



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

CHARLIANY SILVA ARAÚJO

**AVALIAÇÃO INTEGRADA DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E A
PRESENÇA DE ANIMAIS EM MERCADOS PÚBLICOS DE MOSSORÓ/RN**

MOSSORÓ/RN

2026

CHARLIANY SILVA ARAÚJO

**AVALIAÇÃO INTEGRADA DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E A
PRESENÇA DE ANIMAIS EM MERCADOS PÚBLICOS DE MOSSORÓ/RN**

Dissertação apresentada ao Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Linha de Pesquisa: Saúde Pública

Orientadora: Profa. Dra. Nilza Dutra Alves

Coorientador: Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó

MOSSORÓ/RN

2026

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

A 658 Araújo, Charliany Silva.
AVALIAÇÃO INTEGRADA DAS CONDIÇÕES
SOCIOAMBIENTAIS E A PRESENÇA DE ANIMAIS EM
MERCADOS PÚBLICOS DE MOSSORÓ/RN / Charliany Silva
Araújo. - 2026.
122 f. : il.

Orientador: Nilza Dutra Alves.
Coorientador: Francisco Marlon Carneiro Feijó.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em
--Selecione um Curso ou Programa--, 2026.

1. Mercados públicos. 2. Vulnerabilidade
socioambiental. 3. Serviço social. 4. Animais
urbanos. I. Alves, Nilza Dutra, orient. II. Feijó,
Francisco Marlon Carneiro, co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

CHARLIANY SILVA ARAÚJO

**AVALIAÇÃO INTEGRADA DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS E A
PRESENÇA DE ANIMAIS EM MERCADOS PÚBLICOS DE MOSSORÓ/RN**

Dissertação apresentada ao Mestrado do
Programa de Pós-Graduação em Ambiente,
Tecnologia e Sociedade da Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Mestre em Ambiente,
Tecnologia e Sociedade.

Linha de Pesquisa: Saúde Pública

Defendida em: 25/02/2026.

BANCA EXAMINADORA

Nilza Dutra Alves

Assinado de forma digital por
Nilza Dutra Alves
Dados: 2026.05.15 14:25:56 -03'00'

Profa. Dra. Nilza Dutra Alves (UFERSA)
Orientadora e Presidente da banca

Documento assinado digitalmente
 **CAIO SERGIO SANTOS**
Data: 18/05/2026 19:38:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Caio Sérgio Santos (UFERSA)
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente
 **MARA BETANIA JALES DOS SANTOS**
Data: 19/05/2026 15:41:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Mara Betânia Jales dos Santos (UFERSA)
Membro Examinadora

Documento assinado digitalmente
 **GARDENIA SILVANA DE OLIVEIRA RODRIGUES**
Data: 21/05/2026 19:32:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues (Secretaria de Estado da Educação, do
Esporte e do Lazer do Rio Grande do Norte)
Membro Examinadora

À minha mãe, Ilma Maria da Silva, que sempre soube, à sua maneira, que o conhecimento nos leva mais longe. Seu incentivo silencioso me trouxe até aqui, mesmo quando os caminhos pareciam longos e desafiadores. Ela é parte essencial da minha vida, presença constante, apoio firme e inspiração diária. Cada esforço, cada aprendizado e cada conquista minha também é sua, porque foi o seu acreditar que me sustentou até este momento.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por conceder-me sabedoria, saúde e força para superar cada desafio desta caminhada.

Ao meu companheiro, Iponaks Fideles, pelo amor, compreensão e tranquilidade ao longo deste processo desafiador, fundamentais para que eu pudesse seguir firme nesta jornada acadêmica e pessoal.

Aos meus pais, José Jaércio Araújo e Ilma Maria da Silva, por toda a criação, pelos valores transmitidos e por terem me formado como uma pessoa honesta, digna e perseverante. Tudo o que sou e conquisto carrega a base que vocês construíram.

Aos meus irmãos, Charles Araújo, Jaeciane Araújo e José Jaércio Filho, pelo carinho, incentivo e apoio ao longo desta trajetória.

Ao professor Blake Charles Diniz Marques, por ter me apresentado à vida acadêmica e por acreditar no meu potencial quando eu mesma ainda não o reconhecia. Agradeço por todo o incentivo, orientação e apoio ao longo do mestrado, fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Ao professor Paulo Cesar Moura da Silva, pela disponibilidade, pela colaboração com os voos de drones e por ter sido solícito desde o momento em que a ideia foi apresentada, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos Pedro Henrique Bezerra e Crisanda Câmara, presentes que esta longa jornada me reservou. A amizade de vocês tornou todo o processo mais leve, divertido e prazeroso de ser vivido. Levarei para sempre as memórias, os aprendizados e os laços construídos ao longo desse caminho.

Ao Laboratório de Microbiologia Veterinária (LAMIV/UFERSA) e toda equipe, Caio Sérgio Santos, Gustavo Lopes, Isadora Melo, Beatriz Magalhães, Emanuel Bezerra, Alane Sales, Luís Magalhães, Mila Luryan, Vitória Régia e Maurício Gomes, pela convivência e pelas trocas de conhecimentos que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade (PPGATS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), pela excelência na formação acadêmica, pelo suporte institucional e por proporcionar condições necessárias para a realização desta pesquisa.

Ao professor Francisco Marlon Carneiro Feijó, exemplo de mestre e profissional dedicado, cuja postura ética, sabedoria e compromisso com o ensino inspiram todos que têm o privilégio de aprender com ele.

À professora e orientadora Nilza Dutra Alves, que, ao longo deste processo, foi muito além do papel de orientadora. Mais do que educar, inspirou. Ensinou sobre humanidade, competência, humildade e o valor de ajudar as pessoas. Mulher virtuosa, exemplo de sensibilidade, ética e humanidade, qualidades raras e profundamente admiráveis, que marcaram de forma indelével esta trajetória acadêmica e pessoal.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil (CAPES), Código de Financiamento 001.

Agradeço também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

“A questão social se expressa no cotidiano dos sujeitos e nos espaços onde a vida se realiza.”

Marilda Vilela Iamamoto

RESUMO

Os mercados públicos configuram-se como espaços estratégicos de abastecimento, sociabilidade e geração de renda, como também territórios nos quais se expressam vulnerabilidades socioambientais relacionadas à infraestrutura urbana, ao saneamento, à gestão de resíduos e à organização social. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo geral avaliar as condições socioambientais e a presença de animais em mercados públicos de Mossoró/RN, com ênfase na relação entre a qualidade do ambiente e a presença de animais, a partir de uma abordagem observacional integrada. Para tanto, foram traçados os seguintes objetivos específicos: identificar a incidência e detectar as espécies de animais abandonados presentes nos mercados; avaliar as condições de higiene e saneamento ambiental no interior dos mercados e descrever as condições socioambientais em seu entorno; realizar o georreferenciamento dos equipamentos; construir o Índice Integrado Socioambiental (IISA) com ferramenta para comparar os mercados e analisar sua relação com a presença de animais; e por fim, elaborar uma cartilha educativa e uma nota técnica sobre as condições socioambientais dos mercados. A pesquisa adotou metodologia de natureza aplicada, exploratória e descritiva, baseada em observações diretas e sistemáticas, diários de campo, registros fotográficos e formulários estruturados de avaliação. Como instrumento analítico, foi desenvolvido o IISA, composto pelos domínios Sanitário-Ambiental, Socioorganizacional, Infraestrutural e Entorno, permitindo a comparação entre os mercados investigados. Os resultados evidenciaram três níveis distintos de vulnerabilidade socioambiental: o Mercado da Cobal apresentou alta vulnerabilidade (IISA = 51,5), com condições sanitárias e organizacionais precárias e a maior ocorrência de animais (média de 4,6/visita); o mercado do Alto da Conceição mostrou vulnerabilidade moderada (IISA = 62,0), com melhorias estruturais limitadas e ocorrência média de animais (3,25/visita); e o mercado do Bom Jardim obteve baixa vulnerabilidade (IISA = 77,5), com condições superiores de limpeza, infraestrutura e organização, além da menor presença animal (1,75/visita). Identificou-se correlação negativa forte e significativa ($p = -0,99$) entre o IISA e a presença de animais, confirmando que melhores condições socioambientais reduzem a atratividade desses espaços para a fauna urbana. A análise espacial por mapas de calor revelou que os pontos de maior concentração animal coincidiam com áreas de acúmulo de resíduos e deficiências na drenagem. Como produtos aplicados, foram elaborados e distribuídos uma cartilha educativa de boas práticas socioambientais para comerciantes e uma nota técnica institucional, materializando o compromisso ético com a devolutiva social e a transferência do conhecimento para a gestão pública. Conclui-se que o uso de indicadores integrados, como o IISA, constitui ferramenta válida para o diagnóstico territorial e para subsidiar políticas públicas intersetoriais, destacando o papel do Serviço Social na interface entre gestão urbana, saúde coletiva e justiça socioambiental. A pesquisa reforça a necessidade de intervenções que articulem melhorias infraestruturais, educação sanitária participativa e gestão integrada do entorno, visando à redução sustentável das vulnerabilidades socioambientais em equipamentos públicos de abastecimento.

