras públicas e de concentração espacial dos setores de comércio e serviços para os bairros da antiga vila operária, como na Vila Santa Cecília. No caso desta, ainda se inclui a implantação de um cinturão verde para amenizar os custos ambientais da CSN (Lopes, 2003). Por outro lado, os setores localizados na margem norte do Rio Paraíba do Sul permanecerão com as residências precárias típicas da classe trabalhadora em seus extratos mais vulneráveis, em contínuo sofrimento ambiental proveniente da orientação da poluição atmosférica (Ibidem).

Por outro ângulo, o início de um “neoliberalismo urbano” (Souza, 2022), com características bem específicas, passa a ser uma concepção da CSN. É a chamada “nova configuração” (Corrêa, 2022, p. 49) da segregação residencial, motivada pelas mudanças na estrutura social, econômica e política que não de afetar a Usina e Volta Redonda ao mesmo tempo. A principal expressão disso é a publicação do periódico *O Lingote* em março de 1973, em que a Companhia instruía seus trabalhadores para a venda de suas casas concedidas pela empresa. Em contrapartida, salvaguardava para si imóveis comerciais, prestadores de serviços, administrativos, não edificadas e aqueles inseridos em sua rede de produção industrial ou com a expectativa de futura valorização imobiliária (Lopes, 2003). Era o princípio dos interesses da “renovada” *Company-Town*. Assim sendo, a segregação residencial conferida em bairros como Vila Santa Cecília, Jardim Paraíba e Aterrado não remetem ao processo de “gentrificação” expressos em grandes metrópoles como Rio de Janeiro e São Paulo (no circuito das chamadas “revitalizações” [Souza, 2022]), mas não deixam de ser “o deslocamento mais ou menos forçado de pessoas, via de regra pobres (...)” (Ibidem, p. 134). A autosegregação (Corrêa, 2022) é inserida nesse contexto, de tal maneira que as vilas operárias serão descaracterizadas pela inversão de grandes empreendimentos imobiliários destinados à classe média alta e às elites, sobretudo através dos condomínios privados com aparatos de segurança interna, gradeados, demarcando a privatização de espaços públicos (Lopes, 2003).

Por parte da classe trabalhadora que precisou se deslocar para os setores ao norte, pode-se dizer que houve um processo de “segregação induzida” (conceituada por Souza [2022, p. 145]). Os espaços residenciais da vila operária eram, até certo momento, destinados aos trabalhadores da CSN e suas famílias em forma de assistência social da empresa. A partir da nova concepção empresarial da Companhia e a CECISA, parte dos moradores, sobretudo pobre, não se viu exatamente “obrigada” a se deslocar diante da ofensiva imobiliária nesses espaços, e, sim, induzida, o que reforça o limite tênue entre esta e a chamada “segregação imposta”

(Corrêa, 2022). A decisão da CSN de submeter esses espaços residenciais à lógica da valorização da terra urbana é imposta, sem possibilidade de reversão por parte da classe trabalhadora, contrariando antigo *slogan* “família siderúrgica”, que, na realidade, nunca se traduziu em participação popular direta nas decisões de ordenamento territorial. Em contrapartida, os bairros da “cidade velha” receberam, ao longo desses processos, a classe trabalhadora proveniente da antiga vila operária. Estão situados, aí, bairros tipicamente periféricos, com a presença de favelas, modéstias casas e conjuntos habitacionais. Nesse sentido, receberam medidas tímidas de “visão de conjunto” e “inclusão” defendidas pelo Plano Wit-Olaf, como a reciclagem do lixo urbano (Lopes, 2003). No entanto, esses espaços residenciais não estão isentos da segregação intrabairro, cuja máxima expressão seja a emergência dos condomínios fechados.

Mais recentemente, a partir dos conceitos de fragmentação sócio-espacial e policentralidade urbana, a geógrafa Ana Clara Pinto Gaspar (2024) traz exemplos concretos recentes de segregação residencial na Cidade do Aço e a importância de se verificar suas práticas espaciais a partir dos seus “discursos” (Souza, 2022). Condomínios de padrão ainda mais luxuoso do que os vistos na antiga vila operária são construídos na ZEU (vetor sudeste), como Jardim Belvedere e ao longo da Rodovia do Contorno e da Rodovia dos Metalúrgicos, redefinidos socioespacialmente pela implantação do Park Sul Shopping em 2018 (Gaspar, 2024). Esses condomínios são, talvez, a expressão mais adequada da autosegregação, incorporando os dispositivos mais modernos em termos de fragmentação sócio-espacial, a exemplo de áreas de lazer, comércio privativos, dispositivos de segurança etc. A qualidade de vida oferecida por esses condomínios “está atrelada também à propaganda midiática de que esses empreendimentos estão afastados da poluição emitida pela CSN” (Gaspar, 2024, p. 64), o que evidencia uma forma de mitigação e prevenção dos efeitos adversos da poluição atmosférica em Volta Redonda por parte dos estratos mais altos da classe média e das elites locais. Aliás, muitos desses condomínios apresentam suas próprias associações de moradores (Associações de Moradores, 2024). Essa autosegregação também é vista em bairros majoritariamente populares como o Retiro, em uma escala intrabairro. Há um empreendimento inacabado no bairro, que, como em outros condomínios, mesmo situado em uma área exposta à orientação da pluma, também reproduz o discurso de uma qualidade “ecológica” de vivência.

3.2 Metodologia

Para os objetivos desta pesquisa, serão elaboradas entrevistas semi-estruturadas, com plano de amostragem intencional ou proposital (Chein, 1975; Heidrich, 2016), o que engloba, na Geografia, a especial atenção dada à extensão espacial das unidades de amostragem. Há, aí, duas finalidades: investigar como a população tem lidado com a qualidade do ar e o que tem feito em matéria de proteção a si mesma do risco no presente; e discutir o vínculo entre a produção social do espaço urbano, desde as origens da *Company-Town*, e a injustiça ambiental em Volta Redonda, valorizando a percepção dos sujeitos.

Essa modalidade de entrevista será essencial para o levantamento da situação objetiva e material da população frente ao problema, que é próprio dos lugares e no "seu diálogo com o que se repete pelas dinâmicas de assimilação das influências globais" (Heidrich, 2016, p. 27), que interagem com os fatores globais analisados pela pesquisa. Além disso, a valorização por unidade de amostra permite discutir a segunda finalidade exposta nos objetivos das entrevistas semi-estruturadas com plano de amostragem intencional.

Nesse sentido, foram realizados campos exploratórios em momentos estratégicos de organização da população de Volta Redonda contra a poluição do ar. Esses trabalhos entrevistaram e registraram moradores que estavam intrinsecamente vinculados a essa legítima forma de mitigar ou prevenir as consequências adversas da poluição atmosférica: os protestos. Desta forma, as idas a campo exploratório justificam-se pelo reconhecimento da área de estudo e pelo efeito "snowball", uma vez que a amostragem do trabalho está voltada para a parcela da população de Volta Redonda afetada pelos efeitos nocivos da poluição atmosférica gerada pela CSN. Com isso, foram estabelecidas redes de contato para levantamento de novas fontes estudiosas acerca da injustiça ambiental em Volta Redonda, seus agentes e expressões concretas. Algumas abordagens foram feitas com mais de um manifestante por vez, pela necessidade de agilidade imposta pela dinâmica da manifestação.

Para além desses, um campo exploratório foi realizado com a intenção de colaborar com o monitoramento participativo liderado pelo Movimento Sul Fluminense contra a Poluição em parceria com o Coletivo Martha Trindade. Ademais, foi realizado um campo em conjunto com outros dois integrantes do Núcleo de Pesquisas em Geografia Ambiental e Ecologia Política (GAEP), com o objetivo de visitar áreas estratégicas de atividades poluidoras geradas pela produção da CSN e de entrevistar o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição a respeito da evolução do automonitoramento da qualidade do ar.

Ademais, as entrevistas foram *in loco* porque permitem o contato do pesquisador com o objeto de estudo a partir da preocupação da visão dinâmica e conflitiva da realidade, bem como representa uma alternativa acessível para as amostras em condições de vulnerabilidade social. As entrevistas sistematizadas realizadas com Associações de Moradores seguiram as recomendações dadas por Kidder (1987) e Thiollent (1986), como a criação de uma atmosfera amigável no momento da entrevista e a seleção de representantes de "elementos ativos" para sua realização. Haja vista a inviabilidade de lidar com todo o universo, optou-se por uma amostragem não probabilística intencional, o que satisfaz as necessidades desta pesquisa. Nesta monografia, as entrevistas foram feitas com distintas classes, seguindo seus padrões de espaços residenciais, com o intuito de espacializar a distribuição dos rejeitos e dos proveitos. Essas entrevistas também têm o intuito de demonstrar o potencial conflito de narrativas entre classe trabalhadora organizada e parâmetros de qualidade do ar do Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

Nesta monografia, optou-se pela sistematização dessas entrevistas a partir das representações de associações de moradores, constituídas pelos “elementos ativos” (Thiollent, 1986) inseridos em um grupo de moradores devido à sua representatividade social, ou seja, à relevância que têm sobre as demandas locais. A informação que trouxeram, claro, não é generalizável, podendo haver contrapontos em outras etapas da pesquisa, mas serão base para construção de um quadro comparativo entre os bairros. Os resultados dos campos exploratórios realizados também são abordados, devido aos contextos estratégicos de mobilização da população volta-redondense contra a poluição do ar envolvidos com as idas a campo e a aproximação com movimentos populares com intuito de colaboração com a produção de dados.

Finalmente, as respostas foram transcritas em cadernetas, e os campos de junho e de setembro de 2024 tiveram suas entrevistas gravadas.

4. RESULTADOS

4.1. Campos exploratórios

4.1.1. Aproximação inicial com o objeto de pesquisa: Julho de 2023 e Janeiro de 2024

4.1.1.1. Nada de novo sob a pluma: a retomada da ambientalização das lutas em Volta redonda

Os resultados foram obtidos com o auxílio de quatro trabalhos de campo exploratórios e um último trabalho de campo sistematizado. O primeiro, realizado em 23 de julho de 2023, marco inicial desta pesquisa, foi realizado na ocasião de uma grande mobilização de rua contra a poluição da CSN, como mostra a Figura 14. Nesse sentido, foram feitas entrevistas mais informais e não sistematizadas ao longo dos atos.

Figura 14 – “Pó preto”: a devolutiva.



Fonte: Fotografia do autor (2023).

O primeiro entrevistado foi uma figura pública: o metalúrgico, autor, ex-diretor do Sindicato dos Metalúrgicos de Volta Redonda, Barra Mansa, Resende e Itatiaia e ex-vereador constituinte Isaque Fonseca. O principal problema, segundo este, é a liberação do zinco, do cobre e do iodo, causando graves problemas respiratórios. Ademais, para ele, os parlamentares (alguns com algum grau de comprometimento com a causa) foram a Brasília depois de eleitos, e esqueceram-se das pautas da cidade, ao passo que o SMVR está pouco mobilizado na causa. No entanto, cita que a Oposição Metalúrgica, ligada à herança de Juarez Antunes, estava apoiando a mobilização. Por parte da prefeitura, segundo Isaque, não há pressão. Quanto à organização do ato, Fonseca pontua que o Partido Socialismo e Liberdade (PSOL), o Partido

da Causa Operária (PCO) e o Partido Comunista do Brasil (PC do B) auxiliaram no ato, além de contar com outros organizadores, como o Volta Redonda Abandonada e o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição. O ex-vereador destacou que o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição não tem o interesse de interromper as atividades da fábrica. Por fim, o metalúrgico, perguntado sobre a percepção dos operários, pontuou que, por mais poluído que seja, o pó “só vai pra cima”, então não há percepção por parte dos operários na fábrica. Ainda detalhou que deve haver sinterização nas chaminés, dentre as quais para hematita e cal virgem, além de precipitador eletrostático. Segundo Isaque, há somente um precipitador, que está quebrado.

Num segundo momento, outros moradores que estavam na mobilização também foram entrevistados. A primeira relatou que a sinusite, decorrente do pó preto emitido pela usina, já era um problema de família, citando o caso dela e de sua filha recém-nascida. Não soube responder quanto aos demais problemas. Ademais, pontuou que os governantes nada têm feito, e a CSN não se mobiliza: apenas paga suas multas. Não soube dizer se o SMVR estava mobilizado em sua concepção. Sobre a organização dos atos, acreditava que os atos estavam “bem-organizados”, mas não sabia quem estava os organizando. Por fim, acredita que os operários estão se mobilizando por conta da exposição de suas famílias à poluição do ar.

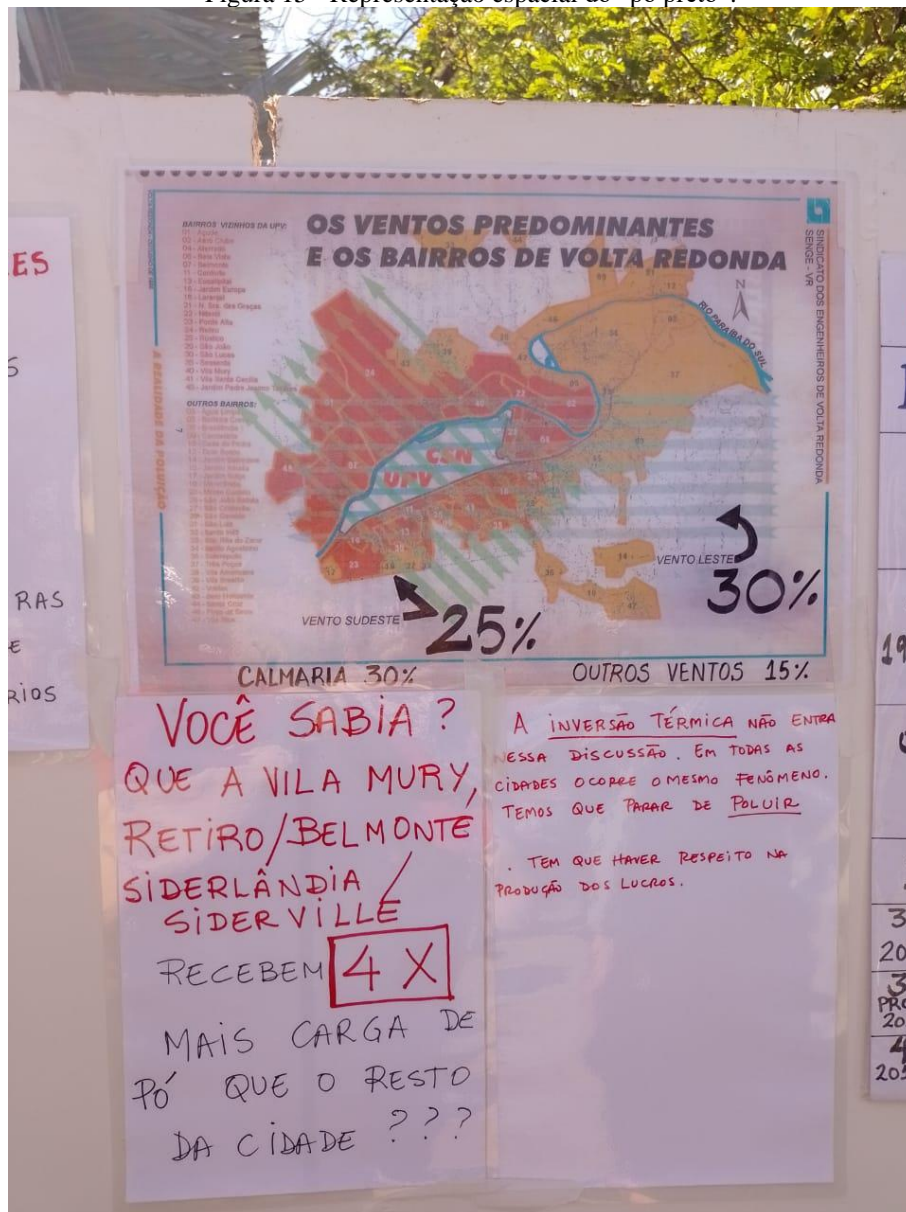
Outra cidadã que aceitou ser entrevistada relatou incômodo pelos ruídos (poluição sonora). Ela também expressou sua insatisfação ao afirmar que apenas manifestantes de Volta Redonda estavam presentes, lamentando a baixa mobilização dos municípios vizinhos, do sul fluminense e da capital Rio de Janeiro. Em relação ao 3º questionamento, citou que a prefeitura não se mobilizava, suspeitando que houvesse “suborno”. Menciona que há a mobilização de apenas alguns ex-vereadores. Além disso, demonstrou desconfiança em relação aos políticos locais, preferindo votar em políticos da capital. Apontou que a Igreja vem fortalecendo as mobilizações. Sobre a organização dos atos, segundo ela, houve uma “melhoria”, mas demonstrou insatisfação por falta de canto de ordem. Questionada sobre a percepção dos operários, afirmou que eles se mobilizam estritamente sobre a questão trabalhista, como salários e jornada de trabalho, e não ambiental.

A última entrevistada, também mulher e moradora de Volta Redonda, aponta que quem mora na cidade “sempre” tem problemas respiratórios crônicos. Especificou que a qualidade do ar da cidade tem provocado irritação nos olhos de sua progenitora. Também é prejudicial, diz ela, para limpeza de sua moradia. A cidadã ressaltou que a colina de escória também era outro problema ambiental, situada em APP (Área de Proteção Permanente), apontando que a altura ultrapassava a licença ambiental da mesma. A última medição, segundo ela, era o dobro do que

era licenciado, além de ocorrer alteração temperatura e pH. Em relação ao 2º questionamento, aponta que já vem sendo cobrado e dito pela CSN, mas que “fica só no discurso”. Este ano, diz ela, tem sido o mais crítico em termos de quantidade de “pó preto” em suspensão. O Estado, para a entrevistada, não fiscaliza e não pune, enquanto o sindicato não tem mobilizado-se a não ser pelas questões trabalhistas (sendo a mesma resposta para a percepção dos operários). A moradora menciona que antes da privatização da CSN também havia poluição, mas a relação desta com a população foi alterada, acusando um “alto nível de corrupção” da empresa privada. A entrevistada acrescenta que o urbanismo de Volta Redonda foi pensado por engenheiros de forma a orientar a direcionar a fumaça para o bairro do Retiro, ao passo que Vila Santa Cecília não recebe essa carga de poluentes. A moradora revela insatisfação por “falta de organização” de movimentos populares, acusando a cidade de “conservadora”. Por fim, menciona que conhece os organizadores, e que o ato está “bem” organizado.

A mobilização elaborou uma série de representações gráficas e espaciais para conscientização da população a respeito do impacto da poluição atmosférica gerada pela CSN e do comportamento espacial da poluição do ar. Algumas dessas ilustrações estão nas figuras 15 e 16.

Figura 15 - Representação espacial do “pó preto”.



Fonte: Fotografia do autor (2023).

Figura 16 - O gráfico na mobilização.



Fonte: Fotografia do autor (2023).

Além disso, a desconfiança sobre os dados gerados pelo INEA e pela CSN estiveram em pauta entre os manifestantes (Figura 17).

Figura 17 - O relógio de medição da qualidade do ar coberto pelos manifestantes.



Fonte: Fotografia do autor (2023).

4.1.1.2. Das incertezas ao automonitoramento

O 2º campo, ocorrido em 27 de janeiro de 2024, foi dividido em duas partes. A primeira, na parte da manhã, ocorreu na Praça Pandiá Calógeras, na ocasião da assembleia popular de apresentação e manuseio de equipamentos de medição de partículas sólidas suspensas no ar, organizada pelo Movimento Sul Fluminense contra a Poluição e pelo Volta Redonda Abandonada. A segunda, na parte da tarde, foi a entrevista ao presidente da Associação dos Moradores do bairro de Belo Horizonte.

Na Assembleia, houve uma roda de apresentação de coletivos, jornalistas, movimentos populares e representantes de políticos presentes. A pauta era a medição da qualidade do ar, e o Coletivo Martha Trindade, do bairro de Santa Cruz (Rio de Janeiro), iniciou a apresentação. O Coletivo, que carrega a experiência e o roteiro metodológico replicável para essa medição, proveniente de sua mobilização frente à poluição atmosférica da Ternium Brasil — estudada na tese de doutorado de Thiago Roniere Rebouças Tavares (Tavares, 2022) e na monografia de Vinicius Carvalho (Carvalho, 2021) —, relatou o caso de Santa Cruz. O Martha Trindade detalhou os cuidados na medição. Apontou, ainda, a importância dessa medição para o confronto dos dados oficiais das empresas. O Coletivo concedeu três aparelhos de medição PM 10 e PM 2.5 para o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição. A medição foi demonstrada na Praça. Ademais, ressaltou-se que essa medição deveria ser periódica, sempre registrada, e, de preferência, em um prazo de 1 ano, para evitar dados mascarados devido às variações climáticas das estações.

Em um segundo momento, foram discutidos os detalhes da medição. A medição precisava ser realizada em pontos fixos, com máxima exatidão latitude e longitudinal. Os bairros de Siderópolis (setor sul), Rústico (setor sudoeste) e Belmonte (setor oeste) foram selecionados (posteriormente, estas escolhas foram canceladas). A medição experimental realizada na entrada de Siderville foi feita pelo próprio pesquisador (Figura 18).

Figura 18 - Equipamento de medição (Siderville).



Fonte: Fotografia do autor (2023).

No segundo momento, foi realizada uma entrevista informal e sem diretriz com Alexandre Fonseca, liderança do Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, com o intuito de coletar informações a respeito das mobilizações contra a poluição, detalhes sobre o automonitoramento, seus agentes e do grau de desconfiança sobre os dados da qualidade do ar gerados pelo INEA. Alexandre traçou um retrospecto histórico breve das mobilizações, afirmando que a temática da poluição do ar em Volta redonda era rejeitada popularmente até 2019. Relata que não há muitos dados sobre a poluição gerada pela CSN em sua fase estatal, que já acumula um passivo ambiental herdado, posteriormente, pela privatização. Com a privatização, a representação destaca que a relação entre a CSN e a cidade muda após a privatização, exemplificando o gradeamento do Sider Shopping, antes panorâmico, a retomada da “curva do rio” como símbolo da cidade e a falta de museus e infraestrutura dedicados à memória do município.

Em relação à mensuração, Alexandre elucida que há parceria com o Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), particularmente com tecnologistas ambientais e estudantes. O Movimento planeja divulgar os dados de qualidade do ar para uso público. O

representante relata os desafios de articulação, destacando que, no passado, a causa contava com o apoio do Novo Sindicalismo e dos CEBs, que operavam a partir de jornais e das rádios. Hoje, comentou Alexandre, as entidades e personalidades que dão suporte às mobilizações são mais institucionalizadas, conciliatórias e eleitoralistas. O Movimento Sul Fluminense contra a Poluição busca retomar os atos de rua como prática política aliada às redes digitais, na busca da compreensão das possibilidades de atuação de um movimento popular na contemporaneidade.

No que tange à mobilização das associações de moradores, Alexandre opina que o quadro geral é de desmobilização. Cita que já foram, numericamente, superiores a uma centena, mas que, hoje, se reduzem a cerca de uma dezena.

Por fim, questionado a respeito da desconfiança em relação ao poder público, Alexandre protesta que a prefeitura, independentemente do mandato eleitoral, ignora permanentemente a causa. Mencionou que a Secretaria do Meio Ambiente tem baixo contingente de mão-de-obra técnica. Em relação ao INEA, a liderança demonstrou descontentamento, alegando que há conivência frente aos problemas ambientais da CSN e que o órgão arquitetado “politicamente”. Houve uma reunião com o MPF para a qual Alexandre foi convidado, mas sua atuação tem se limitado à submissão de TACs. Há incertezas, segundo ele, de que a CSN vem sendo multada pelo pátio de escória. Por fim, teceu comentários críticos frente ao MMA, em que Marina Silva, segundo ele, havia se comprometido a estar em Volta Redonda com a projeção nacional dada pelas mobilizações, mas o MMA tem se mostrado reativo e não soluciona a questão.

4.1.1.3. Belo Horizonte

Na parte da tarde, foi entrevistado o líder da Associação de Moradores de Belo Horizonte, bairro situado no setor de gestão centro norte. O Belo Horizonte é um dos bairros mais afetados pela poluição atmosférica segundo Peiter e Tobar (1998). Beltessazar relatou que a principal queixa dos moradores envolve a poluição sonora. Aponta, no entanto, que a poluição do ar atinge as partes centrais do bairro com maior intensidade, ao passo que as áreas mais arborizadas pouco sofrem com o problema. O líder da associação relembrou que uma moradora havia reclamado do estado de limpeza de sua sacada, “que só tinha pó preto”. Relatou, ainda, que a maior parte da demanda por hospitais no bairro foi causada por problemas respiratórios graves, como asma e bronquite, não obstante o bairro conviva com a falta de infraestrutura

urbana (não só hospitais, como transporte público e escolas) e de instrumentos de autoproteção. Por fim, citou que o número de moradores que se acidentam em trabalho na CSN tem aumentado.

Na segunda pergunta, o presidente detalhou que não existem profissionais e hospitais especializados em problemas respiratórios graves no bairro, ao passo que o poder público somente se mobiliza em “períodos eleitorais”, e que não vem colaborando. Cita que as praças, em geral, são cimentadas e pouco arborizadas.

Na terceira pergunta, a liderança explica que o Belo Horizonte é um bairro relativamente recente da cidade, situado no complexo Vila Brasília. Nos anos 2000, aponta que o problema da poluição sonora aumentou e que, hoje, está pior. O grande marco da poluição atmosférica, segundo ele, foi em julho de 2023.

Por outro lado, na quarta pergunta, o líder da associação cita que não há mobilização por parte das associações de moradores. Em âmbito geral, frisa que se preocupam com o ambiente, notadamente através de cobrança por caminhões de coleta seletiva, mas a Secretaria do Meio Ambiente não faz o enfrentamento com a CSN. Ratifica, ainda, que os movimentos populares não têm penetração no bairro, uma vez que, segundo ele, são temidos pelo “oportunismo”.

Finalmente, o presidente da associação confirma que não há aproximação do INEA com a população local. Os moradores questionam a Associação somente quando se deparam com dados em jornais, o que faz com que o questionamento ao INEA não seja cotidiano segundo ele.

4.1.2. Entre o campo conjunto e a revolta pelo adiamento da TAC: Junho/2024 e Julho/2024

4.1.2.1. *Movimento Sul Fluminense contra a Poluição e os arredores da siderúrgica CSN*

No trabalho de campo conjunto realizado em junho de 2024, Alexandre destacou que o ressurgimento do interesse sobre a questão ambiental em Volta Redonda data de 2018 conforme o descontentamento da população frente ao sucateamento de filtros de poluentes atmosféricos na Usina. O Movimento é criado na mobilização do Movimento Ética na Política (MEP-VR), coordenado pelo professor Roberto Guião (1939-2024), e resulta em uma audiência pública com participação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Além disso, Alexandre menciona que o Movimento vem sendo reprimido juridicamente pela CSN. Atualmente, segundo ele, há 6 processos criminais movidos pela empresa contra a

liderança. Em termos de qualidade do ar, Alexandre realça os últimos 5 anos como os mais intensos. A liderança faz comparações da CSN com a presença de indústrias siderúrgicas de mesmo tipo situadas na Europa, que vem sendo reduzidas numericamente, bem como apresentam inferior quadro de deterioração e obsolescência de suas estruturas. Em relação ao poder público, o ativista situa que o Código Ambiental 93 de 2008¹⁴ exige que a esfera municipal meça a qualidade do ar. Segundo ele, a Prefeitura vetou o Código, mas, devido a pressões políticas contrárias, reverteu a decisão.

Adriana destacou que as medições feitas em âmbito do Movimento Sul Fluminense contra a Poluição iniciaram há menos de um mês, e não em janeiro, como previsto inicialmente, pois os organizadores buscavam mais aparelhos de medição. Atualmente, as mensurações são realizadas nos bairros Vila Santa Cecília, Aterrado e Conforto (este por conta da proximidade com a fábrica de cimentos Tupi). Alexandre advertiu que um monitoramento não planejado inicialmente está em andamento no Retiro.

Para a constância e o respeito à adequação metodológica do automonitoramento, foram avaliadas algumas escolas onde os medidores poderiam ser posicionados. A ideia inicial estipulava dez pontos de mensuração ao redor da UPV, mas, por limites orçamentários, foi necessário um novo planejamento. Ao todo, seis escolas realizam a medição em sistema de rodízio a cada dois dias. Nesse sentido, foi feito um estudo das condições atmosféricas determinantes para a orientação das plumas geradas pela UPV. Porém, o Movimento destacou que há defasagens em seus resultados. É avaliado que o primeiro relatório do automonitoramento seja divulgado em 2024 (até a conclusão desta monografia, não houve divulgação, o que impossibilitou a representação gráfica e cartográfica de seus dados). Há cooperação proveniente do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

No que diz respeito aos parâmetros de referência na qualidade do ar adotados, as discussões no âmbito do Movimento ainda estão em progresso. Nesse momento, Alexandre aponta que a retomada da mensuração da partícula sedimentável conhecida como “pó preto” por parte do INEA está sendo encaminhada (G1 Sul do Rio e Costa Verde, 2024b). Ademais, segundo o ativista, há um pátio de escória sendo formado em Califórnia da Barra — distrito de Barra do Pirai (RJ) limítrofe ao município de Volta Redonda.

¹⁴ Refere-se ao Código Ambiental (Lei nº 4.438/2008), em especial ao Artigo 93: “Para controle das emissões atmosféricas a SMMA estabelecerá uma Rede de Amostragem e Monitoramento Sistemático” (Volta Redonda, 2008).

A respeito da ruptura com as mobilizações dos anos 1980, Alexandre rememorou que, mesmo com a privatização da CSN em 1993, os diretores permaneceram em Volta Redonda até o deslocamento do escritório central para São Paulo. Antes disso, durante a Ditadura Empresarial-Militar, o governo ideologicamente propugnava que o ambiente em Volta Redonda seria “sempre assim”. Com a privatização, houve um emplacamento massivo de propriedades da Companhia, com avisos de que se tratava de suas propriedades. Ademais, a liderança disse que a empresa não pretende mais direcionar seus investimentos para Volta Redonda, mencionando sua dívida líquida de mais de R\$ 20 bilhões¹⁵. Em relação às medidas ambientais, o Movimento alega que, em 2017, a CSN quase teve que encerrar suas operações por não cumprimento de TAC e por operar sem licença.

No que diz respeito ao INEA, o Movimento considera que o órgão apresentava muitas falhas e pouca transparência em seus relatórios da qualidade do ar. Foi mencionado que, hoje, o órgão fiscaliza mais as ações.

Por fim, os colegas pesquisadores questionaram sobre a condição ambiental de Volta Grande IV. O Movimento Sul Fluminense contra a Poluição descreve que o problema ambiental da contaminação inicia em 1983, mas ganha destaque no debate público em 2004, após a morte de uma criança por contaminação. Antes disso, em 1998, quando o terreno é doado para o SMVR, houve relatos de queimaduras em crianças. Alexandre aponta que a prefeitura já dispunha de estudos sobre a incidência de câncer no condomínio, bem como o SMVR e a CSN já estavam conscientes dos riscos daquele local servir como habitação. Ademais, a partir de estudos realizados pela Fiocruz, foi possível averiguar doenças cardiorrespiratórias frequentes naquela área. A liderança adverte, ainda, que não houve tratamento dos agentes contaminantes. O lençol freático permaneceu contaminado, as plantações foram restritas e as residências, apenas temporárias, tornaram-se permanentes. Em 2018, a CSN declarou que Volta Grande IV era próprio para se morar. Ainda não foi possível realizar uma ação civil pública sobre o caso, porque, segundo o Movimento, não houve mobilização por parte do Ministério Público. Por conta da limitação imposta pelo tempo e pela dinâmica das perguntas intercaladas, não foi possível realizar todas as perguntas previamente elaboradas.

Em um segundo momento, foi mediado o contato com o Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil de Volta Redonda a partir de seu presidente, Zeomar Tessaro, que recebeu os pesquisadores para discutir a injustiça ambiental em Volta Redonda (Figura 19) e,

¹⁵ Em março de 2024, a dívida líquida da CSN era de R\$ 33,431 bilhões, um aumento de 11% em comparação ao 1º trimestre de 2023 (Moreira, 2024).