Palavras-chave: mercados públicos; vulnerabilidade socioambiental; serviço social; animais urbanos.

ABSTRACT

Public markets are strategic spaces for supply, social interaction, and income generation, as well as territories where socio-environmental vulnerabilities related to urban infrastructure, sanitation, waste management, and social organization are expressed. In this context, the present study aimed to evaluate the socio-environmental conditions and the presence of animals in public markets in Mossoró/RN, emphasizing the relationship between environmental quality and the presence of animals through an integrated observational approach. To this end, the following specific objectives were outlined: to identify the incidence and detect the species of stray animals present in the markets; to evaluate hygiene and environmental sanitation conditions inside the markets and describe the socio-environmental conditions in their surroundings; to perform the georeferencing of the facilities; to construct the Integrated Socio-Environmental Index (IISA) as a tool to compare the markets and analyze its relationship with the presence of animals; and finally, to develop an educational booklet and a technical note on the socio-environmental conditions of the markets. The research adopted an applied, exploratory, and descriptive methodology, based on direct and systematic observations, field diaries, photographic records, and structured evaluation forms. As an analytical instrument, the Integrated Socio-Environmental Index (IISA) was developed, composed of the Sanitary-Environmental, Socio-Organizational, Infrastructural, and Surroundings domains, allowing comparison between the markets investigated. The results revealed three distinct levels of socio-environmental vulnerability: the Cobal Market showed high vulnerability (IISA = 51.5), with precarious sanitary and organizational conditions and the highest occurrence of animals (average of 4.6/visit); the Alto da Conceição Market showed moderate vulnerability (IISA = 62.0), with limited structural improvements and an average occurrence of animals (3.25/visit); and the Bom Jardim Market obtained low vulnerability (IISA = 77.5), with superior conditions of cleanliness, infrastructure, and organization, in addition to the lowest animal presence (1.75/visit). A strong and significant negative correlation ($\rho = -0.99$) was identified between the IISA and the presence of animals, confirming that better socio-environmental conditions reduce the attractiveness of these spaces for urban fauna. Spatial analysis using heat maps revealed that the points of highest animal concentration coincided with areas of waste accumulation and drainage deficiencies. As applied products, an educational booklet on good socio-environmental practices for merchants and an institutional technical note were prepared and distributed, materializing the ethical commitment to social feedback and knowledge transfer to public management. It is concluded that the use of integrated indicators, such as the IISA, constitutes a valid tool for territorial diagnosis and for supporting intersectoral public policies, highlighting the role of Social Work in the interface between urban management, collective health, and socio-environmental justice. The research reinforces the need for interventions that combine infrastructure improvements, participatory health education, and integrated management of the surroundings, aiming at the sustainable reduction of socio-environmental vulnerabilities in public supply facilities.

Keywords: public markets; socio-environmental vulnerability; social work; urban animals.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Vista parcial do Centro de Abastecimento Prefeito Raimundo Soares, mercado da Cobal de Mossoró/RN	25
Figura 2	–	Imagem interna do Mercado Público Pedro Freire da Costa, mercado do Alto da Conceição de Mossoró/RN	26
Figura 3	–	Vista da frente do mercado públicos Antônio Ferreira de Sousa, mercado do Bom Jardim de Mossoró/RN	27
Figura 4	–	Imagem de satélite do município de Mossoró/RN, com a localização dos mercados públicos estudados, delimitação do buffer de 100 metros	48
Figura 5	–	Flagrante de presença de animais próximo a alimentos, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 27/07/2024, às 06:00h da manhã	50
Figura 6	–	Presença de animais próximo a resíduos descartados no chão, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 25/08/2024, às 07h30min da manhã	51
Figura 7	–	Acúmulo de água usada e piso irregular no mercado, refletindo fragilidades na gestão da infraestrutura e na manutenção cotidiana do espaço, dados coletados no mercado do Alto da Conceição, no dia 15/07/2024, às 07h45min da manhã	54
Figura 8	–	Consequências da infraestrutura precária em mercados públicos de Mossoró/RN: (a) acúmulo de água usada e animal dormindo próximo a frutas no mercado da Cobal, dados coletados no dia 14/09/2024, às 06h45min da manhã; (b) circulação de animal em área de exposição de carnes no mercado do Bom Jardim, dados coletados no dia 25/08/2024, às 05h40min da manhã	56
Figura 9	–	Animais dormindo em área de areia e resíduos no entorno do mercado da Cobal, evidenciando a oferta de abrigo e a precariedade da limpeza urbana, dados coletados no dia 06/10/2024, às 10h45min da manhã	57
Figura 10	–	Acúmulo de água usada e poça no entorno do mercado do Alto da Conceição, refletindo falhas no sistema de drenagem e na gestão do espaço público, dados coletados no dia 23/10/2024, às 08h45min da manhã	58
Figura 11	–	Restos de frutas e verduras descartados inadequadamente no entorno do mercado da Cobal, evidenciando a atração de vetores e animais para o espaço, dados coletados no dia 26/10/2024, às 11h25min da manhã	58

Figura 12	–	Resíduos sólidos acumulados na calçada do entorno do mercado do Alto da Conceição, demonstrando a extensão da vulnerabilidade socioambiental para além dos limites do equipamento, dados coletados no dia 27/07/2024, às 10h50min da manhã	59
Figura 13	–	Capa da cartilha educativa distribuída nos mercados públicos de Mossoró/RN	65
Figura 14	–	Primeira página da nota técnica elaborada	66
Figura 15	–	Acúmulo de resíduos orgânicos próximo às bancas de carne, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 27/07/2024, às 06:00h da manhã	69
Figura 16	–	Acúmulo de água empoeçada e resíduos nas áreas internas do mercado, evidenciando falhas na drenagem e no nivelamento do piso, com decomposição e odores próximos à comercialização de alimentos, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 09/07/2024, às 05h45min da manhã	69
Figura 17	–	Acúmulo de resíduos orgânicos descartados de forma inadequada em áreas externas, de circulação e próximos aos alimentos no mercado do Alto da Conceição, no dia 15/07/2024, às 05h45min da manhã	70
Figura 18	–	Acúmulo de água descartada de forma pontual e inadequada na área externa, com formação de poças e umidade persistente no mercado do Alto da Conceição, no dia 15/07/2024, às 05h45min da manhã	71
Figura 19	–	Descarte irregular de resíduos e circulação de animais errantes próximos a alimentos no mercado do Alto da Conceição, no dia 08/11/2024, às 08h12min da manhã	72
Figura 20	–	Presença de animais em áreas com maior disponibilidade de resíduos, sugerindo que as condições ainda favorecem a permanência desses animais apesar das melhorias no mercado do Alto da Conceição, no dia 13/07/2024, às 06h30min da manhã	72
Figura 21	–	Área crítica com descarte irregular e drenagem deficiente persistiram, reforçando que as condições internas do mercado do Alto da Conceição, no dia 18/07/2024, às 06h45min da manhã são influenciadas pelo contexto urbano imediato	73
Figura 22	–	Ambiente interno do mercado do Bom Jardim no dia 18/08/2024, às 06h45min da manhã, mostrou menor acúmulo de resíduos orgânicos e maior controle das áreas de circulação	74