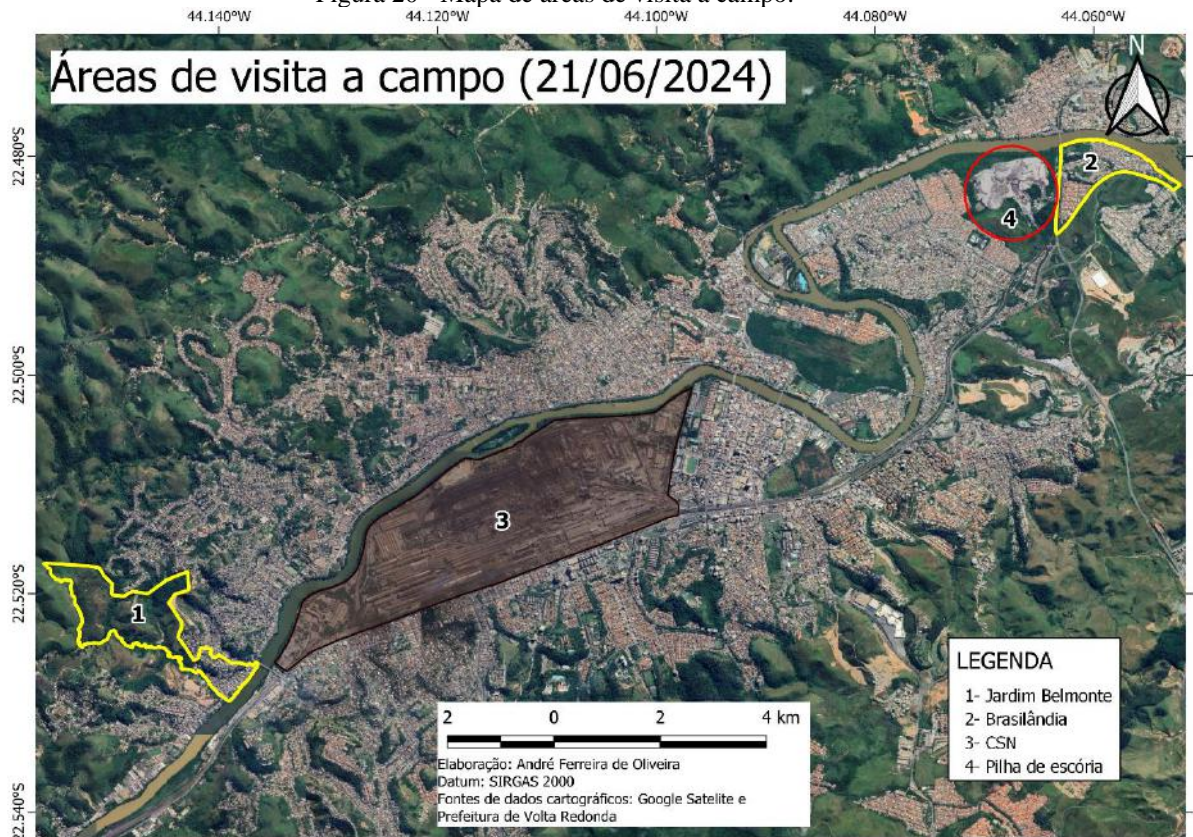
posteriormente, realizar visitas em locais estratégicos de poluição (Figura 20). O historiador e documentarista Erasmo Quiricci recapitulou a evolução urbana de Volta Redonda e sua relação com a consciência da orientação dos ventos que carregam os poluentes atmosféricos. Ademais, o documentarista contextualizou as lutas sociais e urbanas das décadas de 1970 e 1980, destacando o protagonismo de Dom Waldyr através da resistência à Ditadura e das comissões de posseiros urbanos. Essas mobilizações estavam ligadas ao segmento progressista de Dom Waldyr por meio das Comissões Eclesiais de Base (CEBs) e da CONAM. Ademais, foram citados os casos de repressão contra ribeirinhos por parte da CSN, bem como a incerteza a respeito dos riscos provenientes da pilha de escória no bairro de Brasilândia.

Figura 19 - Entrevista com os trabalhadores do Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil de Volta Redonda (RJ). Da esquerda para direita: Marcelo Lopes de Souza (pesquisador), André Oliveira, Erasmo Quiricci, Sebastião de Assis, Zeomar Tessaro e José Aparecido (de costas).



Fonte: Fotografia de Vinicius Carvalho (2024).

Figura 20 - Mapa de áreas de visita a campo.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

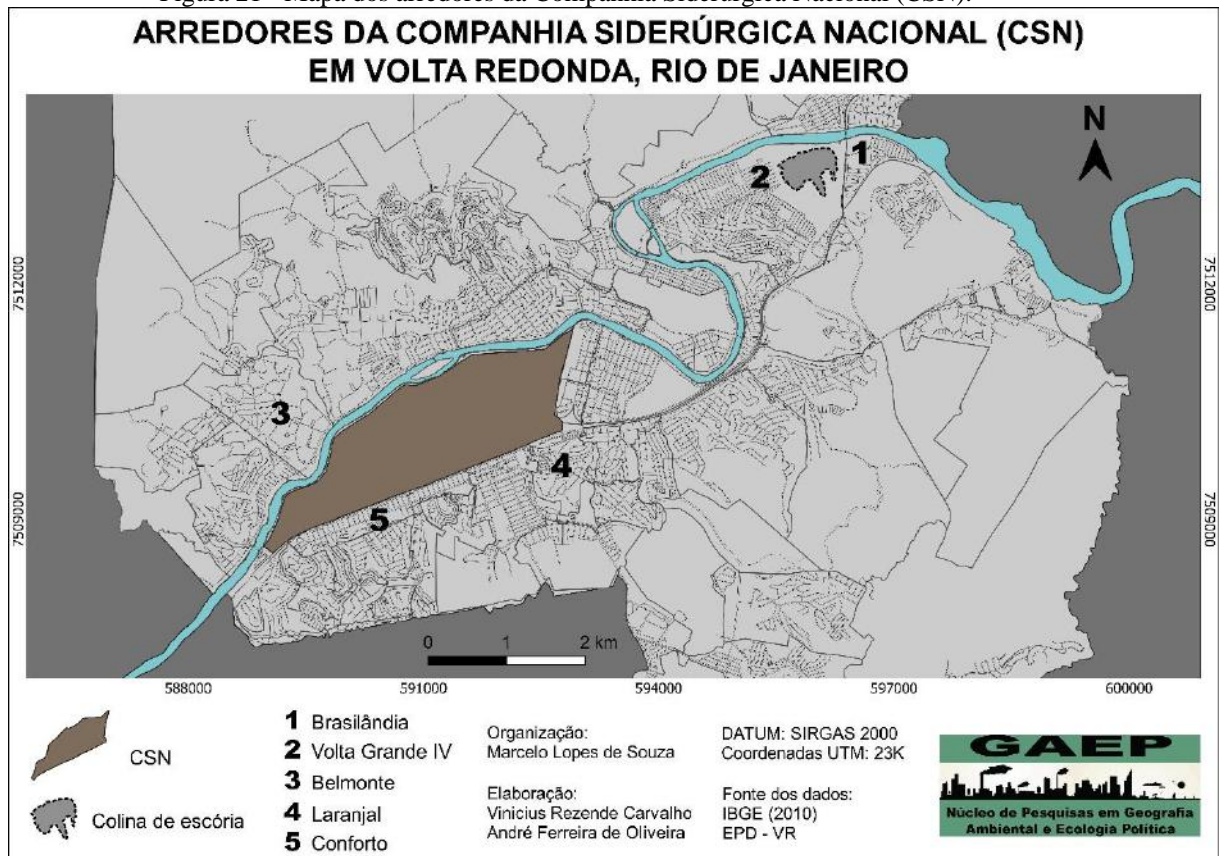
Por outro ângulo, os trabalhadores do setor de construção civil citaram relatos de pescadores do município que denunciavam a contaminação de peixes por óleos utilizados na indústria. Segundo eles, durante período estatal da empresa, havia maior controle sobre os despejos industriais no Rio Paraíba do Sul e menores índices de poluição. No mais, os sindicalistas também apontaram que o chamariz liberado pela indústria se restringia apenas à madrugada. Agora, o processo se inicia já ao entardecer.

Finalmente, foram trazidas as consequências da privatização da CSN para a cidade. Segundo os trabalhadores, a gestão privada eliminou o transporte ferroviário para passageiros que conectava Volta Redonda ao município de Andrelândia (MG) por não gerar lucros à empresa. No mais, o hospital administrado anteriormente pela CSN comporta, hoje, somente clínicas privadas.

Em seguida, foram realizadas visitas em articulação com o Sindicato em áreas estratégicas de poluição gerada pela CSN. Abaixo, a Figura 21 revela alguns pontos nodais de reflexão consolidados no campo, em que se incluem: Belmonte, por conta do alto índice de poluição atmosférica e de vulnerabilidade social no bairro; Brasilândia, pela presença da colina de escória (Figura 22); Volta Grande IV, pelo histórico processo de injustiça ambiental

supracitado; Conforto, pela proximidade da CSN e das indústrias cimenteiras, por ser o bairro-sede do Sindicato da Construção Civil de Volta Redonda e pela presença da classe trabalhadora não especializada nos moldes de planejamento da *Company-Town* (Mello, 2022); e Laranjal, por ser um bairro residencial historicamente ocupado pelas elites dirigentes, classes médias altas, além de contar com infraestrutura urbana adequada para a mitigação de seus efeitos, sendo relativamente “protegido” da poluição atmosférica.

Figura 21 - Mapa dos arredores da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).



Fonte: elaboração de Souza, Carvalho e Oliveira (2024).

Figura 22 - Colina de escória no bairro Brasilândia.

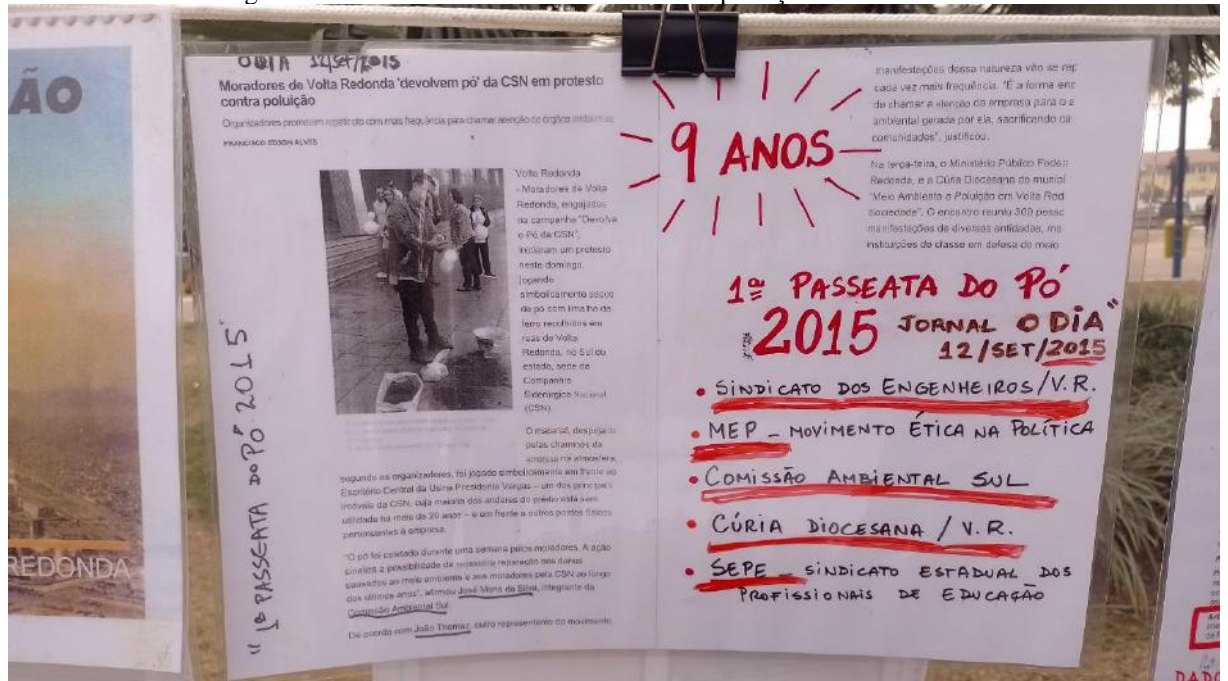


Fonte: Fotografia de Vinicius Carvalho (2024).

4.1.2.2. Novo ato contra o “pó preto”

Menos de um ano após a primeira mobilização de rua em torno da questão da poluição emitida pela CSN, um novo ato unificado foi convocado por entidades, como o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição e partidos políticos à esquerda e à direita. O ato reuniu algumas centenas de pessoas; esteve em voga o vencimento do prazo para a retomada do monitoramento de partículas sedimentáveis por parte do INEA e a iminência do vencimento da TAC contra a CSN (Centenas, 2024). A Figura 23 mostra uma representação de consciência da retomada da agenda de manifestações.

Figura 23 - Retomada dos atos de rua contra a poluição da CSN.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Na manifestação de 21 de julho de 2024, a primeira entrevistada afirmou residir em Volta Redonda há cinco anos. Seu bairro de residência é Vila Santa Cecília. A senhora apontou que vive em constante incerteza sobre sua saúde, abordando a frequência de deposição de partículas sólidas do tipo “pó preto” na superfície de seus móveis. Relatou, ainda, preocupação em relação à desvalorização de seu imóvel.

Ademais, a moradora destacou os últimos dois a três anos como os piores em matéria de poluição do ar. A sazonalidade climática foi um fator lembrado na dinâmica dos problemas ambientais atmosféricos.

Em matéria de mitigação e prevenção individual aos efeitos adversos da poluição do ar, a entrevistada utiliza bombinhas de asma. A manifestante afirmou que passou a ser asmática quando chegou à Cidade do Aço.

A manifestante expressou desconfiança em relação ao governo do estado e à prefeitura. Argumentou que preserva alguma esperança na esfera federal na figura da Marina Silva, ministra do Meio Ambiente e Clima. Em relação ao INEA, não soube responder.

Ademais, um trio de jovens manifestantes foi entrevistado em conjunto. A primeira relata que apresentou problemas respiratórios desde que se mudou para a cidade, buscando, com frequência, atendimento médico-hospitalar. Ela explicita que um de seus principais incômodos é a necessidade de limpeza doméstica constante, o que aumenta o consumo de água. Por outro lado, o segundo jovem, além de frisar a questão da sujeira em móveis, apresenta

quadro de sinusite e percebe a poluição visual como problema. A outra jovem entrevistada apontou que sofre de problemas respiratórios e de ressecamento de pele por conta dos poluentes atmosféricos.

Em relação à qualidade do ar, a primeira manifestante apontou que percebe o agravamento da poluição do ar nos últimos cinco anos, exemplificando em episódios de neblina de poluição. O segundo também respondeu que há aumento na poluição do ar desde 2019. Ele percebe que houve deterioração na qualidade do ar nos últimos dois anos, utilizando, como parâmetro, a frequência de higienização doméstica. Já a última revoltosa citou que houve deterioração na qualidade do ar desde 2020. Sente, ainda, que a emissão de poluentes atmosféricos se intensificou em 2022 em diante, além de destacar a sazonalidade das doenças cardiorrespiratórias.

A primeira manifestante não apontou nenhuma ação de autoproteção. O segundo mencionou que adota medidas paliativas, como a medicação. Por último, a segunda manifestante sublinhou o uso de antialérgicos, medicamentos voltados para descongestionamento de flora nasal e o uso de mais água para limpeza de casa.

No que diz respeito à desconfiança, a primeira entrevistada alegou muita desconfiança em relação às três esferas. Por outro lado, o jovem classificou como “alta” a sua desconfiança diante do governo municipal, por conta permeabilidade da CSN frente às suas decisões. Ademais, indicou como “regular” a desconfiança sobre os governos do estado e federal, acreditando que há negligência sobre a fiscalização. A segunda manifestante também alegou desconfiança, ressaltando que não haverá efetividade na resolução do quadro de injustiça ambiental sem participação direta dos trabalhadores nos processos decisórios sobre projetos de lei.

Os manifestantes declararam morar em Volta Redonda desde 2019, 2017 e 2004, respectivamente. A última manifestante mora desde o seu nascimento. Em relação aos bairros de residência, a primeira manifestante e o segundo entrevistado são moradores do Centro, ao passo que a terceira entrevistada é residente do Jardim Amália.

O quarto manifestante entrevistado não apresenta problemas de saúde derivados dos efeitos da poluição atmosférica, mas traz exemplos de conhecidos com problemas respiratórios crônicos. O principal incômodo relatado é a presença de sujeira nas superfícies. Além disso, percebe a poluição sonora como problema. A Figura 24 é um dos vários exemplos de reconhecimento do sofrimento ambiental vivido pelos revoltosos. Por outro lado, a Figura 25

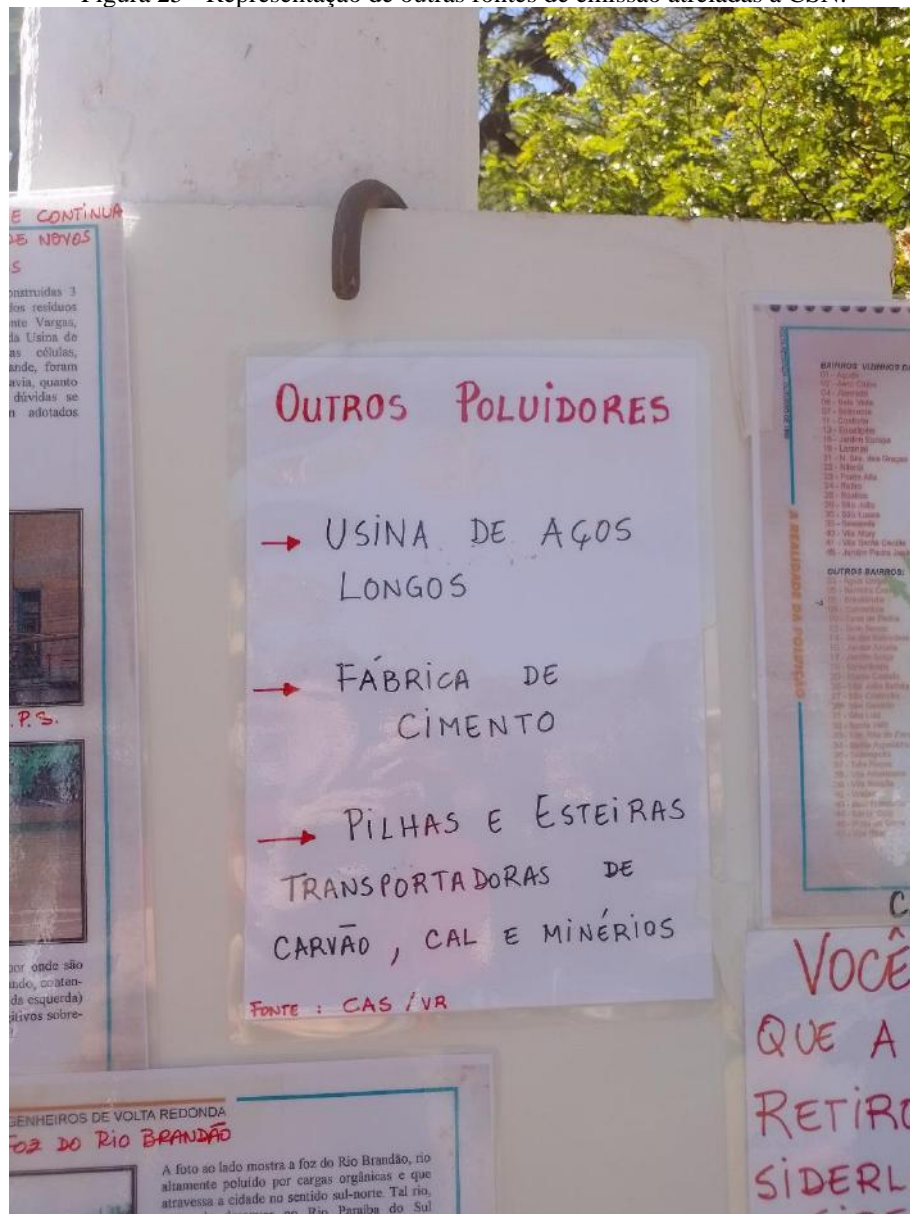
revela a representação dos manifestantes quanto a outras fontes emissoras ligadas direta ou indiretamente à CSN.

Figura 24 - Representação de chaminé da UPV com os tipos de poluição gerados pela CSN.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Figura 25 - Representação de outras fontes de emissão atreladas à CSN.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Ademais, o entrevistado alegou que houve o agravamento da poluição do ar desde abril de 2024 por conta da troca dos sinterizadores.

O manifestante classificou como “média” sua desconfiança diante do governo federal, que, segundo ele, simula se preocupar com o município. No que tange aos poderes municipal, estadual e ao INEA, o residente classificou sua desconfiança como alta, acusando a prefeitura de ter conchavos com o presidente Benjamin Steinbruch.

Por fim, o manifestante declara que morou em Volta Redonda há 27 anos, quando nasceu, mas que somente retornou em 2018. Atualmente, é habitante do bairro Bela Vista.

O quinto manifestante respondeu a somente três perguntas. Ele declarou que percebe a poluição atmosférica através das partículas sedimentáveis no espaço doméstico, dos sintomas alérgicos, da poluição visual advinda dos episódios de “névoas de poeira” (aerossóis atmosféricos) e da poluição sonora dos trens. Ele trabalhou na CSN por 30 anos, relatando que sofreu perda de audição no exercício do ofício.

No mais, o manifestante explicitou que a poluição não era percebida quando era metalúrgico. Atualmente, é morador do bairro Sessenta.

Em seguida, o sexto entrevistado respondeu que a percepção ambiental da poluição atmosférica advém de problemas de rinite e da presença de partículas sedimentáveis nos móveis de sua casa.

O manifestante menciona a piora na qualidade do ar durante o período invernos. Cita, ainda, que os últimos 15 anos foram os mais intensos em matéria de poluição atmosférica.

Em relação à autoproteção, o residente mencionou que visita, com frequência, médicos otorrinolaringologistas.

Alega, ainda, alta desconfiança de todas as escalas de poder público. Na Figura 26, é possível identificar a insatisfação dos revoltosos com diferentes esferas do poder público e com o presidente da CSN.

Figura 26 - Cartazes pendurados em frente ao antigo Escritório Central da CSN.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Por fim, aponta que é residente do bairro Santo Agostinho há 59 anos.

A sétima manifestante entrevistada informou que percebe a poluição atmosférica pela constante deposição de sujidades em móveis domésticos e pela poluição sonora. Expressou preocupação com a ingestão dessas partículas por seus animais domésticos.

Ademais, a revoltosa percebe a piora da qualidade do ar em períodos de estiagem. Em outra escala temporal, a moradora advertiu que a poluição atmosférica vem piorando nos últimos cinco anos.

No que tange à autoproteção, a moradora ressaltou que limpa os móveis de sua residência utilizando máscara. Além disso, costuma deixar as janelas fechadas.

Em relação ao poder público, a manifestante não observa nenhuma estratégia de mitigação sendo tomada por parte de qualquer esfera. Em relação ao INEA, crê que a influência da CSN sobre as decisões do órgão é central.

Finalmente, a entrevistada ratificou que mora no Jardim Paraíba há 15 anos.

Desta forma, o oitavo e penúltimo entrevistado na manifestação é ex-trabalhador da CSN, e alega ter problemas respiratórios e se incomodar com a deposição de partículas sedimentáveis em sua casa. Ademais, preocupa-se com a emissão de gases da UPV, devido ao grau de incerteza sobre seus riscos à saúde.

Além disso, percebe a acentuação de efeitos adversos gerados pela poluição atmosférica nos últimos três a quatro anos, citando a obsolescência de equipamentos mitigadores da poluição do ar na UPV.

No que diz respeito à autoproteção, o morador somente evita sair de casa.

Ademais, o manifestante declara alta desconfiança sobre as três esferas de poder, citando o não cumprimento das exigências das TACs. Em relação ao INEA, o revoltoso desconfia dos dados apontados, pois são monitorados pela própria CSN.

Por fim, o revoltoso é morador do bairro Conforto desde que nasceu, há 68 anos.

O último entrevistado especificou que os problemas ambientais gerados pela CSN lhe causaram prejuízos ambientais (afetou o crescimento de suas plantas), econômicos (gasto maior com água para limpeza e com remédios), além de citar a vulnerabilidade de crianças à poluição. Ademais, ainda ressalta a poluição sonora (sirenes da UPV) e a poluição hídrica.

Por outro ângulo, o manifestante realça os últimos seis anos como os mais dramáticos em termos de poluição atmosférica. O revoltoso especificou que trabalha com monitoramento de gases, denunciando que a resolução 506 do CONAMA, recentemente aprovada¹⁶, é mais

¹⁶ A Resolução CONAMA Nº 506 de 05/07/2024 “estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação, visando à proteção da saúde e do meio ambiente” (Brasil, 2024). A nova resolução

restritiva do que o já supracitado Programa Estadual de Monitoramento de Partículas Sedimentáveis (G1 Sul do Rio e Costa Verde, 2024b). Ademais, menciona que a CSN recebeu cerca de 13 premiações por direito do trabalho e sustentabilidade.

Em matéria de ação de prevenção e mitigação, o entrevistado é membro do Instituto Arayara e realiza estudo de gases fugitivos, TACs, decretos estaduais e audiências públicas. Além disso, emprega a reutilização de água usada na lavagem de roupas para realizar a limpeza doméstica, que é constante. Outras medidas também são adotadas pelo ativista, como o uso de nebulizadores, umidificadores e de máscara.

Em relação à suspeição do poder público, o manifestante destaca o INEA. Cita que a situação da CSN requer intervenção robusta do INEA, rememorando o atraso no cumprimento do atual TAC. Além disso, o entrevistado frisa a poluição hídrica. Segundo o ativista, o INEA não toma providências diante da emissão de poluentes atmosféricos nos dias que ultrapassa os limites estabelecidos pelo CONAMA. No que diz respeito ao governo federal, considera a conjuntura mais favorável à preocupação com Volta Redonda, mas enxerga que o problema está “distante” de seu horizonte de atuação. Cita, ainda, a presença de um representante do MMA em audiências públicas municipais, mas tem ressalvas quanto a ministros que têm relações com Steinbruch.

Por fim, o manifestante explicitou que mora no bairro Sessenta há quatro anos, mas já foi residente do bairro Belmonte.

4.2. Campo sistematizado

No último campo, nove associações de moradores federadas e um representante da Associação dos Leucopênicos de Volta Redonda foram entrevistados. A eleição de associações para entrevista foi submetida aos critérios estabelecidos em gabinete, e o pesquisador adequou o calendário em função da disposição da associação a dar entrevista. Conforme uma associação não se dispunha, a seguinte, na lista de prioridades, era selecionada. As entrevistas também estiveram condicionadas à disponibilidade de datas tanto de seus representantes quanto do pesquisador ao longo do período entre 20 e 24 de setembro de 2024. Seguindo a ordem de prioridade estabelecida no Anexo 7, os bairros situados a norte do Rio Paraíba do Sul foram priorizados, mesclando com os bairros mais nobres da cidade, com o intuito de diferenciar entre

do CONAMA revoga os artigos 1º ao 8º, os artigos. 12 a 14 e o Anexo I da Resolução Conama nº 491/2018 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama 5/1989. Na prática, adota os padrões de qualidade do ar estabelecidos nas diretrizes da OMS (2021).

classe sociais e seus respectivos espaços residenciais os mecanismos de mitigação e prevenção da poluição atmosférica e das demais poluições que foram mencionadas pelos entrevistados e seus agentes de implantação.

4.2.1. Retiro

Primeiramente, o presidente da Associação dos Moradores do Retiro, bairro situado no setor de gestão centro-norte, afirma que há percepção da poluição do ar no bairro, principalmente pela presença de partículas sedimentáveis reluzentes (“pó de ferro”). A liderança da Associação relata a frequência de internações hospitalares por problemas respiratórios, citando seu próprio caso, com quadro de tosse e irritação em garganta. No caso da outra representação da organização, menciona que não existe consciência sobre a qualidade do ar no bairro. Aponta, ainda, que é asmático. Além disso, a associação de bairro explicita o incômodo dos moradores com a poluição sonora, bem como com a fumaça branca que, segundo a organização, contém o benzeno¹⁷.

Ademais, segundo a associação de bairro, nenhuma medida tem sido adotada pela prefeitura. O representante resgata que o Retiro foi criado “sem planejamento”, caracterizado por um crescimento demográfico relativamente intenso. Com o aumento no preço dos imóveis ao fim do Estágio III de expansão da CSN, o então prefeito Marino Clinger, como menciona a Associação, flexibilizou áreas de proteção ambiental, o que gerou a acentuação de loteamentos irregulares. Segundo uma das lideranças, a ordem de interrupção da poluição por parte da CSN somente se efetiva quando atinge o bairro Vila Santa Cecília. Além disso, a Associação menciona que há um afastamento da prefeitura em relação às demandas das Associações, exemplificada na interrupção do fornecimento de cestas básicas.

Em matéria de enfrentamento por parte dos moradores ou outros agentes, a Associação explicita que os residentes estão de “mãos atadas”, ou seja, sem poder de ação. A representação cita outros problemas ambientais, como episódios de entupimento de esgoto e de inundação do Rio Paraíba do Sul.

Em relação às medidas concretas tomadas pelo poder público, a Associação relata que não há postos de saúde especializados. Além disso, há poucas áreas verdes distribuídas pelo

¹⁷ Embora o foco dos resultados seja na espacialização da poluição atmosférica gerada pela CSN segundo a percepção ambiental dos moradores, os detalhes sobre a emissão dos poluentes e os equipamentos de mitigação e prevenção por parte da Usina apontados foram registrados, uma vez que as lideranças que os descreveram eram experientes no ramo da metalurgia.

bairro, sendo a arborização realizada, basicamente, por moradores, mas que, segundo a Associação, é feita com base em árvores frutíferas que não são eficazes na absorção da poluição. A organização mencionou a existência de um hospital de emergência e de um hospital conveniado com o UniFOA. A presença do último foi dada por reivindicação da Associação do Retiro, uma vez que havia o receio de ser transferido para o Jardim Padre Josimo Tavares.

Indagados sobre a temporalidade da poluição do ar, uma das representações, residente do bairro desde 1971, afirma que, desde essa época, já havia esse problema. Aponta que o volume de poluentes atmosféricos é o “dobro” hoje.

As reclamações, segundo a Associação dos Moradores do Retiro, são frequentes desde 1983, devido à instalação do terceiro alto-forno da UPV. Com isso, houve piora na qualidade do ar e aumento dos ruídos. Especifica que, durante o primeiro ano da pandemia da COVID-19, parte da produção foi paralisada, e as poluições, excepcionalmente, amenizaram durante aquele período.

No que tange aos dados gerados pelo INEA, ambos relataram desconfiança, mas creem que o problema central seja a omissão. Alegaram, ainda, que o INEA tem feito limpeza de canais d’água e desvio de cursos hídricos no bairro.

Sobre as mobilizações advindas da Associação contra a poluição do ar, ambos apontaram que não há. Advertiram que as convocações para os atos públicos têm sido “inertes” e “inócuas”. Relatam despolitização recente na cidade, cuja expressão seja a falta de apoio por parte de partidos políticos e sindicatos que, em outro momento, se faziam presentes nas mobilizações.

Finalmente, uma das lideranças acrescentou que a Associação lidera trabalhos de coleta seletiva de óleo e de educação ambiental atrelado ao esgotamento sanitário, apoiados pela prefeitura. No mais, devido à complexidade e à dimensão do bairro Retiro, há, ainda, a Associação dos Moradores do União Retiro, que não pode ser entrevistada neste trabalho de campo. Por fim, a Associação do Retiro aponta que a antiga CONAM era a federalização das associações propriamente de esquerda e combativa.

4.2.2. Associação dos Leucopênicos de Volta Redonda

O representante da Associação dos Leucopênicos de Volta Redonda relatou que a organização tinha vínculo com o SMVR enquanto Juarez Antunes era presidente do sindicato. De acordo com o representante, foi a primeira Associação de Leucopênicos no Brasil. Segundo a liderança, Esidros, o primeiro diretor da Associação, “vendeu” (no sentido ideológico do termo, de praticar uma política arrivista) a Associação quando a CSN, ainda segundo ele, aliciou alguns de seus membros. Menciona que houve uma disputa política em torno de verbas de assistência em saúde com a Associação dos Leucopênicos de São Paulo, formada a partir da Cosipa, relatando que esta Associação fracassou.

Hoje, a Associação organiza-se em escritório no bairro de Vila Rica. Há apoio por parte da Prefeitura. Inclusive, a Associação dos Leucopênicos faz parte do Conselho de Saúde do executivo municipal. Embora não preserve vínculos com o SMVR, tem interesse em reatar aliança. A organização é composta inteiramente por ex-trabalhadores da CSN.