Figura 23	–	Manejo de resíduos mais eficiente, com recipientes de descarte em pontos estratégicos e menor permanência de resíduos expostos, tendo efetividade nas rotinas de limpeza e coleta no mercado do Bom Jardim no dia 15/10/2024, às 06h44min da manhã	75
Figura 24	–	Ocorrência mínima de sobra de lixo no entorno do mercado do Bom Jardim no dia 25/07/2024, às 07h45min da manhã	75
Figura 25	–	Menor circulação de animais errantes nas áreas internas do mercado do Bom Jardim no dia 27/07/2024, às 05h25min da manhã	76
Figura 26	–	A presença de animais foi esporádica no entorno externo e raramente próxima aos alimentos, sugerindo que as condições do ambiente reduzem a atratividade do espaço no mercado do Bom Jardim no dia 28/07/2024, às 05h50min da manhã	77
Figura 27	–	O entorno apresentou um ambiente mais estruturado, com melhoria nas calçadas e menor acúmulo de resíduos no mercado do Bom Jardim no dia 27/07/2024, às 05h25min da manhã	77
Figura 28	–	Mapa temático de contagem de animais no entorno (buffer de 100 m) dos mercados públicos da Cobal, Alto da Conceição e Bom Jardim, Mossoró/RN	82
Figura 29	–	Gráfico de calor dos escores das dimensões socioambientais (SA, SO, IN, EN) e do IISA nos mercados públicos analisados de Mossoró/RN. As cores variam do roxo (maior vulnerabilidade) ao verde (menor vulnerabilidade), evidenciando a progressão Cobal → Alto da Conceição → Bom Jardim	84
Figura 30	–	Comparação dos valores do IISA entre os mercados públicos de Mossoró/RN	86
Figura 31	–	Relação entre o IISA e a média de animais observados por visita nos mercados públicos de Mossoró/RN	87
Figura 32	–	Classificação dos mercados públicos de Mossoró/RN segundo o nível de vulnerabilidade socioambiental, com base no IISA	92
Figura 33	–	Capa da cartilha educativa sobre animais abandonados e saúde pública em locais públicos de Mossoró/RN	96
Figura 34	–	Páginas internas da cartilha educativa com seção de perguntas e respostas sobre boas práticas	97

Figura 35	–	Registro fotográfico da entrega da cartilha educativa aos comerciantes, realizada durante ação de orientação sobre animais abandonados e saúde pública em mercado público de Mossoró/RN	98
Figura 36	–	Capa da Nota Técnica com os elementos textuais identificadores	100

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização dos mercados públicos estudados do município de Mossoró/RN .. 47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Principais registros dos diários de campo dos mercados públicos de Mossoró/RN	51
Tabela 2	– IISA e média de animais observados por visita nos mercados públicos analisados	80
Tabela 3	– Valores das dimensões socioambientais (SA, SO, IN e EN) e do IISA nos mercados públicos analisados	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
IISA	Índice Integrado Socioambiental
IN	Domínio de Infraestrutura
EN	Domínio do Entorno Urbano
SA	Domínio Sanitário-Ambiental
SO	Domínio Socioorganizacional
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
OMS	Organização Mundial da Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
NGQ/PR	Norma de Gestão da Qualidade/Procedimento de Referência
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
m	Metro
ρ	Coefficiente de correlação de Spearman
Σ	Somatório – indica a soma de valores
n	Número total de indicadores
i	Índice do indicador
v	Índice da visita
I_{iv}	Pontuação do indicador
D_v	Pontuação do domínio na visita
D_{pad}	Pontuação padronizada do domínio
D_{orig}	Pontuação original do domínio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo geral	20
2.2 Objetivos específicos	20
3 REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1 Mercados públicos como espaços socioeconômicos e territórios de análise	21
3.2 Mercados públicos como territórios de vulnerabilidade socioambiental: Perspectivas do serviço social e saúde coletiva	22
3.3 Mercados públicos de Mossoró/RN	23
3.4 Vulnerabilidade socioambiental em contextos urbanos	28
3.5 Serviço social, território e análise socioambiental	30
3.6 Condições sanitárias, ambientais e saúde coletiva em espaços de comercialização de alimentos	32
3.7 Presença de animais em espaços urbanos e mercados públicos: Implicações socioambientais e sanitárias	34
3.7.1 Implicações para a saúde pública e segurança alimentar	34
3.7.2 A dinâmica socioambiental: Um ciclo de retroalimentação da vulnerabilidade	35
3.7.3 A perspectiva do serviço social: Da denúncia à intervenção qualificada	36
3.8 Fundamentação normativa e metodológica do IISA	36
3.8.1 Marco legal, ambiental e urbano	38
3.8.2 Referenciais técnicos e boas práticas institucionais	39
3.8.3 Fundamentação acadêmica da valoração e uso de escalas	40
3.9 Indicadores socioambientais e índices compostos em pesquisas sociais	41
3.10 Educação socioambiental e devolutiva social: Síntese teórica e articulação com a pesquisa	43
4 MATERIAIS E MÉTODOS	45
4.1 Delineamento metodológico e natureza da pesquisa	45
4.2 Área de estudo e caracterização espacial dos mercados	46
4.3 Procedimentos de observação sistemática e elaboração dos diários de campo	49
4.3.1 Síntese dos registros observacionais	51
4.4 Construção dos domínios analíticos e indicadores socioambientais	52
4.4.1 Domínio Sanitário-Ambiental (SA)	52

4.4.2 Domínio Socioorganizacional (SO)	54
4.4.3 Domínio de Infraestrutura (IN)	55
4.4.4 Domínio do Entorno Urbano (EN)	56
4.5 Sistema de pontuação, critérios de valoração e formulários de campo	59
4.5.1 Definição da escala de pontuação	59
4.5.2 Critérios de valorização dos indicadores	60
4.5.3 Utilização e consolidação dos formulários de campo	60
4.6 Construção do IISA	61
4.6.1 Agregação dos indicadores por domínio (por visita)	62
4.6.2 Consolidação dos domínios por mercado (média entre visitas)	62
4.6.3 Padronização da escala (0–2 para 0–100)	63
4.6.4 Cálculo do IISA	63
4.6.5 Interpretação do índice e vínculo com os dados	63
4.7 Elaboração de cartilha educativa	64
4.8 Elaboração da nota técnica	66
4.9 Procedimentos estatísticos aplicados	67
4.9.1 Consolidação das pontuações por domínio	67
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	68
5.1 Caracterização observacional dos mercados públicos	68
5.1.1 Caracterização observacional do mercado da Cobal	68
5.1.2 Caracterização observacional do mercado do Alto da Conceição	70
5.1.3 Caracterização observacional do mercado do Bom Jardim	73
5.1.4 Síntese comparativa: Vulnerabilidade socioambiental e condições observacionais nos três mercados	78
5.1.5 Análise normativa das vulnerabilidades	78
5.2 Incidência observacional de animais abandonados por mercado	79
5.2.1 Análise dos padrões de ocorrência	80
5.3 Análise espacial: Distribuição e padrões de ocorrência	81
5.4 IISA: Resultados por domínio e análise comparativa	83
5.5 Relação entre o IISA e a presença de animais	86
5.6 Síntese interpretativa: Vulnerabilidade socioambiental por mercado	89
5.6.1 Enquadramento dos mercados de acordo com o IISA	89
5.6.2 Leitura Integrada e contribuição para o serviço social	91
5.7 Implicações para políticas públicas e recomendações técnicas	93

5.7.1 Recomendações por domínio analítico	93
5.7.2 Controle populacional de animais e abordagem ética	95
5.7.3 Contribuição para atuação profissional e para a gestão pública	95
5.7.4 A cartilha de boas práticas socioambientais como produto da pesquisa	96
5.7.5 Distribuição da cartilha e devolutiva da pesquisa	98
5.7.6 Construção de uma nota técnica como produto integrador	99
6 CONCLUSÕES	102
REFERÊNCIAS	103
APÊNDICE 1 - FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO: MERCADO DA COBAL	110
APÊNDICE 2 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO – MERCADO DO ALTO DA CONCEIÇÃO	112
APÊNDICE 3 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO – MERCADO DO BOM JARDIM	112
APÊNDICE 4 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO: MERCADO DO ALTO DA CONCEIÇÃO	113
APÊNDICE 5 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO: MERCADO DO BOM JARDIM	113
APÊNDICE 6 – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS MERCADOS PÚBLICOS	114
APÊNDICE 7 – CARTILHA EDUCATIVA	117
APÊNDICE 8 – NOTA TÉCNICA	118

1 INTRODUÇÃO

Os mercados públicos constituem equipamentos urbanos de elevada relevância social, econômica e cultural, desempenhando papel central no abastecimento alimentar e na organização da vida cotidiana em municípios brasileiros. Para além de sua função comercial, configuram-se como espaços nos quais se expressam as contradições e desigualdades do espaço urbano, uma vez que o ambiente alimentar das cidades está diretamente relacionado ao planejamento territorial e aos processos de segregação socioespacial. Nesse contexto, o acesso à alimentação adequada não depende exclusivamente do poder de compra, mas também das condições físicas, econômicas, políticas e socioculturais que estruturam as oportunidades alimentares nos territórios onde se vive, trabalha e comercializa (ROCHA; DRACH; ARAUJO, 2025).

Em cenários marcados por fragilidades estruturais e institucionais, a dinâmica de funcionamento desses mercados se associa a problemas sanitários, ambientais e organizacionais. O manejo inadequado de resíduos, a precariedade da infraestrutura e a insuficiência das ações de vigilância sanitária contribuem para a produção de riscos à saúde coletiva e para a degradação das condições ambientais desses espaços, evidenciando a necessidade de articulação entre políticas públicas de saúde, saneamento e planejamento urbano (FARIA, 2020; GIOVANELLA; FRANCO; ALMEIDA, 2020).

Entre os fenômenos observados nesses contextos, destaca-se a presença recorrente de animais em áreas internas e no entorno imediato dos mercados, especialmente em locais de comercialização de alimentos. Tal ocorrência, de relevância sanitária, está diretamente associada à disponibilidade de resíduos orgânicos, à oferta de abrigo e às limitações na gestão dos espaços públicos (COSTA; FERREIRA, 2024; SANTOS; OLIVEIRA, 2022). Apesar de sua frequência no cotidiano urbano, essa problemática ainda carece de abordagens integradas na literatura acadêmica, sobretudo sob uma perspectiva socioambiental e territorial que articule dimensões objetivas e subjetivas (PORTO; ROCHA, 2021; CARNEIRO; SILVA, 2023).

Sob a ótica do serviço social, a presença de animais nesses contextos não constitui um fenômeno isolado, mas uma expressão da questão social, resultante da articulação entre condições materiais do território, organização institucional e práticas sociais. Essa perspectiva permite compreender os mercados públicos como espaços onde se manifestam vulnerabilidades socioambientais e limites na efetivação de políticas públicas, conforme apontam estudos recentes sobre território e políticas sociais (FARIA, 2020; RAICHELIS, 2021).

No município de Mossoró/RN, os mercados públicos apresentam distintas configurações de infraestrutura e organização, refletindo desigualdades territoriais e diferentes níveis de intervenção do poder público. A análise comparativa desses equipamentos constitui uma oportunidade relevante para compreender como tais diferenças se relacionam com a qualidade socioambiental e com a presença de animais, contribuindo para o debate sobre gestão urbana e saúde coletiva em cidades de médio porte do semiárido. Estudos recentes indicam que fatores socioeconômicos e ambientais atuam como determinantes críticos das desigualdades territoriais, afetando de forma desproporcional populações em situação de vulnerabilidade (SARKAR, 2026).

Nessa perspectiva, a integração entre políticas de saneamento, infraestrutura urbana e planejamento territorial mostra-se fundamental para a redução das iniquidades ambientais e para a promoção de melhorias em saúde coletiva, evidenciando a necessidade de intervenções intersetoriais na gestão de equipamentos públicos de abastecimento.

Diante desse contexto, o presente estudo propõe uma avaliação integrada das condições socioambientais dos mercados públicos de Mossoró/RN, combinando observação sistemática, análise espacial e a construção de um Índice Integrado Socioambiental (IISA). Esse instrumento analítico permite sintetizar informações complexas e comparar diferentes níveis de vulnerabilidade entre os mercados investigados.

A pesquisa fundamenta-se em dados provenientes de diários de campo, registros fotográficos e informações espaciais, articulando métodos qualitativos e quantitativos com base em critérios técnicos, normativos e bibliográficos. Tal abordagem busca conferir robustez à análise, sem perder de vista a complexidade dos fenômenos investigados, em consonância com os princípios da pesquisa interdisciplinar.

Assim, o objetivo geral consiste em avaliar as condições socioambientais e a presença de animais em mercados públicos de Mossoró/RN, considerando as múltiplas determinações que atravessam a produção e o uso desses espaços urbanos. Para tanto, propõe-se a construção e aplicação do IISA, analisando sua relação com a presença de animais, em consonância com a perspectiva de que indicadores sociais constituem instrumentos estratégicos para o diagnóstico, monitoramento e qualificação da gestão pública (COSTA et al., 2021).

De forma complementar, o estudo busca caracterizar as condições observadas, comparar os mercados a partir dos domínios do índice e discutir as implicações dos resultados para a gestão urbana e as políticas públicas, à luz do referencial do Serviço Social, que reafirma a centralidade da análise crítica do território na formulação de respostas profissionais e institucionais às expressões da questão social (RAICHELIS, 2021; FARIA, 2020).

Ao propor essa abordagem integrada, a pesquisa pretende contribuir para o desenvolvimento de metodologias aplicadas ao diagnóstico territorial no âmbito do serviço social, além de oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas intersetoriais, dialogando com os campos da saúde coletiva, do planejamento urbano e da justiça socioambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar as condições socioambientais e a presença de animais em mercados públicos de Mossoró/RN.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar a incidência e detectar as espécies de animais abandonados presentes nos mercados públicos de Mossoró/RN;
- Avaliar as condições de higiene e saneamento ambiental no interior dos mercados públicos de Mossoró/RN e descrever as condições socioambientais em seu entorno;
- Realizar o georreferenciamento dos mercados públicos Mossoró/RN;
- Construir o Índice Integrado Socioambiental (IISA) como ferramenta para comparar os mercados públicos e analisar sua relação com a presença de animais;
- Elaborar uma cartilha educativa;
- Construir uma nota técnica sobre as condições socioambientais dos mercados públicos de Mossoró/RN.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Mercados públicos como espaços socioeconômicos e territórios de análise

Os mercados públicos constituem equipamentos urbanos historicamente vinculados ao abastecimento alimentar, à circulação de mercadorias e à geração de trabalho e renda, desempenhando papel estruturante na organização econômica e social das cidades brasileiras. Para além de sua função comercial, esses espaços configuram-se como territórios de sociabilidade, nos quais se estabelecem relações cotidianas entre comerciantes, consumidores e o poder público, expressando práticas culturais, arranjos produtivos locais e dinâmicas próprias do espaço urbano (SILVA; COSTA, 2022; ALMEIDA, 2021).