4.2.3. Laranjal

No Laranjal, bairro localizado no setor centro-sul, o presidente da associação de bairro ratifica que o “pó preto” é percebido desde quando se tornou morador, em 1985. O líder sublinhou que o incômodo é gerado pela necessidade de constante limpeza doméstica, exemplificando a partir da presença de sujidades em piscinas, telhados e placas fotovoltaicas (o que diminui a sua eficiência). Na Figura 27, é possível verificar o padrão residencial do bairro. No âmbito da limpeza urbana, há preocupação com as partículas sedimentáveis reluzentes, compostas majoritariamente de ferro, e com o entupimento do esgoto devido ao acúmulo desse material, já que a presença do calcário favorece sua aglutinação. Por outro lado, a organização ressalta que há casos frequentes de rinite, gripe alérgica e homeopatia entre seus moradores, sobretudo nos períodos invernosos e de estiagem — entre junho e julho —, apontando a vulnerabilidade de crianças. Ademais, de acordo com a liderança, a privatização da CSN gerou investimentos no combate à poluição atmosférica, sonora e hídrica (neste caso, excetuado, segundo ele, pelas chuvas carregadoras do material sedimentado, provocando episódios conhecidos como “língua preta” no Rio Paraíba do Sul). Em contrapartida, a Associação destacou que os gases de sínter e de coqueria são nocivos à saúde humana, embora o benzeno, hoje, seja monitorado. Especifica que as partículas PM 10 são geradas principalmente nas

etapas do alto-forno e da dessulfuração, que produzem fumaça fugitiva — composta, inclusive, por pó de ferro —, ainda que parte delas seja retida pelos precipitadores eletrostáticos. Além disso, a representação mencionou que não há substituição nos filtros de chaminé da Usina, cujo debate está retornando somente no presente momento.

Figura 27 - Padrão residencial do Laranjal.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Nesse sentido, a Associação coloca que há omissão por parte do poder público, especialmente na flexibilização da legislação ambiental e na aplicação de cobranças brandas à CSN, tanto em âmbito documental quanto verbal.

Por parte dos moradores, há pressão política e mobilização pelas redes sociais. Menciona que há um grupo de Whatsapp denominado “Laranjal Meio Ambiente”, em que se compartilham incidentes que envolvem o “pó preto”. No entanto, o presidente alega que o bairro não se organiza, em si, politicamente, enxergando o fato de ser estritamente residencial como um empecilho para tal.

Segundo a Associação, não há atenção do poder público na elaboração de medidas de mitigação e prevenção. No entanto, segundo ele, há “muita” arborização em Volta Redonda. No caso de Laranjal, a liderança especifica que há reservas de Mata Atlântica, situados em propriedades da CSN.

A poluição do ar, segundo a Associação dos Moradores, é um problema constante desde 1985, mas que tem piorado desde 2012, especialmente por conta da diminuição de investimentos em equipamentos de mitigação. Deste modo, houve acentuação das reclamações por parte dos moradores principalmente a partir de 2019.

Em relação ao INEA, o presidente adverte que não se questionam os dados emitidos. O que há, na realidade, é a permissividade na legislação diante dos megaempreendimentos.

Ademais, a Associação do bairro Laranjal não adota estratégias de atuação voltadas para a organização de protestos ou articulação com outras entidades. As ações, portanto, partem dos próprios moradores, que se dividem entre o grupo de Whatsapp do bairro e o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição.

Por fim, espera que a presente pesquisa surta efeitos futuros. A atuação central, segundo a liderança, deveria ser tomada pelo poder público. Destaca, ainda, que a legislação do Rio de Janeiro é mais permissiva do que as de São Paulo e Minas Gerais.

4.2.4. Siderlândia

Quanto ao bairro de Siderlândia, situado no setor oeste, a poluição é perceptível pelos moradores. Traz os exemplos do galpão onde trabalha, que deve ser limpo ao menos 1 vez por semana, e de partículas grosseiras sedimentadas, que são ressuspensas e inaladas em percursos de moto. Além disso, a liderança citou que há percepção da acidez das chuvas no bairro, que chegam a arder os olhos.

Em relação à atuação da prefeitura, a liderança atribui a ela a negligência da questão ambiental. O mesmo ocorre em relação a medidas específicas. Ressalta, ainda, que há desconfiança das esferas legislativa e executiva de Volta Redonda.

Sobre a atuação dos moradores, o líder acredita que essa atuação deve partir dos órgãos públicos. No entanto, alguns moradores optam por equipamentos de proteção individual, como o uso de máscaras. Neste momento, a Associação mencionou há despejo de escória próximo à passarela que conecta os bairros de Siderlândia e Siderville. Segundo a associação de bairro, essa escória, em episódios de precipitação, é escoada para o Rio Paraíba do Sul.

Ademais, a liderança declara que reside em Siderlândia desde 1987, quando já havia a presença de poluentes atmosféricos. Esses poluentes eram atrelados, principalmente, às atividades produtivas da fábrica de cal e da cimenteira Tupi, abrigadas no bairro Siderville, bairro situado na margem oposta do Rio Paraíba do Sul. A unidade fabril da Tupi, segundo ele, ficou desativada nos últimos oito a dez anos, mas está sendo reativada no momento.

A Associação reportou que, nos últimos três anos, houve aumento na frequência de reclamações sobre a poluição do ar, principalmente com o surgimento de doenças respiratórias e a deposição de sedimentos grosseiros em superfície.

Questionado sobre o grau de confiança sobre os dados do INEA, aponta que há “alta” desconfiança. Ademais, frisa que o INEA não tem adotado medidas no bairro, assim como a prefeitura.

A Associação do bairro Siderlândia destaca que pressiona o INEA e a prefeitura para a tomada de medidas concretas de mitigação e prevenção das adversidades da poluição do ar. No entanto, não tem articulação com outras entidades.

4.2.5. Santa Cruz

A poluição do ar é percebida em Santa Cruz, bairro situado no setor norte. Segundo a Associação, essa percepção é característica do último ano e meio em diante, ao passo que, segundo ele, a percepção na escala urbana já seria dada há pelo menos dois anos e meio, aproximadamente. Relata a presença de partículas sedimentáveis nos automóveis e os problemas de limpeza urbana, bem como a vulnerabilidade de crianças. Ademais, a poluição visual também é considerada, pois são frequentes os episódios de névoas de poluição que pairam sobre a UPV no bairro. A Associação destaca que há obsolescência dos equipamentos da Usina.

Por outro lado, a Associação cita que a prefeitura tem reuniões periódicas com a CSN, mas não enxerga medidas de ação concreta sendo tomadas contra a poluição do ar. Os

moradores, segundo a liderança, reconhecem certa omissão por parte do executivo municipal, que desvanece em episódios de grandes cobranças nas redes sociais.

Além disso, a organização comenta que a população se sente marginalizada politicamente. Relata que os moradores são engajados pelas redes sociais e pelos atos de rua convocados. No entanto, adverte que há omissão por parte de alguns, por conta do temor de “fecharem” a CSN, justificando o papel da empresa na economia e na geração de empregos.

Por outro lado, a associação de bairro não enxerga medidas específicas sendo tomadas pela prefeitura em matéria de mitigação e prevenção dos efeitos adversos da poluição. Menciona que há apenas um deputado estadual que tematiza a questão. Em termos de infraestrutura urbana, ressalta a falta de acesso a equipamentos de saúde, a clínicas pediátricas e a postos de saúde especializados. No entanto, como destaca, o bairro é relativamente bem arborizado.

Em contrapartida, há relativa baixa desconfiança dos moradores de Santa Cruz quanto aos dados gerados pelo INEA. No entanto, expressa descontentamento com a permissividade dos órgãos públicos em relação à fiscalização e às multas ambientais.

Em termos de articulações políticas, comenta que a principal porta-voz dos moradores é a página de Instagram “Santa Cruz Alerta”. As principais queixas surgem em episódios de rajadas de vento, quando há ressuspensão de partículas grosseiras. Segundo a liderança, a associação de moradores não tem poder decisório nem voz ativa sobre os problemas ambientais. Alega descrença na política institucional, mesmo que tenha concorrido, nas eleições, à vereança pelo PSB.

Por fim, a liderança crê que Volta Redonda se encontra em retração política e que não se sente valorizada. Por maior que sejam as mobilizações, estas, segundo ele, são pontuais (“ganham no cansaço”), vencidas em questão de tempo.

4.2.6. Vila Santa Cecília

Por outro lado, a Associação dos Moradores de Vila Santa Cecília, bairro do setor de gestão sudoeste, explicita que a poluição atmosférica é percebida pelos moradores, especialmente nos aspectos visual, patológico e na presença de sujidade sobre as superfícies. Segundo a organização, o bairro é um dos mais atingidos pelas plumas, trazendo o exemplo de si próprio, que é acometido, constantemente, pela sinusite e pela rinite. O representante expressa

insatisfação com a limpeza, citando como exemplo a dificuldade de contratar diaristas. Relata, ainda, que os moradores não são favoráveis ao fechamento da fábrica.

O representante não tem conhecimento sobre ações de mitigação e prevenção realizadas pela prefeitura no bairro.

Ademais, os moradores, a partir da Associação de Vila Santa Cecília, mobilizam-se através de protestos de rua e pressões políticas sobre a Secretaria do Meio Ambiente, INEA e CSN. A Associação não participa dos atos simbólicos convocados pelo Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, mas os moradores, sim. A organização está insatisfeita com a falta de mobilização dos vereadores nos atos.

Em matéria de ações específicas do poder público na mitigação desses efeitos, a Associação menciona que há unidades básicas clínica, ginecológica e pediátrica, além das policlínicas da cidadania e particulares. Porém, não há polos voltados para problemas respiratórios especificamente. Esclarece que há negligência no provimento de áreas verdes e na existência de legislação que garanta o cumprimento dessa exigência, mencionando, ainda, que “não adianta” realizar plantios em bairros como Santa Cruz.

O representante da associação de bairro destaca os últimos cinco anos como os mais dramáticos em termos de poluição do ar no bairro, ainda que o problema, segundo ele, seja originário da própria cidade industrial. A Associação relata que a cidade é comparada com o caso de Cubatão (SP) entre os moradores.

Nesse sentido, a representação destaca que, desses cinco anos, os últimos três foram os mais intensos em termos de indignação reportada por parte dos moradores.

Em relação aos dados de qualidade do ar gerados pelo INEA, a Associação sublinha que há desconfiança em relação ao órgão e em relação ao relógio que indica a qualidade do ar situado no bairro. O descontentamento se estende à falta de mobilização por parte da CSN.

A Associação transmite que não tem articulações com sindicatos, organizações políticas ou com os organizadores das manifestações contra o “pó preto”. No entanto, participam dos atos e parte dos moradores está no grupo de mobilizações.

4.2.7. São Luís

A sexta associação de moradores entrevistada, representante de São Luís, bairro situado no setor de gestão norte, atesta a percepção da poluição do ar como um problema enfrentado pelo bairro. Mesmo afastado da UPV e fora do eixo de orientação a sota-vento da pluma, outra

fonte emissora de partículas inaláveis causa distúrbios para sua população: a colina de escória, situada imediatamente na margem oposta do Rio Paraíba do Sul em relação a São Luís. A Figura 28 revela como a pilha de escória se insere na paisagem urbana do bairro. A Associação aponta que há a recorrência de problemas respiratórios crônicos entre os moradores e vulnerabilidade de crianças. Além disso, cita exemplos de falta de manutenção de equipamentos de mitigação da poluição e de casos de aposentadoria por invalidez.

Figura 28 - A paisagem da colina de escória do bairro São Luís.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Ademais, indagado sobre as medidas concretas engendradas pela prefeitura, o presidente mencionou que não há formulação de levantamentos estatísticos que relacionem saúde e poluição do ar para a implementação dessas medidas. No entanto, adverte que pesquisas feitas por universidades já estudam essa relação na cidade.

A ação dos moradores envolve articulação, por meio da Associação de São Luís, com o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição e a Federação das Associações de Moradores (FAM). Nesse sentido, os moradores cobram os poderes municipal e estadual, além de ações no MPF.

Além disso, a Associação de São Luís opina que não há um trabalho de saúde “competente” por parte do poder público. Menciona que só há um hospital de pediatria em toda a cidade. Também demonstra descontentamento com o INEA, alegando que o órgão não realiza a fiscalização de forma efetiva e atribuindo ao governo estadual a maior responsabilidade.

Sobre o caráter histórico da poluição do ar, frisa que esse problema existe desde a implantação da CSN, mas percebe o agravamento do quadro nos últimos dez anos na cidade. A liderança atribui isso ao descumprimento das TACs e à obsolescência dos aparelhos de mitigação da UPV. Na escala intrabairro, o presidente alega que houve acentuação da poluição atmosférica do período da pandemia da COVID-19 em diante em razão do acúmulo de rejeitos no pátio de escória. A inalação desse material ainda é intensificada, segundo ele, em episódios de rajadas de vento. Ademais, cita a poluição visual representada pelo acúmulo de partículas sólidas suspensas no ar no Retiro, que é possível ser vista do São Luís.

O presidente ressalta que as queixas por parte dos moradores têm aumentado nos últimos cinco a seis anos. As reclamações se centram no perigo representado pela pilha de escória.

A Associação, por outro lado, alega desconfiança sobre os dados gerados pelo INEA. Ademais, pontua que a raiz dessa desconfiança está na permissividade do INEA frente aos problemas ambientais perpetrados pela CSN, destacando que há contradição dos dados gerados pelo órgão em relação ao Ministério do Meio Ambiente e Clima (MMA). Ademais, frisa a influência imponente da CSN sobre a imprensa e o Estado, bem como expressa insatisfação sobre a assimetria na aplicação da legislação ambiental na cidade em comparação com os países europeus.

No que tange às articulações da Associação, afirma que há mobilização e cooperação com o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, a FAM e o MPF.

Por fim, o líder ressaltou que a CSN faz parte da história da cidade. No entanto, exige que a Constituição Federal seja respeitada. Adverte que a insatisfação da Associação é maior com o INEA. Destaca-se que a Associação exige uma atuação “técnica” e não “política” do órgão estadual.

4.2.8. Jardim Padre Josimo Tavares

A Associação de Moradores de Jardim Padre Josimo Tavares, bairro localizado no setor centro-norte, alegou que a poluição do ar é percebida como problema. Foram destacadas algumas consequências diretas, a exemplo de problemas respiratórios e a presença constante de partículas sedimentáveis e reluzentes em telhas.

Em termos de medidas concretas engendradas pela prefeitura, o presidente constatou que nada foi feito no bairro. Pelo contrário, a Associação demonstra descontentamento com a

recente prorrogação do TAC pelo INEA, além de aparente desconfiança em relação aos relógios que indicam a qualidade do ar.

Os moradores mobilizam-se por reclamações e cobranças através do programa de rádio “Qual é a bronca?” segundo a Associação de Padre Josimo. As queixas pautam principalmente o problema da limpeza doméstica, causada pela deposição de partículas sedimentáveis.

A Associação do bairro mencionou que a prefeitura tem promovido desmatamentos no bairro, e que o poder público não tem dado atenção ao tema da poluição. O presidente disse que não há florestamento em andamento no bairro e que tem sofrido com incêndios florestais. Ademais, a liderança pontua que, em 2005, a organização realizou um acordo com a indústria cimenteira Tupi, localizada no bairro Siderville. Nesse acordo, foi estabelecido um prazo para a retirada da escória gerada pela atividade e que tomasse medidas compensatórias por meio de reflorestamento. No entanto, a Associação se indignou com os resultados, apontando que as árvores não teriam utilidade e seriam impróprias para o ecossistema local. Alega, ainda, que há ocupação recente de casas em áreas florestadas, bem como falta tratamento das águas da lagoa.

Em outro âmbito, o presidente relembra que a Associação tem 36 anos de existência, crendo, ele, que a poluição atmosférica tem piorado nos últimos dez anos, principalmente com as reclamações advindas da limpeza dos espaços domésticos. A vulnerabilidade de crianças também foi apontada como problema.

Em relação ao INEA, a Associação não tem relatos sobre a desconfiança de seus dados.

No que concerne às mobilizações, a Associação recebe reclamações de moradores e se faz presente nas passeatas. Nesse sentido, a Associação de Padre Josimo tem participado coletivamente do Movimento Sul Fluminense contra a Poluição.

Em relação a outros apontamentos, o presidente ressaltou que somente dois candidatos pautavam a poluição na conjuntura dos debates eleitorais municipais. Destaca a demora de cinco a dez anos para a retirada da escória da cimenteira. Menciona, ainda, que houve doação de 1400 sacos de cimento, a instalação de uma estação de tratamento na lagoa (citando que cerca de 80% do esgoto gerado no bairro era depositado ali) e o florestamento como multa cobrada pela prefeitura.