Nessa perspectiva, os mercados públicos não podem ser compreendidos apenas como estruturas físicas destinadas à comercialização de produtos, mas como espaços socialmente produzidos, marcados por usos, apropriações e conflitos que refletem as contradições do processo de urbanização. Conforme destaca Santos (2020), o espaço urbano resulta da interação entre sistemas de objetos e sistemas de ações, sendo continuamente moldado pelas relações sociais, econômicas e políticas. Essa concepção dialoga com a noção de território amplamente mobilizada no campo do Serviço Social, entendida como mediação entre políticas públicas, condições materiais de existência e práticas sociais cotidianas (KOGA, 2020; RAICHELIS, 2021).

Assim, os mercados públicos configuram-se como territórios vividos e apropriados por múltiplos atores sociais, cujas interações expressam tanto formas institucionais de regulação urbana quanto estratégias individuais e coletivas de organização do trabalho e de reprodução social. Em contextos de cidades médias e periféricas, essas dinâmicas tornam-se ainda mais evidentes, uma vez que tais espaços revelam limitações da gestão urbana e descontinuidades nas políticas públicas voltadas à infraestrutura e ao ordenamento do comércio popular (FARIA, 2020; RIBEIRO; SANTOS, 2021).

Além de sua relevância econômica e social, os mercados públicos constituem ambientes particularmente sensíveis à análise das condições socioambientais urbanas. Esses espaços concentram fluxos intensos de pessoas, mercadorias e resíduos, articulando dimensões econômicas, sanitárias e organizacionais. Por essa razão, configuram-se como recortes territoriais privilegiados para a investigação das interações entre sociedade, ambiente e políticas públicas, permitindo identificar fragilidades estruturais e institucionais que impactam diretamente seu funcionamento (ACSELRAD, 2023; ROCHA; DRACH; ARAUJO, 2025).

Nesse sentido, a escolha dos mercados públicos como objeto de investigação fundamenta-se na compreensão desses espaços como unidades analíticas estratégicas para o diagnóstico das relações entre infraestrutura urbana, gestão pública e práticas sociais. Tal abordagem possibilita apreender, de forma integrada, as múltiplas determinações que configuram as condições socioambientais desses territórios, especialmente em contextos marcados por desigualdades socioespaciais.

3.2 Mercados públicos como territórios de vulnerabilidade socioambiental: Perspectivas do serviço social e saúde coletiva

A análise das condições socioambientais em mercados públicos exige uma abordagem teórica capaz de reconhecer esses espaços como territórios complexos, nos quais se articulam fragilidades sociais, ambientais e institucionais. A noção de vulnerabilidade socioambiental adotada neste estudo refere-se à sobreposição de fatores estruturais que tornam determinados territórios mais suscetíveis à ocorrência de riscos e agravos, afetando de forma desigual os sujeitos que deles dependem (ACSELRAD, 2023; MARANDOLA JR., 2006; HOGAN, 2021).

Nos mercados públicos, tais vulnerabilidades resultam da interação entre diferentes dimensões do ambiente urbano, incluindo as condições de infraestrutura, a efetividade das políticas de saneamento e vigilância sanitária, as formas de organização interna e as características do entorno imediato. Estudos sobre desigualdades urbanas indicam que esses fatores tendem a se combinar de maneira diferenciada nos territórios, produzindo distintos níveis de exposição a riscos ambientais e sanitários (MARICATO, 2020; RIBEIRO, 2021; COSTA et al., 2021).

Nesse contexto, a presença de animais em áreas de comercialização de alimentos configura-se como um indicador sensível das condições socioambientais desses espaços. Tal fenômeno não pode ser compreendido de forma isolada, uma vez que está diretamente associado à disponibilidade de alimento, água e abrigo, elementos relacionados à precariedade ambiental, ao manejo inadequado de resíduos e à fragilidade dos mecanismos de controle sanitário (SANTOS; OLIVEIRA, 2022; COSTA; FERREIRA, 2024). Assim, a ocorrência de animais nesses ambientes pode ser interpretada como um indicador indireto das condições sanitárias e ambientais, articulando-se aos campos da saúde coletiva, da vigilância sanitária e da saúde ambiental.

A compreensão dessas dinâmicas é potencializada pela categoria território, amplamente mobilizada no campo do Serviço Social para analisar as relações entre políticas públicas,

condições de vida e organização social (SPOSATI, 2013; RAICHELIS, 2021). Nessa perspectiva, o território não se restringe à dimensão física, mas abrange os modos de uso, apropriação e regulação do espaço urbano, bem como as relações estabelecidas entre sujeitos, instituições e estruturas de poder, em consonância com a concepção de espaço socialmente produzido (SANTOS, 2020). A análise socioambiental dos mercados públicos insere-se, portanto, no debate mais amplo sobre desigualdades urbanas e efetividade das políticas públicas, especialmente aquelas relacionadas ao saneamento, à gestão de resíduos e à saúde ambiental.

A utilização de instrumentos de diagnóstico territorial baseados em indicadores sintéticos constitui estratégia relevante para a análise de contextos urbanos complexos. Tais instrumentos permitem integrar múltiplas dimensões da realidade social e ambiental, contribuindo para a construção de diagnósticos mais abrangentes e para o planejamento de intervenções públicas mais qualificadas (JANNUZZI, 2016; PORTO; ROCHA, 2021). O Índice Integrado Socioambiental (IISA), adotado neste estudo, insere-se nesse campo metodológico ao possibilitar a sistematização de variáveis diversas em um indicador capaz de sintetizar padrões territoriais de vulnerabilidade.

Dessa forma, a articulação entre os referenciais da vulnerabilidade socioambiental, da análise territorial no Serviço Social e das abordagens da saúde coletiva fornece o suporte teórico necessário para compreender as dinâmicas observadas nos mercados públicos. Essa base conceitual orienta as escolhas metodológicas da pesquisa e sustenta a interpretação dos resultados, estabelecendo um diálogo consistente entre teoria, método e evidências empíricas na análise das condições socioambientais desses territórios.

3.3 Mercados públicos de Mossoró/RN

A região Nordeste do Brasil abriga mercados públicos e feiras livres que desempenham função relevante na organização econômica, social e cultural das cidades. Esses espaços ultrapassam a finalidade estritamente comercial, constituindo ambientes de sociabilidade e interação cotidiana, nos quais relações de compra e venda se articulam com práticas culturais, tradições locais e formas de convivência comunitária. Nesse sentido, mercados alimentares urbanos podem ser compreendidos como infraestruturas fundamentais para o funcionamento das cidades, contribuindo para a construção de identidades territoriais e para a vitalidade da vida urbana (STEEL, 2020; MORAGUES-FAUS; MORGAN, 2021).

Para além de sua dimensão sociocultural, os mercados públicos exercem função estratégica no abastecimento alimentar urbano. A literatura recente sobre sistemas alimentares destaca que mercados e feiras constituem importantes canais de distribuição de alimentos frescos, contribuindo para o acesso alimentar da população e para a manutenção de circuitos curtos de comercialização que conectam produtores locais e consumidores urbanos (MARRERO; RIVERO, 2025; SILVA; COSTA; OLIVEIRA, 2024). Desse modo, esses espaços não apenas dinamizam economias locais, mas também fortalecem sistemas alimentares mais resilientes e socialmente inclusivos.

No contexto das cidades nordestinas, os mercados públicos assumem relevância ainda maior por sua capacidade de combinar funções econômicas, sociais e culturais no cotidiano urbano. Em Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, destacam-se três importantes equipamentos públicos de comercialização e abastecimento alimentar: o Centro de Abastecimento Prefeito Raimundo Soares (Cobal), o Mercado Público Pedro Freire da Costa (Mercado do Alto da Conceição) e o Mercado Público Antônio Ferreira de Sousa, conhecido como Mercado do Bom Jardim. Esses espaços constituem pontos tradicionais de comercialização de alimentos e produtos regionais, além de desempenharem função relevante na sociabilidade urbana e na manutenção de práticas culturais locais (PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ, 2024; IBGE, 2020).

Apesar de sua relevância histórica e socioeconômica, a operação desses mercados ocorre em contextos marcados por desafios estruturais relacionados à infraestrutura urbana, às condições de saneamento e à gestão do espaço público. Problemas como manejo inadequado de resíduos, limitações na infraestrutura física e fragilidades no controle sanitário podem comprometer as condições de salubridade ambiental e representar riscos à segurança alimentar, situações que se refletem nos mercados investigados (BATTERSBY; WATSON, 2019; FANZO et al., 2021).

O Centro de Abastecimento Prefeito Raimundo Soares (Cobal) (figura 1) foi inaugurado na década de 1980 com o objetivo de reorganizar o sistema de distribuição de produtos hortifrutigranjeiros no município de Mossoró/RN. Concebido para aproximar produtores rurais e consumidores urbanos, esse equipamento consolidou-se como um importante polo de comercialização de frutas, verduras e outros alimentos frescos, contribuindo significativamente para o abastecimento alimentar da cidade. A dinâmica econômica observada nesse tipo de equipamento urbano pode ser compreendida no âmbito das redes locais de comercialização que estruturam sistemas alimentares urbanos, nas quais pequenos produtores e comerciantes

desempenham função fundamental na circulação de alimentos e na manutenção das economias locais (MORAGUES-FAUS; MORGAN, 2021).

Figura 1: Vista parcial do Centro de Abastecimento Prefeito Raimundo Soares, mercado da Cobal de Mossoró/RN.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Para além de sua função econômica, a Cobal também se configura como espaço de interação social, reunindo comerciantes, produtores e consumidores em ambiente marcado pela convivência cotidiana e pela troca de experiências. Esse tipo de interação contribui para fortalecer laços comunitários e reforçar o papel dos mercados públicos como espaços de sociabilidade urbana.

Outro equipamento relevante é o Mercado Público do Alto da Conceição (figura 2), fundado em 30 de setembro de 1951. Trata-se de um dos mercados mais tradicionais de Mossoró/RN, mantendo sua importância histórica e social mesmo diante da expansão de outros equipamentos comerciais na cidade. A permanência desse mercado ao longo das décadas está associada à sua forte relação com a comunidade local, que o reconhece como espaço de identidade e pertencimento.

Entre os fatores que contribuem para sua relevância destaca-se a oferta diversificada de alimentos frescos, incluindo frutas, verduras, carnes e peixes, que atraem consumidores em busca de produtos de qualidade e procedência conhecida. Nessa perspectiva, os mercados públicos exercem função importante na organização do abastecimento alimentar urbano, ao

facilitar o acesso da população a alimentos frescos e diversificados, além de promover a circulação de produtos provenientes da agricultura familiar e de pequenos produtores locais (FANZO et al., 2021).

Figura 2: Imagem interna do Mercado Público Pedro Freire da Costa, mercado do Alto da Conceição de Mossoró/RN.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Além da dimensão comercial, esse espaço também exerce função cultural e social relevante, preservando práticas tradicionais de comercialização e contribuindo para a manutenção de costumes alimentares regionais. Dessa maneira, mercados públicos podem ser compreendidos como territórios de convivência e de construção de memória coletiva, nos quais se expressam diferentes dimensões da vida urbana.

Apesar de sua importância, o mercado do Alto da Conceição, assim como os demais mercados, enfrenta desafios estruturais relacionados à necessidade de modernização das instalações e adequação às normas sanitárias. Registros recentes indicam que a Prefeitura Municipal de Mossoró/RN tem realizado intervenções nesses equipamentos, incluindo obras de requalificação e melhorias na infraestrutura física, como cobertura, instalações elétricas, sistemas hidráulicos e condições de acessibilidade (PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ, 2024). Tais desafios reverberam em feiras e mercados públicos no Brasil, onde riscos à segurança dos alimentos são identificados quando há falhas de higiene, conservação e

manejo de perecíveis, exigindo conformidade com as Boas Práticas previstas na RDC nº 216/2004 da Anvisa, com as alterações introduzidas pela RDC nº 52/2014 (BRASIL, 2004; BRASIL, 2014).

O mercado público Antônio Ferreira de Sousa, popularmente conhecido como Mercado do Bom Jardim (figura 3), foi inaugurado em meados da década de 1960 no bairro Bom Jardim, um dos mais populosos da zona norte de Mossoró/RN. Desde então, esse mercado desempenha função importante no abastecimento cotidiano da população local, oferecendo variedade de produtos alimentícios, como frutas, verduras, carnes, peixes, cereais e especiarias.

Figura 3: Vista da frente do mercado públicos Antônio Ferreira de Sousa, mercado do Bom Jardim de Mossoró/RN.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O mercado do Bom jardim é mais do que um espaço de comercialização de produtos, constitui um importante núcleo de dinamização da economia local. A circulação de mercadorias e de renda nesse ambiente favorece pequenos comerciantes e produtores, contribuindo para o fortalecimento de circuitos econômicos locais baseados em relações de proximidade e confiança.

Entretanto, assim como ocorre em muitos mercados públicos brasileiros, esse equipamento também enfrenta desafios relacionados à infraestrutura e às condições de funcionamento. Problemas como limitações no abastecimento de água, instalações elétricas

inadequadas e dificuldades de acessibilidade podem comprometer tanto as condições de trabalho dos comerciantes quanto a experiência dos consumidores. Tais limitações refletem desafios mais amplos associados à manutenção e modernização de equipamentos públicos urbanos no Brasil, marcados por déficits históricos de investimento e planejamento (IBGE, 2020).

Nesse contexto, a análise das condições estruturais e socioambientais dos mercados públicos de Mossoró/RN torna-se fundamental para compreender as dinâmicas de funcionamento desses espaços e os desafios associados à garantia de ambientes adequados para a comercialização de alimentos. O estudo desses equipamentos permite observar como fatores relacionados à infraestrutura urbana, à gestão pública e às práticas cotidianas de uso do espaço se articulam na produção de diferentes condições socioambientais nos territórios urbanos.

3.4 Vulnerabilidade socioambiental em contextos urbanos

A noção de vulnerabilidade socioambiental emerge no debate acadêmico como categoria analítica capaz de apreender a sobreposição de fragilidades sociais, ambientais e institucionais que incidem sobre determinados territórios e populações. Diferentemente de abordagens centradas exclusivamente no risco ou no perigo ambiental, essa perspectiva enfatiza os processos sociais, econômicos e políticos que condicionam a exposição diferenciada de grupos sociais a agravos ambientais e sanitários (ACSELRAD, 2022; MARANDOLA JR., 2006).

No contexto urbano, tal fenômeno manifesta-se de forma particularmente intensa, uma vez que as cidades concentram desigualdades históricas relacionadas ao acesso à infraestrutura, ao saneamento básico, à moradia adequada e aos serviços públicos essenciais. A urbanização desigual e fragmentada produz territórios marcados por precariedades estruturais que ampliam a suscetibilidade a riscos ambientais, sanitários e sociais, afetando de maneira desproporcional populações em situação de maior fragilidade socioeconômica, com recorte racial e de gênero. Estudos sobre justiça ambiental evidenciam que as populações negras e periféricas são as mais expostas a riscos ambientais e sanitários, como enchentes, falta de saneamento e contaminação do solo, refletindo um padrão de iniquidade territorial historicamente consolidado (ACSELRAD, 2023; MAKHAMRA; COSTA; CORREA, 2025).

A vulnerabilidade socioambiental não se limita às condições físicas do ambiente, mas envolve também a capacidade institucional de resposta, a organização social dos territórios e o grau de acesso da população às políticas públicas (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2021).

Trata-se, portanto, de uma construção social e territorial, resultante de escolhas políticas, modelos de desenvolvimento urbano e formas de gestão do espaço público. Essa compreensão desloca o foco da análise de eventos isolados para os processos estruturais que produzem e reproduzem desigualdades, permitindo uma leitura crítica das condições que expõem determinados territórios a riscos persistentes (SANTOS, 2020; ACSELRAD, 2023).