4.2.9. Siderville

A penúltima Associação de Moradores entrevistada foi a do bairro Siderville, situado no setor de gestão sudoeste. Os principais problemas derivados da poluição atmosférica

apontados eram concretizados no ambiente doméstico, particularmente a presença de sujeira nos móveis e a recorrência de sinusite e rinite. Ademais, foi relatada a negligência da prefeitura e da CSN em relação aos problemas ambientais. Foi apontada uma fonte emissora não revelada pelo levantamento bibliográfico: a presença da fábrica de cal da CSN em adjacência ao bairro, que vem causando transtorno e mobilização por parte dos moradores desde a fundação da Associação, em 1992. A ressuspensão das partículas sólidas derivadas da deposição e do transporte da cal foi apontada como um dos principais problemas ambientais percebidos em Siderville. A Figura 29 ilustra a deposição de cal em uma pilha com pelo menos uma dezena de metros de comprimento, situada próxima ao local da entrevista e visível durante quase todo o tempo em que as perguntas eram feitas. A presidente mencionou que, durante a fase estatal da Companhia, a Associação reivindicava que o trabalho com a pá mecânica na fábrica de cal fosse realizado apenas durante o dia. Nessa concepção, a CSN atendeu às reivindicações dos moradores, como o plantio de árvores nos limites da fábrica com o bairro e a realização do trabalho diurno da pá mecânica. Após a privatização, a liderança relatou que a CSN dificultou o contato com a Associação, mas a organização dos moradores conseguiu garantir a umidificação do calcário, matéria-prima da cal. Foi erguido, nesse âmbito, um muro, que restringe o campo de visão em relação à fábrica. Parte do calcário foi utilizado para tampar buracos na entrada do bairro (situada na Figura 30, onde foi realizada a medição da qualidade do ar em janeiro de 2024 e onde, até poucos meses atrás, era a única via de acesso ao bairro), o que também é alvo de questionamento pela Associação.

Figura 29 - Deposição de cal nas adjacências de Siderville.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Figura 30 - Via de acesso ao bairro Siderville.



Fonte: Fotografia do autor (2023).

No que concerne à percepção ambiental do bairro, a emissão de poluentes atmosféricos da indústria cimenteira Tupi não impacta a comunidade da mesma forma. No entanto, a liderança aponta que a poluição derivada do transporte ferroviário, situado nas adjacências do bairro, é um problema reconhecido pelos moradores. A presidente descreve que os vagões são abertos e estacionam ao lado do bairro. Os trens transportam, além do calcário, transportado pela Multitex, minério de ferro, transportado pela MRS Ferrovias e Logística S.A., adquirida pela CSN em 1996 (Mello, 2022), o que causa indignação entre os moradores segundo a líder. A prefeitura estuda a possibilidade de construir um muro entre Siderville e a linha ferroviária. A Associação relata, ainda, que há manipulação de veneno nas laterais dos vagões para que a vegetação não cresça ao longo da via férrea. Esse veneno chega aos jardins dos moradores,

causando queixas entre eles. A Figura 31 retrata a proximidade entre o bairro e a linha férrea, bem como a presença do Viaduto Castelo Branco, que possivelmente pode ser outro fator de poluição do bairro através da emissão veicular, ainda que não tenha sido apontado pelos moradores.

Figura 31 - Ferrovia e Viaduto Castelo Branco ao fundo, com Siderville situado à direita.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

Quanto aos moradores, a liderança apontou que agem através da associação dos moradores. Embora a Associação seja porta-voz, a presidente pontua que a CSN não atende mais às suas reivindicações, e as disputas judiciais contra a empresa têm sido infrutíferas. Declara que a Companhia era mais permeável na época da gestão estatal, apontando que reuniões ocorriam mensalmente entre a Associação de Siderville e a CSN.

Quando questionada sobre a atuação do poder público em medidas concretas para mitigar os efeitos da poluição do ar, a liderança não soube mencionar nada além da construção do muro. A Associação citou que as preocupações da Prefeitura parecem remeter à escala municipal, embora tenha relatado que há contato direto com o executivo municipal. A Associação de Siderville menciona que a Prefeitura atende ao bairro.

A presidente é moradora do bairro desde 1975. Ela declara que, à época, não existia a fábrica de cal, e o problema ambiental mais candente no bairro era causado pela cimenteira Tupi. Posteriormente, a venda de terrenos da CSN nos processos supracitados acarretou concessões à fábrica de cal. A liderança alega que a fábrica seria instalada na Vila Santa Cecília,

mas houve pressão política por parte do bairro, que provocou seu deslocamento para Siderville de forma incólume.

A presidente da associação menciona que houve piora da poluição do ar em especial nos últimos 3 anos, bem como da poluição sonora, advinda da unidade fabril de cal. O incômodo com esses problemas motivou a criação da Associação em 1992, quando já havia relatos de descontentamento com a poluição do ar e sonora no bairro Ponte Alta, situado nas imediações de Siderville. Há incertezas sobre os efeitos da ressuspensão de pó do calcário na saúde humana por parte dos moradores. Ademais, traz relatos de casos de sinusite em postos de saúde, sendo o mais próximo situado em Ponte Alta.

Em relação aos dados gerados pelo INEA, a Associação alega que há desconfiança dos moradores sobre os dados. A líder menciona exemplos concretos de adoecimento, como o caso de seu filho e o seu próprio, ambos com quadro de tosse há quatro meses consecutivos. Crê, por outro lado, que a CSN corrompe esses dados.

A liderança de Siderville pontua que não há mobilização da associação de moradores. Relata a falta de força da Associação frente à CSN. A liderança quis acrescentar que a Associação de Moradores de Siderville conseguiu pressionar politicamente para impedir a entrada de caminhões que transportavam calcário no bairro, embora tenha sido processada judicialmente por isso. À época, existiam muitos idosos no bairro, e eles se mobilizaram para não permitir a entrada dessas carretas. Hoje, a Associação diz que não há negociação com a CSN quanto à poluição gerada pela fábrica. Citou que um biólogo visitou o bairro para apontar os efeitos nocivos do calcário na saúde pública. Além disso, foi organizada uma reunião entre a Associação de Siderville e a CSN por parte de um promotor. Não obstante, o promotor “desapareceu” após a 1ª reunião segundo a Associação. Declara, ainda, que os moradores não utilizam máscaras.

4.2.10. Vila Mury

A última representação a ser entrevistada foi da Associação dos Moradores de Vila Mury, bairro situado no setor centro-norte. O representante relatou que os moradores percebem a poluição como um problema, embora, segundo ele, a questão tenha sido minimizada. Mencionou que havia reparação de equipamentos, mas que as partículas finas em suspensão ainda são um problema enfrentado pelo bairro. Especificou que a granulometria e a quantidade de partículas têm diminuído. Segundo a Associação, Vila Mury é um dos bairros mais afetados

pela poluição atmosférica (o que corresponde aos estudos de Peiter e Tobar [1998]), e que há uma banalização do tema na cidade.

Ademais, foi citado que há intervenção da prefeitura na resolução dos problemas ambientais, embora tenha defendido que essa questão não depende somente dela. A liderança relata que há posições oportunistas diante do tema por parte da esfera legislativa, principalmente no contexto da entrevista (eleições municipais). Apontou que a qualidade do ar melhora quando há mediação do executivo municipal. A Associação relata que há falta de manutenção dos equipamentos de mitigação da poluição atmosférica na fábrica, mencionando a existência do apelido “sucatão” para a UPV. Cita a falta de limpeza urbana, impulsionada pela deposição de partículas.

O representante menciona que os moradores participam dos protestos de rua, e a associação dos moradores divulga as datas dos atos organizados. No entanto, a Associação de Vila Mury reclama da baixa participação de moradores.

Além disso, a associação de moradores frisou que há intervenção das esferas públicas, mas relatou que não são criados polos específicos de saúde. Mencionou ter lido algo a respeito no Diário do Vale, afirmando que essa seria uma preocupação constante do prefeito. Por outro lado, o representante alega que houve intensificação da poluição do ar de março em diante, embora ele tenha reiterado que é um problema que “sempre” existiu.

Em relação à perduração da poluição do ar, a Associação de Vila Mury confirma que o problema sempre foi percebido no bairro. Segundo seu relato, é possível observar, durante as noites, uma “névoa” perceptível pela iluminação à led, bem como a coloração abóbora do céu noturno. É possível enxergar a fumaça liberada pela torre de sinterização no bairro.

A representação menciona que, a partir de fevereiro, houve um aumento nas queixas dos moradores, principalmente atreladas à sujidade do “pó preto”. No entanto, aponta que a divulgação do problema é responsável pelo incremento desse número. O representante cita que houve presença recente de outros pesquisadores e jornalistas, que aplicaram questionários.

A Associação pontua que há desconfiança em relação aos dados gerados pelo INEA, além de revolta por parte dos moradores. A Associação menciona que o deputado Jari Oliveira (PSB) solicitou intervenção federal contra o INEA. Ademais, a Associação relata que há desconfiança em relação a medidas como as TACs. O representante pontuou que a CSN está utilizando somente um filtro na sinterização. Por fim, alega que o bairro Jardim Suíça (setor sudoeste) sofre com a ressuspensão do pó de cal sempre que há quebra de filtros na fábrica.

Em matéria de mobilização, a Associação, em si, não tem articulações e nem organiza as revoltas populares contra a poluição. No entanto, ela se faz presente em atos de rua e os divulga para seus moradores.

4.3. O quadro de injustiça ambiental entre os bairros entrevistados

As respostas de todas as associações de moradores entrevistadas foram condensadas no quadro comparativo abaixo (Quadro 3).

Quadro 3 – Quadro comparativo entre os bairros entrevistados.

Bairros	Tipos de poluição percebidos	Efeitos apontados	Desde quando as queixas têm aumentado	Ações concretas do poder público	Medidas de autoproteção dos moradores	Articulações da associação dos moradores	Grau de desconfiância sobre os dados do INEA	Outras fontes de emissão
Be. Horizonte	Poluição sonora; poluição do ar atinge determinadas áreas do bairro	Problemas respiratórios (asma e bronquite)	Sobretudo a partir de 2023	Somente em contextos eleitorais	Não há	Não há	Baixo	-
Retiro	Poluição do ar e sonora	Problemas respiratórios (tosse e irritação na garganta)	1983, com abrandamento durante a pandemia da COVID-19	Não há	Não há	Não há	Regular	-
Laranjal	Poluição do ar	Deposição de partículas sedimentáveis; problemas respiratórios (rinite, gripe alérgica e homeopatia); vulnerabilidade de crianças	2019	Não há, somente da CSN	Mobilização em redes sociais e nos atos de rua	Não há	Nenhum	-

Siderlândia	Poluição do ar e hídrica	Deposição de partículas sedimentáveis; problemas respiratórios (inalação de partículas); acidez nas chuvas	Nos últimos 3 anos	Não há	Uso de equipamentos de proteção individual	Pressão poder público, mas sem articulações	Alto	Fábrica de cal da CSN e fábrica de cimentos Tupi
S. Cruz	Poluição do ar e visual	Deposição de partículas sedimentáveis; vulnerabilidade de crianças	No último ano e meio	Somente em episódios de pressão	Mobilização em redes sociais e nos atos de rua	Mobilização em redes sociais, mas sem articulações	Baixo	-
V. S. Cecília	Poluição do ar e visual	Deposição de partículas sedimentáveis; problemas respiratórios (sinusite e rinite)	Nos últimos 3-5 anos	Não há, mas foi apontada a presença de postos de saúde	Mobilização em redes sociais, nos atos de rua e pressão poder público	Mobilização nos atos de rua, mas sem articulações	Alto	-
S. Luís	Poluição do ar e visual	Problemas respiratórios; vulnerabilidade de crianças	Nos últimos 5-6 anos, com o acúmulo de rejeitos no pátio de escória	Não há	Mobilização a partir da Associação dos Moradores	Mobilização e articulações com Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, FAM e MPF	Alto	Colina de escória
Padre Josimo	Poluição do ar e hídrica	Problemas respiratórios; deposição de partículas sedimentáveis; vulnerabilidade de crianças	Nos últimos 10 anos	Não há	Mobilização em programas de rádio	Mobilização no recebimento de reivindicações dos moradores e nos atos de rua, em articulação com o Movimento Sul	Não soube dizer	Fábrica de cimentos Tupi

						Fluminense contra a Poluição		
Siderville	Poluição do ar e sonora	Deposição de partículas sedimentáveis; problemas respiratórios (sinusite e rinite)	Nos últimos 3 anos	Negligência, mas atende ao bairro	Mobilização a partir da Associação dos Moradores	Não há	Alto	Fábrica de cal da CSN; trens de carga (minério de ferro, cal e calcário); pilha de cal
V. Mury	Poluição do ar e visual	Deposição de partículas sedimentáveis	Nos últimos 7 meses	Intervenção por parte da prefeitura; desconfiança sobre o poder legislativo	Mobilização nos atos de rua	Mobilização pelas redes sociais, mas sem articulações	Alto	-

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, Volta Redonda é um típico caso de injustiça ambiental, fortemente vinculada com fatores multiescalares e históricos decisivos. Além disso, Volta Redonda é um caso marcado de sofrimento ambiental, que excede o espaço fabril da Usina Presidente Vargas e ameaça distintos bairros do município de diferentes medidas e maneiras, seja através da poluição do ar, dos solos, sonora e hídrica, seja através de fontes fixas ou móveis atribuídas direta ou indiretamente à sua linha de produção. Embora tenham sido feitas promessas de melhoria na prevenção da emissão de poluentes atmosféricos durante seu processo de privatização, pouco se alterou o comprometimento com esta causa. A vulnerabilidade social é peremptória na revelação dos bairros mais afetados não só pelo seu grau de exposição aos poluentes, mas pela falta de dispositivos de prevenção e mitigação. Com as condicionantes lançadas pelas determinações histórico-geográficas que aturam diretamente em Volta Redonda, é preciso repensar suas formas de organização política à luz das transformações próprias do capitalismo brasileiro, não mais inserido em uma lógica desenvolvimentista, mas em uma reprodução de caráter rentístico.

É válido salientar que, a partir do campo, foi possível levantar dados primários sobre várias fontes de emissão, tanto móveis quanto fixas, que não tinham sido, até então, desbravadas pelo levantamento bibliográfico desta pesquisa e nem pela compreensão do tempo de existência de bairros que surgiram recentemente. Por outro lado, embora Siderville tenha sido consolidado há pelo menos 50 anos, não há representação do bairro nos dados gerados pela EPD-VR, nem nos estudos de Peiter e Tobar (1998), o que levantou o questionamento sobre o escamoteamento da real situação vivida no bairro. A partir do campo, como no caso do Laranjal, também foi possível desdobrar o contexto histórico-geográfico-cultural das situações vividas no bairro, principalmente através de elementos presentes na fala que denunciam anseios de classes e suas demandas específicas, embora o grau de descontentamento com a poluição varie, em maior ou menor grau, no conteúdo das demais entrevistas.

Além disso, a geografia dos proveitos e dos rejeitos nos bairros da *Company-Town* transformou-se, embora permaneçam semelhanças ao longo das décadas. O agravamento da poluição atmosférica nos últimos anos evidenciou ainda mais as intenções iniciais do planejamento urbano do município, substituindo os antigos “arigós” pela atual classe trabalhadora pobre moradora de Volta Redonda. Por outro lado, vale destacar a falta de disponibilização de dados da distribuição espacial dos poluentes por Volta Redonda, posto que, além de haver carências de pesquisas nesse sentido, a CSN mostra-se inflexível quanto à liberação dos mesmos, o que corresponde ao discurso impessoal de sua fase privada. Além disso, a prefeitura e o INEA pouco têm pressionado a CSN em relação à questão da poluição atmosférica, sendo uma tradução, em larga medida, da continuidade do seu domínio ideológico sobre a cidade na expressão da *Company-Town*.

Por outro lado, em relação à percepção dos moradores, há contradição entre os parâmetros de qualidade do ar auferidos pelo INEA e o que vem sendo percebido pela população. O fato é que há uma nova rodada de mobilizações em torno da injustiça ambiental, com movimentos estruturados em considerável disciplina de reflexão espacial do problema e como este afeta diferencialmente o espaço urbano segundo assimetrias sociais. Segundo reportagem (RJ2, 2024), as medições da qualidade do ar do INEA e da CSN têm sido imprecisas, principalmente quando se trata do MP 2.5. Por essa razão, o automonitoramento *in loco* articulado pelo Movimento Sul Fluminense contra a Poluição pode ser decisivo no confronto político e jurídico dos dados emitidos pelo órgão e pela empresa, podendo se firmar como uma política de escalas (Souza, 2013).

Nesse sentido, é preciso analisar a atual situação de Volta Redonda e as

(res)significações adquiridas pela CSN à luz do contexto histórico-geográfico-cultural brasileiro a partir de um olhar multiescalar, em que se compreendam as transformações no desenvolvimento capitalista brasileiro, seus condicionamentos e expressões espaciais. Esse é um desafio que se coloca diante da Geografia e, em particular, da Geografia Ambiental e da Ecologia Política. Ademais, o caso da Cidade do Aço também serve como fomentador para análises comparativas com outras siderúrgicas altamente poluentes no país, seja em suas implicações sócio-espaciais hegemônicas, seja nos conflitos ambientais travados por outras lógicas territoriais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AÇÃO CIVIL PÚBLICA - MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - nº 08120.001452/97-04 e 1.30.010.000159/2000-29.