No caso específico dos mercados públicos, a vulnerabilidade socioambiental assume contornos particulares. Esses equipamentos, ao reunirem atividades de comercialização de alimentos, circulação intensa de pessoas e geração contínua de resíduos, demandam condições adequadas de infraestrutura, organização e controle sanitário. Quando tais condições são insuficientes, tornam-se espaços propícios à intensificação de riscos sanitários, à degradação ambiental e à presença de animais, configurando situações que afetam tanto trabalhadores quanto usuários. Estudos recentes sobre sistemas alimentares urbanos reforçam que mercados com infraestrutura limitada apresentam vulnerabilidades relacionadas à higiene, conservação de alimentos e organização do espaço de comercialização (FANZO et al., 2023; ROCHA; DRACH; ARAUJO, 2025).

Do ponto de vista do serviço social, a análise desses espaços permite articular a dimensão ambiental à questão social, evidenciando como as desigualdades urbanas se materializam no cotidiano dos sujeitos. O território, compreendido como espaço vivido, apropriado e regulado por múltiplos atores, constitui mediação fundamental para apreender as expressões da questão social, sendo o local onde se concretizam as relações entre políticas públicas, condições de vida e práticas sociais (KOGA, 2020; RAICHELIS, 2022). Assim, a vulnerabilidade observada nos mercados não pode ser dissociada das condições de trabalho dos comerciantes, do acesso a serviços públicos e da capacidade de organização coletiva desses espaços.

No campo da saúde coletiva e da vigilância sanitária, os mercados públicos são reconhecidos como ambientes sensíveis, uma vez que reúnem atividades de manipulação e comercialização de alimentos em contextos marcados por infraestrutura deficiente, ventilação inadequada, falhas no manejo de resíduos e precariedade no acesso à água e ao esgotamento sanitário. Tais condições favorecem a ocorrência de riscos sanitários e ambientais, exigindo abordagens integradas de diagnóstico e intervenção (PORTO; ROCHA, 2023; JANNUZZI, 2016).

Ao adotar a vulnerabilidade socioambiental como categoria central de análise, este estudo busca compreender os mercados públicos para além de suas funções econômicas, reconhecendo-os como territórios onde se entrecruzam fragilidades estruturais, ambientais e

sociais. Essa abordagem fundamenta a necessidade de instrumentos analíticos integrados, como o Índice Integrado Socioambiental (IISA), capazes de sintetizar múltiplas dimensões da realidade observada e subsidiar análises comparativas e proposições de intervenção.

3.5 Serviço social, território e análise socioambiental

No campo do serviço social, o território constitui uma categoria analítica central para a compreensão das expressões da questão social e das múltiplas determinações que incidem sobre as condições de vida dos sujeitos. Longe de ser compreendido apenas como um recorte geográfico ou administrativo, o território é concebido como espaço vivido, apropriado e disputado, no qual se materializam as relações sociais, as políticas públicas e as desigualdades produzidas historicamente (KOGA, 2020; RAICHELIS, 2021). Conforme nos ensina a obra de Dirce Koga, cujo legado permanece vivo, o desafio profissional é justamente "decifrar as expressões da questão social para compreender sua multiplicidade de dimensões, visando transformar as múltiplas formas de desigualdades sócio territoriais no Brasil" (KOGA; ALVES, 2021, p. 15).

A incorporação do território como eixo analítico permite ao serviço social apreender a realidade social de forma contextualizada, articulando dimensões econômicas, políticas, ambientais e culturais. Conforme destaca Iamamoto (2022), a análise social crítica exige a leitura das condições materiais de existência dos sujeitos em sua totalidade, o que implica reconhecer o território como mediação entre as estruturas sociais mais amplas e o cotidiano da população. Nesse sentido, a análise socioambiental insere-se no campo de atuação e produção de conhecimento do serviço social ao evidenciar como as desigualdades sociais se expressam espacialmente e se articulam a riscos e vulnerabilidades ambientais.

A relação entre serviço social e questão socioambiental tem sido progressivamente incorporada ao debate acadêmico e profissional, especialmente diante do agravamento das desigualdades urbanas e da intensificação dos problemas ambientais nas cidades. Autores como Acselrad (2020) apontam que os impactos ambientais não se distribuem de forma homogênea no espaço urbano, recaindo de maneira mais intensa sobre territórios marcados por precariedades estruturais e por menor acesso às políticas públicas. Essa distribuição desigual dos riscos ambientais reforça a necessidade de análises que articulem justiça social e justiça ambiental, campos nos quais o serviço social possui contribuição teórica e prática relevante.

No âmbito da atuação profissional, o assistente social historicamente utiliza instrumentos de diagnóstico social e territorial para subsidiar o planejamento, a implementação e a avaliação de políticas públicas (KOGA, 2020; RAICHELIS, 2021).

Esses diagnósticos buscam identificar demandas, vulnerabilidades e potencialidades dos territórios, considerando tanto indicadores objetivos quanto a leitura crítica das práticas sociais e institucionais presentes no espaço analisado. No contexto específico dos mercados públicos, as demandas da população expressam-se pela necessidade de ambientes de trabalho salubres, condições dignas para a comercialização de alimentos, acesso a serviços de saneamento básico e infraestrutura urbana, além da garantia de segurança alimentar para os consumidores que dependem desses espaços para seu abastecimento cotidiano, aspectos identificados em estudos sobre sistemas alimentares urbanos e justiça ambiental (OBSERVATÓRIO IBIRA30, 2025; OXFAM BRASIL, 2025).

A análise socioambiental de mercados públicos, sob essa perspectiva, permite compreender esses espaços como territórios nos quais se articulam trabalho, renda, alimentação, ambiente e saúde. As condições sanitárias, infraestruturais e organizacionais observadas nesses locais não podem ser dissociadas das políticas públicas de saneamento, vigilância sanitária, gestão de resíduos e ordenamento urbano, nem das estratégias de sobrevivência e organização dos trabalhadores que ali atuam (IAMAMOTO, 2022; KOGA, 2020).

É nesses espaços que a questão social se manifesta de forma concreta e cotidiana, expressando-se por meio da precarização das relações de trabalho, da informalidade, da insuficiência das políticas públicas, da degradação ambiental e da naturalização dos riscos sanitários. A presença de animais em áreas de comercialização de alimentos, por exemplo, não é um fenômeno isolado, mas sim a expressão fenomênica de processos estruturais mais amplos: a fragilidade da gestão urbana, a insuficiência das políticas de saneamento e a ausência de fiscalização efetiva. Conforme debate recente sobre a presença de animais em estabelecimentos comerciais, a tensão entre novas práticas de convivência urbana e a proteção à saúde pública evidencia a necessidade de diretrizes sanitárias claras, como a exigência de carteiras de vacinação atualizadas e a restrição de acesso a áreas sensíveis (CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, 2025).

A perspectiva adotada neste estudo fundamenta-se na tradição do serviço social, que reconhece a observação qualificada como instrumento de apreensão da realidade social. Tal posição não se confunde com uma percepção subjetiva ou impressionista, mas é orientada por referenciais teóricos, normativos e ético-políticos que conferem sentido e rigor à análise

realizada. Conforme assinala Minayo (2020), a observação, quando estruturada e teoricamente orientada, constitui técnica válida de investigação social, especialmente em estudos de caráter exploratório e aplicado.

Nesse sentido, a adoção de procedimentos observacionais, formulários estruturados e registros fotográficos neste estudo dialoga diretamente com a tradição metodológica do serviço social e com sua preocupação em articular análise crítica da realidade e produção de conhecimento socialmente referenciado (MINAYO, 2020; IAMAMOTO, 2022). A construção do Índice Integrado Socioambiental (IISA), ao sintetizar informações provenientes dessa observação territorial, não substitui a leitura qualitativa da realidade, mas a complementa, oferecendo um instrumento analítico capaz de evidenciar padrões de vulnerabilidade e subsidiar reflexões e intervenções no campo socioambiental.