ACSELRAD, Henri. Vulnerabilidade social, conflitos ambientais e regulação urbana. **O social em Questão**, n. 33, p. 57-67, 2015.

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais - o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, p. 103-119, 2010.

ACSELRAD, Henri; BEZERRA, Gustavo N. Desregulação, deslocalização e conflito ambiental: considerações sobre o controle de demandas sociais no Brasil contemporâneo. In: A.W.B., de Almeida *et al* ii. (Org.). **Capitalismo globalizado e recursos territoriais fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo**. 1ed. Rio de Janeiro: Lamparina, v. 1, p. 179-210.

ALVES, Francisco E. Inea e CSN firmam novo Termo de Ajuste de Conduta, que promete por fim à poluição de escória em Volta Redonda. *O Dia*, 20 de setembro de 2018. Disponível em: <<https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2018/09/5576768-inea-e-csn-firmam-novo-termo-de-ajuste-de-conduta-que-promete-por-fim-a-poluicao-de-escoria-em-volta-redonda.html>>

ANDRADE, Manuel C. **Paisagens e problemas do Brasil**. 4. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1973.

ASSIS, Renata O. **Usina e Cidade: harmonia, conflitos e representações do/no espaço urbano em Volta Redonda, RJ**. 2013. 154 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

ASSOCIAÇÕES DE MORADORES. Disponível em: <<https://www.voltaredonda.rj.gov.br/3714-Associacoes-de-Moradores/>>. Acesso em: 10/11/2024.

AUYERO, Javier; SWISTUN, Débora. Expuestos y confundidos. Un relato etnográfico sobre sufrimiento ambiental. **Íconos-Revista de Ciencias Sociales**, n. 28, p. 137-152, 2007.

AZEVEDO, Sayonara V.; SOBRAL, Andrea; MOREIRA, Maria F. R. Spatial pattern of the environmental exposure to tin in the vicinity of an alloy industry in Volta Redonda, Rio de

Janeiro State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil, v. 35, n. 10, p. e00079819, 2019.

ÁVILA, Edimilson. 'Pó preto' da CSN: secretário anuncia multa de R\$ 1 milhão por poluição em Volta Redonda. **TV Globo**, 14 de julho de 2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/blog/edimilson-avila/post/2023/07/14/po-preto-da-csn-secretario-anuncia-multa.ghtml>>. Acesso em: 10/11/2024.

BAMBIRRA, Vânia. **O capitalismo dependente latino-americano**. 3. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2015.

BEDÊ, Waldyr. **Volta Redonda e a Era Vargas 1941-1964: história social**. 2004.

BRAILOWSKY, Antonio El. **Ésta, nuestra única tierra: Introducción a la Ecología y Medio Ambiente**. 2da. Ed. Ituzaingó: Maipue, 2009.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 506 de 05 de julho de 2024. Estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação. Brasília-DF. 2024.

BRÍGIDA, I. P. G. **Conflitos socioambientais em Volta Redonda: o caso Volta Grande IV**. 172p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental), Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2015

BRITO, G. F. S. *et al.* O Impacto do Material Particulado na Qualidade do Ar. **Revista Virtual de Química**, v. 10, n. 5, p. 1335-1354, 2018.

CALDERÓN ARAGÓN, Georgina. Lo ideológico de los términos en los desastres. **Revista Geográfica de América Central**, Número Especial EGAL, p. 1-16, 2011.

CanalCSN. **ESG CSN**. 1 vídeo (1 min 30 seg). Disponível em: <<https://youtu.be/KKMbDGJWnrk?si=SbOU9713IzpkpWh->>. Acesso em: 09/11/2024.

CARVALHO, Vinicius R. **Contaminação ambiental e incidência de enfermidades nos arredores da siderúrgica Ternium Brasil, em Santa Cruz (Rio de Janeiro): fundamentação teórico-conceitual e metodológica para o seu estudo**. 107 p. Monografia – Bacharel em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

CASTRO, C. M. **Vulnerabilidade dos Sistemas Hídricos e Riscos Ambientais em Volta Redonda (RJ)**. 2004. 112 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Rio de Janeiro, 2004.

CENTENAS de pessoas participam de ato contra pó preto emitido pela CSN, em Volta Redonda. **Jornal A Voz da Cidade**, 21 de julho de 2024. Disponível em: <<https://avozdacidade.com/wp/centenas-de-pessoas-participam-de-ato-contr-po-preto-emitido-pela-csn-em-volta-redonda/>>. Acesso em: 10/11/2024.

Empresa - **Cesbra Química**. Disponível em: <<https://cesbra.com.br/empresa/>>. Acesso em: 10/09/2024.

CHEIN, Isidor. Uma introdução à amostragem In: SELLTZ, C. et al. Método de pesquisa nas relações sociais. 5ªed. São Paulo: **EPU/EDUSP**, p. 81-105, 1975.

CHOAY, Françoise. **O urbanismo: utopias e realidades**, uma antologia. São Paulo: Perspectiva, 1979.

CORRÊA, Roberto L. **A Rede Urbana**. São Paulo: Ática, 1989.

CORRÊA, Roberto L.. As pequenas cidades na confluência do urbano e do rural. **GEOUSP Espaço e Tempo** (Online), v. 15, n. 3, p. 5-12, 2011.

CORRÊA, Roberto L. Segregação residencial: classes sociais e espaço urbano. In: VASCONCELOS, Pedro A.; CORRÊA, Roberto L.; PINTAUDI, Silvana M. **A cidade contemporânea: segregação espacial**. 1 ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2022.

CORREIA, Telma B. De vila operária a cidade-companhia: as aglomerações criadas por empresas no vocabulário especializado e vernacular. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR)**, n. 4, p. 83-98, mai. 2001.

Gestão Ambiental - CSN. Disponível em: <<https://www.csn.com.br/quem-somos/sustentabilidade/gestao-ambiental/>>. Acesso em: 10/11/2024.

CSN Cimento. Disponível em: <<https://www.csn.com.br/cimento/>>. Acesso em 20/09/2024.

CUTTER, Susan L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 93, 2011, 59-69.

DOS SANTOS, Theotônio. **Socialismo ou fascismo: o novo caráter da dependência e o dilema latino-americano**. Florianópolis: Insular Livros, 2020.

FAJOJONI, Paola. Moradores de terreno doado pela CSN temem ficar sem casa. **G1 Sul do Rio e Costa Verde**, 19 de abril de 2013. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2013/04/moradores-de-terreno-doado-pela-csn-temem-ficar-sem-casa.html>>. Acesso em 10/11/2024.

FIGUEIREDO, Isabel P. **Avaliação de emissões atmosféricas na indústria siderúrgica sob a ótica do controle e monitoramento: o caso da CSN**. Projeto de graduação - Curso de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.

GASPAR, Ana Clara P. **Redefinições socioespaciais, policentralidade, e processos de fragmentação em cidades médias: Uma análise do vetor sudeste de Volta Redonda/RJ**. 114 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Campos dos Goytacazes, 2024.

G1 MINAS. 'Pó preto': Justiça manda bloquear mais de R\$ 300 milhões da Usiminas para reparar danos causados por poluição. **G1 Globo**, 19 de setembro de 2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/09/19/justica-manda-bloquear-mais-de-r-346-milhoes-da-usiminas-para-reparar-dano-moral-coletivo-por-poluicao.ghtml>>. Acesso em 10/11/2024.

G1 SUL DO RIO E COSTA VERDE. Inea permite, e CSN adia acordo para diminuir poluição em Volta Redonda. **G1 Globo**, 20 de setembro de 2024a. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2024/09/20/inea-permite-e-csn-adia-acordo-para-diminuir-poluicao-em-volta-redonda.ghtml>>. Acesso em: 10/11/2024.

G1 SUL DO RIO E COSTA VERDE. MPF recomenda conclusão de programa do Inea para monitorar pó preto em Volta Redonda. **G1 Globo**, 13 de julho de 2024b. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2024/07/13/mpf-inea-po-preto-volta-redonda.ghtml>>. Acesso em 10/11/2024.

GOMES, Angela de C. **A invenção do trabalhismo**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

GRACIOLLI, Edílson J. **Privatização da CSN. Da Luta de Classes à Parceria**. São Paulo, 2007.

GUERRA, Helena. **A CSN e o “Pó preto”!** 1 vídeo (28 min 42 seg). Volta Redonda: Dário de Paula, 2024. Disponível em: <<https://youtu.be/4-fRF-Q6gSw?si=Cr6Ahx5nQWD2Iwg6>>. Acesso em: 10/11/2024.

HEIDRICH, Álvaro L. Método e metodologias na pesquisa das geografias com cultura e sociedade. Abordagens e práticas da pesquisa qualitativa em geografia e saberes sobre espaço e cultura [recurso eletrônico]. Porto Alegre: **IGeo/UFRGS**, 2016. p. 15-34, 2016.

HERCULANO, Selene. Resenhando o debate sobre justiça ambiental: produção teórica, breve acervo de casos e criação da rede brasileira de justiça ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S.l.], v. 5, 2002. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/22124>>. Acesso em 07/03/2024.

HEWITT, Kenneth. **Regions of risk: A geographical introduction to disasters**. Routledge, 2014.

ITURRALDE, Rosario S. Sufrimiento y riesgo ambiental: Un estudio de caso sobre las percepciones sociales de los vecinos de 30 de agosto en el contexto de un conflicto socioambiental. **Cuad. antropol. soc.**, Buenos Aires, no 41, pp. 79-92, jul. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850275X2015000100005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 25/09/17.

KIDDER, Louise *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1987.

LEITE LOPES, José S. **A ambientalização dos conflitos sociais: participação e controle público da poluição industrial**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

LIMA, Raphael J. C. **A “Reinvenção” de uma Cidade Industrial**. 276 p. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Programa de Pós-graduação em Sociologia e Antropologia, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

LIMA, Raphael J. C. CSN e Volta Redonda: uma relação histórica de dependência e controle. **Política & Sociedade**, v. 12, n. 25, p. 41-64, 2013.

LOPES, Alberto. **A aventura da forma: urbanismo e utopia em Volta Redonda**. Editora E-papers, 2003.

LUCENA, Felipe. Montanha de lixo químico às margens do Paraíba do Sul ameaça abastecimento de água. **Diário do Rio**, 08 de janeiro de 2024. Disponível em: <<https://diariodorio.com/montanha-de-lixo-quimico-as-margens-do-paraiba-do-sul-ameaca-abastecimento-de-agua/>>. Acesso em 10/11/2024

MAFRA, Rubem P. C.; RAPINI, Márcia S.; CHIARINI, Tulio. A tensão permanente entre expansão e crise do capitalismo: As Revoluções Tecnológicas e as bolhas Financeiras. **Textos de Economia**, 2018.

MARINI, Ruy M. **Dialética da dependência**. Petrópolis/Buenos Aires: Vozes, 2000.

MARINI, Ruy M. **Subdesenvolvimento e revolução**. Florianópolis: Editora Insular, 2012.

MARTINS, Carlos Eduardo. **Globalização, dependência e neoliberalismo na América Latina**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MELLO, Eduardo V. **Volta Redonda (RJ) e CSN: símbolos do Antropoceno no Brasil**. 403 p. Tese (Doutorado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG), IGEO, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2022.

MILANEZ, Bruno; PORTO, Marcelo F. S. **A ferro e fogo: impactos da siderurgia para o ambiente e a sociedade após a reestruturação dos anos 1990**. IV Encontro Nacional da Anppas, Brasília, DF, 2008.

MINISTÉRIO de Minas e Energia avalia pilhas de escória de aciaria em Volta Redonda. **Diário do Vale**, Volta Redonda, 3 de abril de 2024. Disponível em: <<https://diariodovale.com.br/tempo-real/ministerio-de-minas-e-energia-avalia-pilhas-de-escoria-de-aciaria-em-volta-redonda/>>. Acesso em 10 de novembro de 2024.

MONIZ BANDEIRA, Luiz A. **Brasil-Estados Unidos: a rivalidade emergente (1950-1988)**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

MOREIRA, Felipe. CSN (CSNA3) reduz prejuízo em 42% no 1º tri e anuncia R\$ 950 mi em dividendos. **InfoMoney**, 10 de maio de 2024. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/mercados/csn-csna3-resultados-primeiro-trimestre-2024-anuncio-dividendos/>>

MOVIMENTO SUL FLUMINENSE CONTRA A POLUIÇÃO (@sulflucontrapoluicao) • **Instagram photos and videos**. Disponível em: <<https://www.instagram.com/sulflucontrapoluicao/>>. Acesso em: 10/11/2024.

OLIVEIRA, Jéssica G. I. **Responsabilidade Social da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e suas externalidades negativas na saúde da população do município de Volta Redonda, no período de 2008 a 2012**. 63 p. Monografia – Curso de Administração Pública, Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Fluminense. Volta Redonda, 2013.

OLIVEIRA, Leandro D. **A construção do desenvolvimento sustentável na cidade de Volta Redonda: um estudo sobre Reestruturação do território e ideologia**. 204 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

OLIVEIRA, Sarah A. **Vulnerabilidade Ambiental na “Cidade do Aço: a Geotecnogênese na Construção de Paisagens de Perigo no Setor Leste de Volta Redonda (RJ)”**. 213 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017.

OLIVEIRA, Sarah A.; MELLO, Eduardo V.; PEIXOTO, M. N. O. Zonas de sacrifício e (in) justiça ambiental: construção de espaços marginalizados em Volta Redonda (RJ). **Anais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade-ANPPA**. Natal, RN, Brasil, 2017.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Diretrizes globais de qualidade do ar da OMS: partículas inaláveis (MP_{2,5} e MP₁₀), ozônio, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e monóxido de carbono. Resumo executivo. Washington, D.C.: **Organização Pan-Americana da Saúde**; 2021. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://doi.org/10.37774/9789275724613>.

PAES, Sônia. Maior vilã da poluição, CSN apela para o “Aço Verde”. **Correio Sul Fluminense**, 02 de fevereiro de 2024. Disponível em:

<<https://www.correiodamanha.com.br/correio-sul-fluminense/regiao-do-vale/2024/02/113186-maior-vila-da-poluicao-csn-apela-para-o-aco-verde.html>>. Acesso em 06 de fevereiro de 2024.

PAGLIARI, Bruna G. **Avaliação do risco ambiental por meio da análise do solo contaminado por resíduos industriais em um condomínio de Volta Redonda**. 114 p. Tese (Doutorado em Ciências com área de concentração em Toxicologia Ambiental) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2021.

PAIVA, Roberta F. P. S. O custo da poluição atmosférica na cidade de Volta Redonda, RJ, Brasil. **VII Congresso de Medio Ambiente**, Universidad Nacional de La Plata, 2013.

PEITER, Paulo; TOBAR, Carlos. Poluição do ar e condições de vida: uma análise geográfica de riscos à saúde em Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 473-485, 1998.

PIMENTA, Guilherme; SCARAMUZZO, Mônica. CSN ganha disputa contra Ternium na Usiminas. **Valor Econômico**, 19 de junho de 2024. Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2024/06/19/csn-ganha-disputa-contrat-ternium-na-usiminas.ghtml>>. Acesso em 20/09/2024.

PIQUET, Rosélia. **Cidade-Empresa: Presença na paisagem urbana brasileira**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998.

PORTO, Marcelo F. S. **Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012.

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 15 ed. São Paulo: Contexto, 2011.

POSO, Antonio T. **O processo de reestruturação da siderurgia mundial e brasileira: o caso da Companhia Siderúrgica Nacional**. 205 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

REIS, M. M. **Poluição atmosférica e efeitos adversos na gravidez em um município industrializado no estado do Rio de Janeiro**. 2009. 135 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

RJ2. Ministério do Meio Ambiente contesta medição da qualidade do ar feita pela CSN em Volta Redonda. **GloboPlay**, julho de 2024. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/12766043/>>. Acesso em: 11/11/2024.

ROCHA, Nathaly L. T. **Estudo de impacto ambiental da qualidade do ar de uma indústria siderúrgica inserida na cidade de Volta Redonda**. 133 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

RODRIGUES, Léo. MP vai à Justiça contra escória da CSN às margens do Paraíba do Sul. **Agência Brasil**, 07 de agosto de 2018. Disponível em:

<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-08/mp-vai-justica-contra-escoria-da-csn-margens-do-paraiba-do-sul>>. Acesso em 10/11/2024.

RODRIGUES, Mariana L.; MALHEIROS, Tadeu F.; FERNANDES, Valdir; DARÓS, Taiane D. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e sociedade**, v. 21, p. 96-110, 2012.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2006.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. São Paulo: Edusp, 2014.

SILVA, Erasmo J. da. **1988: uma greve, corações e mentes**. 1 vídeo (1 hora 35 min 26 seg) Volta Redonda: TVR-UFF, 2018. Disponível em: <https://youtu.be/x0Zm4DsH9vk?si=4-2aCEIvU6Z_yCrw>. Acesso em 09/03/2024.

SILVA, L. C. B.; PEREIRA, R. N. F. CSN E A MONTANHA DE ESCÓRIA: O Caso do Descarte de Resíduos Siderúrgicos à Margem do Rio Paraíba do Sul em Volta Redonda. **Episteme Transversalis**, Volta Redonda-RJ, v.11, n.3, p.278-301, 2020.

SILVA, R. A.; BUENO, L. M. M. Injustiça urbana e ambiental: o planejamento de “zonas de sacrifício”. **Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ANPUR)**, 15, Recife-PE, 2013.

SOARES, Paulo C. A atuação das Ceps em Volta Redonda (1974-1979). **Revista do Núcleo de Estudos de Religião e Sociedade (NURES)**, São Paulo-SP, n. 13, Set./Dez. 2009.

SOUZA, Marcelo L. **Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, Marcelo L. Consiliência ou bipolarização epistemológica? Sobre o persistente fosso entre as ciências da natureza e as da sociedade – e o papel dos geógrafos. In: SPOSITO, Eliseu S.; SILVA, Charlei A.; SANT’ANNA NETO, João L.; MELAZZO, Everaldo S. **A diversidade da Geografia Brasileira** p. 13-56, 2016.

SOUZA, Marcelo L. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SOUZA, Marcelo L. **Por uma geografia libertária**. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2017.

SOUZA, Marcelo L. Semântica urbana e segregação: disputa simbólica e embates políticos na cidade “empresarialista”. In: VASCONCELOS, Pedro A.; CORRÊA, Roberto L.; PINTAUDI, Silvana M. **A cidade contemporânea: segregação espacial**. 1 ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2022.

SWISTUN, Débora A. Desastres en cámara lenta: incubación de confusión tóxica y emergencia de justicia ambiental y ciudadanía biológica. **O Social em Questão** - Ano XVIII - nº 33 – 2015, p. 193-214.

TAVARES, Thiago R. R. Examinando a injustiça ambiental a partir da contaminação do ar e de inundações nos arredores da Companhia Siderúrgica do Atlântico/Ternium, às margens da Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro). **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 1, n. 2, p. 211-211, 2019.

TAVARES, Thiago R. R. **Sufrimento ambiental por contaminação do ar e da água nos arredores da siderúrgica Ternium, às margens da Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro): Um estudo sobre injustiça ambiental.** Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2022.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 2ª ed. São Paulo: Cortez editora, 1986

VALLERO, D. A. **Fundamentals of air pollution.** 4th Ed. Durham: Elsevier Inc., 2008.

VALVERDE, Orlando. **Grande Carajás: planejamento da destruição.** Forense Universitária, 1989.

VEIGA, Sandra M. FONSECA, Isaque. **Volta Redonda, entre o aço e as armas.** 2.ed. Brasília: Secretaria Especial de Direitos Humanos PNUD, 2008.

VOLTA REDONDA. Lei municipal nº 4.438, de 16 de julho de 2008. Cria o Código Municipal de Meio Ambiente de Volta Redonda. Câmara Municipal de Volta Redonda. Volta Redonda, 2008.

WORLD BANK AND INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **The Cost of Air Pollution: Strengthening the Economic Case for Action,** 2016. Disponível em: <<http://documents1.worldbank.org/curated/en/781521473177013155/pdf/108141-REVISED-Cost-of-PollutionWebCORRECTEDfile.pdf>>. Acesso em: 28 out 2024.

ANEXO 1**INQUÉRITO I – ENTREVISTA COM MANIFESTANTES DO ATO CONTRA A
POLUIÇÃO DA CSN (2023)**

DATA DA ENTREVISTA: 23/07/2023

1. COMO O PÓ PRETO LHE AFETOU?
2. QUAIS OUTROS PROBLEMAS AMBIENTAIS GERADOS PELA CSN TAMBÉM LHE AFETARAM E COMO?
3. O QUE TEM SIDO FEITO POR PARTE DE GOVERNANTES, DA CSN E DO SMVR?
4. QUEM ORGANIZOU O ATO?
5. O QUE ACHOU DA ORGANIZAÇÃO DO ATO?
6. QUAL É A PERCEPÇÃO DO PROBLEMA PARA OS OPERÁRIOS DA FÁBRICA?

ANEXO 2**INQUÉRITO II – ENTREVISTA COM LIDERANÇA DO MOVIMENTO SUL FLUMINENSE CONTRA A POLUIÇÃO**

DATA DA ENTREVISTA: 27/01/2024

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO: Alexandre Fonseca.

1. O Movimento Sul Fluminense contra a Poluição tem se articulado ou planeja se articular nos bairros situados a noroeste da UPV em termos de alianças locais, organização de atos e medição da qualidade do ar?
2. No Whatsapp você mencionou que as associações de moradores não estariam presentes na assembleia da Praça Pandiá Calógeras, talvez com exceção do bairro São Luís. As Associações não têm se interessado em se organizar nas mobilizações contra a poluição?
3. O que a prefeitura tem feito a respeito para (des)mobilizar as ações do Movimento Sul Fluminense contra a Poluição? E as demais esferas? E quanto ao INEA?

ANEXO 3

INQUÉRITO III – ENTREVISTA COM A ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DE BELO HORIZONTE

DATA DA ENTREVISTA: 27/01/2024

1. Quais são os desafios relacionados à poluição do ar que os moradores de Belo Horizonte enfrentam? Essa é uma percepção dos moradores, ou eles não se vêem (tão) afetados?
2. Há atenção do poder público e distribuição de equipamentos de prevenção e mitigação dos efeitos nocivos da poluição do ar (podem servir desde postos de saúde especializados a parques/áreas verdes, distribuição de equipamentos de proteção própria e comunicação)? O que tem sido feito por parte da prefeitura para o bairro?
3. Qual é a percepção dos moradores quanto a esse problema? É um problema que se arrasta desde a formação da cidade ou você percebeu uma acentuação do problema nos últimos anos/décadas?
4. A associação de moradores tem se mobilizado contra a poluição por si mesma? E em articulação com algum movimento social, como o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição?
5. Há algum questionamento sobre os dados oferecida pelo Instituto Nacional do Ambiente (INEA)?

ANEXO 4**INQUÉRITO IV – ENTREVISTA COM REPRESENTANTES DO MOVIMENTO SUL FLUMINENSE CONTRA A POLUIÇÃO**

DATA DA ENTREVISTA: 21/06/2024

IDENTIFICAÇÃO DO(S) ENTREVISTADO(S): Adriana e Alexandre

6. EM QUAL ESTÁGIO DE EVOLUÇÃO ENCONTRAM-SE OS RELATÓRIOS DE QUALIDADE DO AR DO MONITORAMENTO DO MOVIMENTO INICIADO EM JANEIRO?
7. COMO FORAM DEFINIDOS OS LOCAIS DE MENSURAÇÃO?
8. POR QUAIS CRITÉRIOS UM LOCAL É INCLUÍDO OU EXCLUÍDO DA MENSURAÇÃO?
9. A ESCOLHA DE QUEM OPERA OS MEDIDORES E SELECIONA OS LOCAIS DE MENSURAÇÃO É FEITA PELO MOVIMENTO?
10. O MONITORAMENTO CIDADÃO FEITO PELO INEA É UMA TENTATIVA DE COLABORAR OU CONFRONTAR COM O MONITORAMENTO DO MOVIMENTO SUL FLUMINENSE CONTRA A POLUIÇÃO? POR QUÊ?
11. QUAIS PARÂMETROS ESTÃO SENDO LEVADOS EM CONTA NA MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO AR: OMS 2021 OU CONAMA 491/18?
12. A METODOLOGIA DE CONFRONTAMENTO DOS DADOS UTILIZA COMO BASE O MANUAL TÉCNICO DE QUALIDADE DO AR DO MMA? ELA SE DÁ EM BASES POLÍTICAS OU JURÍDICAS?
13. POR QUE O ELO DAS MOBILIZAÇÕES AMBIENTAIS DOS ANOS 1980 FOI PERDIDO?
14. QUANDO O PROBLEMA DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA FOI AGRAVADO?
15. ALGO MUDOU NA RELAÇÃO FÁBRICA-CIDADE APÓS A PRIVATIZAÇÃO DA CSN NA QUESTÃO AMBIENTAL? COMO E DE QUE FORMA?

ANEXO 5**INQUÉRITO V – ENTREVISTA COM MANIFESTANTES DO ATO CONTRA A POLUIÇÃO DA CSN (2024)**

DATA DA ENTREVISTA: 21/07/2024

7. COMO A POLUIÇÃO DO AR GERADA PELA CSN TE AFETOU? QUAIS OUTROS PROBLEMAS AMBIENTAIS GERADOS PELA CSN TE AFETARAM E COMO?
8. A POLUIÇÃO DO AR TEM PIORADO? SE SIM, NA SUA PERCEPÇÃO, DESDE QUANDO E COM QUE INTENSIDADE?
9. O QUE TEM SIDO FEITO, POR SUA PARTE, EM TERMOS DE MITIGAÇÃO E PREVENÇÃO DOS PROBLEMAS DE SAÚDE PROVENIENTES DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA?
10. QUAL É O SEU GRAU DE DESCONFIANÇA EM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO E PREVENÇÃO POR PARTE DO ESTADO (PREFEITURA, GOVERNO DO ESTADO E GOVERNO FEDERAL)?
11. QUAL É O SEU GRAU DE DESCONFIANÇA EM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO E PREVENÇÃO POR PARTE DO ESTADO
12. HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ MORA EM VOLTA REDONDA?
13. QUAL É O SEU BAIRRO DE RESIDÊNCIA?

ANEXO 6**INQUÉRITO VI – ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DA ASSOCIAÇÃO DOS LEUCOPÊNICOS DE VOLTA REDONDA**

DATA DA ENTREVISTA: 21/09/2024.

1. Qual é a história da Associação dos Leucopênicos?
2. Como vocês se organizam hoje?
3. Há apoio vindo de organizações sociais?
4. Seus integrantes são trabalhadores da CSN?

ANEXO 7

INQUÉRITO VII – ENTREVISTA COM REPRESENTANTES DAS ASSOCIAÇÕES DE MORADORES

DATA DA ENTREVISTA: _____

Plano de Trabalho:

Entrevistar, prioritariamente, as Associações de Moradores de Vila Brasília, Padre Josimo Tavares, Santa Rita do Zarur, Retiro, Laranjal e São Luís. Em segundo plano, serão entrevistadas as Associações de Moradores de Belmonte, Jardim Belmonte, Siderlândia, Açude, Vila Mury e Jardim Belvedere. O contato inicial será dado com Fátima Martins, presidente da Federação da Associação de Moradores.

1. **Justificativa:** É válido mencionar que outras lideranças de associações de moradores constituídas pelos “elementos ativos” (THIOLLENT, 1986) inseridas em um grupo de moradores serão entrevistadas devido à sua representatividade social, ou seja, à relevância que têm sobre as demandas locais. A informação que trarão, claro, não é generalizável, podendo haver contrapontos em outras etapas da pesquisa, mas serão base para construção de um quadro comparativo entre os bairros.
2. **Motivações:**
 - 2.1. *Das escolhas prioritárias:*
 - 2.1.1. **Vila Brasília:** é o bairro cuja associação não foi entrevistada que, segundo a pesquisa mais recente sobre a relação entre poluição do ar e condições materiais de vida (Peiter e Tobar, 1998), representa o pior resultado da relação entre condições materiais de vida e poluição do ar;
 - 2.1.2. **Padre Josimo Tavares e Santa Rita do Zarur:** por outro lado, Pe. Josimo Tavares (setor oeste que, juntamente com o setor centro-norte, é um dos mais afetados pela poluição do ar) e S. Rita do Zarur (setor norte) apresentam elevado nível de poluição do ar, ao mesmo tempo que condições muito desfavoráveis de reprodução de vida. O presidente da AM de Pe. Josimo é membro do Sindicato da Construção Civil, cuja ponte é o Erasmo;

2.1.3. **Retiro:** o Retiro é um bairro que apresenta condições materiais de vida desfavoráveis e um dos mais altos níveis de poluição, estando, ao mesmo tempo, em uma Área de Interesse Social e em uma Zona Urbana Consolidada. Porém, seu diferencial para bairros como o Açude, por exemplo, é o surgimento de um empreendimento residencial de luxo do grupo Aceplan, excêntrico aos demais (Recanto do Ypê, casas topograficamente elevadas na Av. Floriano) localizados no bairro (Gaspar, 2023). O Village ainda não concluiu sua construção, mas é um potencial exemplo de estudo sobre segregação residencial e autoproteção da poluição por parte de classes que anteriormente não eram típicas na ocupação de um bairro plenamente consolidado. O foco, para a monografia, ainda não distingue as classes sociais segundo seus respectivos espaços residenciais na escala intrabairro. A Associação de Moradores, espera-se, tratará dos desafios do bairro de forma geral;

2.1.4. **Laranjal:** o bairro do Laranjal é historicamente ocupado pelas elites e pela população com extratos de renda superiores de Volta Redonda. É o único bairro de Volta Redonda com mais de 25% de sua população tendo renda superior a 10 salários-mínimos de acordo com dados do Censo 2010. O Laranjal talvez seja o melhor exemplo de como as elites e a classe média alta de Volta Redonda vêm lidando com a poluição do ar, ainda que a preferência de orientação dos ventos e, portanto, dos poluentes a sotavento, não esteja voltada para o bairro.

2.1.5. **São Luís:** Ainda que o bairro tenha níveis de poluição atmosférica pouco elevados, é um bairro de condições materiais de vida desfavoráveis. O diálogo com a associação de moradores deste bairro media-se pela participação do presidente, Leandro, nas mobilizações do Movimento Sul Fluminense Contra a Poluição. Ademais, é um bairro próximo da pilha de escória.

2.1.6. **Associação dos Leucopênicos de Volta Redonda/dos trabalhadores demitidos**

2.2. *Das escolhas secundárias:*

- 2.2.1. Açude: bairro desfavorável economicamente e com alto índice de poluição do ar. Não se sabe se há associação de moradores organizada;
- 2.2.2. Belmonte: bairro com condições socioeconômicas desfavoráveis e elevada carga de poluentes;
- 2.2.3. Jardim Belmonte: bairro com condições socioeconômicas desfavoráveis e elevada carga de poluentes;
- 2.2.4. Vila Mury: níveis de poluição muito altos, com condições materiais de existência favoráveis;
- 2.2.5. Jardim Belvedere: situado no eixo de expansão urbana segundo Plano Diretor de 2008, com ocupação recente de condomínios de luxo;
- 2.2.6. Santa Cruz: condições econômicas desfavoráveis, mas baixa carga de poluentes. Líder de associação está organizando nas mobilizações contra a poluição do ar, mas está em campanha eleitoral;
- 2.2.7. Siderlândia: bairro recente do setor oeste;
- 2.2.8. Siderville: bairro recente, à oeste da planta industrial da CSN, onde medi a qualidade do ar em janeiro;
- 2.2.9. Vila Santa Cecília: bairro de classe média, onde tem ocorrido as manifestações contra a poluição do ar;
- 2.2.10. Bela Vista: historicamente ocupado pelas elites dirigentes, notadamente o presidente da CSN e autoridades nacionais e internacionais.

3. Perguntas:

1. A poluição do ar é percebida pelos moradores? Poderia detalhar?
2. O que tem sido feito por parte da prefeitura para resolver os problemas de poluição do bairro?
3. O que tem sido feito por parte dos próprios moradores ou outros agentes para enfrentar o problema da poluição?
4. Há atenção do poder público na distribuição de equipamentos de prevenção e mitigação dos efeitos nocivos da poluição do ar, como na implementação de postos de saúde especializados e parques?

5. A poluição do ar é um problema antigo no bairro? Desde quando ele tem sido percebido?
6. Houve acentuação nas queixas sobre a qualidade do ar nos últimos anos? Desde quando?
7. Há algum questionamento sobre os dados oferecidos pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA)?
8. A associação de moradores tem se mobilizado contra a poluição do ar? Se sim, existe alguma articulação com algum movimento social, como o Movimento Sul Fluminense contra a Poluição, ou com algum outro tipo de organização (ONG, sindicato, partido político etc.)?
9. Gostaria de acrescentar mais alguma coisa?