Ao situar a análise socioambiental no interior do debate do serviço social, este estudo reafirma a relevância da profissão na interface entre políticas públicas, gestão urbana, saúde coletiva e justiça socioambiental, contribuindo para a ampliação do campo de atuação e de produção de conhecimento crítico comprometido com a transformação das realidades investigadas (IAMAMOTO, 2022; RAICHELIS, 2021; KOGA, 2020).

3.6 Condições sanitárias, ambientais e saúde coletiva em espaços de comercialização de alimentos

Os espaços destinados à comercialização de alimentos ocupam posição estratégica no campo da saúde coletiva, uma vez que concentram atividades diretamente relacionadas à segurança alimentar, à higiene do ambiente e à prevenção de riscos sanitários. Em contextos urbanos, esses equipamentos de uso coletivo demandam condições adequadas de infraestrutura, saneamento e organização para garantir a proteção da saúde dos trabalhadores e da população usuária (FAO; OMS, 2024; HASSAN et al., 2026).

Estudos recentes sobre sistemas alimentares urbanos reforçam que a qualidade ambiental desses espaços está diretamente associada à ocorrência de agravos à saúde, especialmente aqueles relacionados à contaminação de alimentos, à proliferação de vetores e à exposição a agentes biológicos (FANZO et al., 2021; BATTERSBY; WATSON, 2019).

A ausência ou precariedade de serviços básicos, como abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo adequado de resíduos sólidos e limpeza urbana, constitui fator determinante para o aumento do risco sanitário em espaços de comércio alimentar (HELLER, 2024; PORTO; ROCHA, 2021). Tais deficiências, quando persistentes, criam condições

propícias para a deterioração ambiental e a exposição da população a riscos evitáveis, evidenciando a interdependência entre saneamento, ambiente e saúde coletiva.

No Brasil, a vigilância sanitária é concebida como componente fundamental do Sistema Único de Saúde (SUS), com atribuições voltadas ao controle de riscos e agravos à saúde decorrentes do meio ambiente, da produção e da circulação de bens e da prestação de serviços (Lei nº 8.080/1990). No caso dos mercados públicos, as ações de vigilância envolvem a fiscalização das condições de higiene, da infraestrutura física, do controle de pragas e vetores e do manejo de resíduos, aspectos que impactam diretamente a qualidade sanitária do ambiente e a segurança dos alimentos comercializados (BRASIL, 2020; ANVISA, 2024).

As normas técnicas e diretrizes sanitárias, como a Resolução RDC nº 216/2004 da Anvisa, estabelecem parâmetros objetivos para a avaliação de condições sanitárias em serviços de alimentação, incluindo limpeza, organização espacial, manejo de resíduos e controle de vetores. Contudo, como aponta Fleury (2021), a eficácia desses instrumentos normativos depende criticamente de sua contextualização e adaptação às realidades territoriais específicas, no caso, às dinâmicas próprias dos mercados públicos, marcadas por informalidade, precariedade e forte interação comunitária. Assim, a utilização desses referenciais em análises socioambientais deve considerar a discrepância existente entre a norma formal e as práticas cotidianas de gestão e sobrevivência nesses espaços (FLEURY, 2021; JANNUZZI, 2016).

A dimensão infraestrutural dos mercados públicos constitui outro elemento central para a saúde coletiva. Estruturas físicas degradadas, sistemas de drenagem ineficientes, acúmulo de água servida e inadequação dos espaços de armazenamento e circulação favorecem a deterioração das condições ambientais e ampliam a exposição a riscos sanitários. Estudos indicam que a precariedade infraestrutural em equipamentos urbanos está associada à intensificação de problemas ambientais e à maior incidência de doenças relacionadas ao ambiente, sobretudo em territórios marcados por desigualdades socioeconômicas (MARICATO, 2020; RIBEIRO, 2021; ACSELRAD, 2020).

Nesse contexto, a presença de resíduos orgânicos expostos, a insuficiência de coleta regular e a inexistência de áreas adequadas para acondicionamento de lixo configuram fatores críticos para a saúde ambiental. Além de comprometerem a higiene do espaço, essas condições contribuem para a atração de animais e vetores, reforçando a interdependência entre saneamento, ambiente e saúde coletiva (HELLER, 2024; SANTOS; OLIVEIRA, 2022). A avaliação dessas condições, portanto, deve ser compreendida de forma integrada, considerando seus impactos diretos e indiretos sobre a saúde da população que frequenta e trabalha nesses locais.

Para o serviço social, a análise das condições sanitárias e ambientais em mercados públicos não se restringe a uma leitura técnica do risco, mas envolve a compreensão das determinações sociais que produzem e mantêm a precariedade desses espaços. A insuficiência de investimentos públicos, a fragilidade da gestão urbana e a desigualdade no acesso aos serviços de saneamento refletem escolhas políticas e estruturais que incidem sobre determinados territórios de forma desigual (IAMAMOTO, 2022; RAICHELIS, 2021; KOGA, 2020). Dessa forma, a avaliação das condições sanitárias e infraestruturais integra a análise da questão social e da efetividade das políticas públicas.

Ao fundamentar teoricamente a análise das condições sanitárias, ambientais e infraestruturais em mercados públicos, este estudo sustenta a construção dos domínios Sanitário-Ambiental (SA) e Infraestrutural (IN) do IISA. Esses domínios foram concebidos para captar, de maneira sistemática, o grau de conformidade dos mercados em relação a parâmetros sanitários e ambientais reconhecidos, possibilitando a identificação de vulnerabilidades e a análise comparativa entre os territórios investigados.

3.7 Presença de animais em espaços urbanos e mercados públicos: Implicações socioambientais e sanitárias

A presença de animais em espaços urbanos constitui um fenômeno multifacetado, intrinsecamente ligado às contradições do processo de urbanização, às desigualdades socioeconômicas e às fragilidades das políticas públicas de saneamento, saúde e ordenamento territorial (SILVA; SANTOS, 2024; SOARES et al., 2023). Nos mercados públicos, este fenômeno adquire contornos críticos, transformando-se em um indicador-síntese das condições socioambientais locais. A circulação e permanência de animais, especialmente cães e gatos em situação de abandono, não é um evento aleatório, mas o resultado direto da interação entre a oferta ambiental de recursos (alimento, água, abrigo) e a tolerância social ou incapacidade institucional de gestão (FERNANDES; SOUZA, 2024; OMS, 2024).

3.7.1 Implicações para a saúde pública e segurança alimentar

Do ponto de vista da saúde coletiva, a presença de animais em ambientes de manipulação e comercialização de alimentos configura um grave fator de risco sanitário. Esta preocupação é amplificada quando associada a outras vulnerabilidades típicas desses espaços, como o manejo inadequado de resíduos sólidos e a precariedade da infraestrutura de higiene.

Os animais atuam como potenciais vetores mecânicos e biológicos de microrganismos patogênicos, estando envolvidos na cadeia de transmissão de zoonoses de relevância urbana, como leptospirose, toxoplasmose, leishmaniose e raiva (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023; OMS, 2024). A contaminação pode ocorrer de forma direta, pelo contato do animal com o alimento, ou indireta, através de superfícies, utensílios e ambientes contaminados por seus dejetos, caracterizando um risco de contaminação cruzada (SILVA et al., 2023; BEZERRA et al., 2023).

Estudos recentes corroboram essa correlação. Pesquisas microbiológicas realizadas em feiras livres e mercados públicos brasileiros identificaram que a presença de animais errantes está fortemente associada a taxas elevadas de contaminação por coliformes totais e *Escherichia coli* em alimentos comercializados, indicando práticas inadequadas de higiene e falhas no controle sanitário (PIMENTEL; SANTOS, 2025; VELOSO et al., 2022). Além dos riscos microbiológicos, a presença animal pode gerar conflitos de segurança, como ataques e acidentes, que afetam trabalhadores e frequentadores, agravando a percepção de insegurança nesses espaços (CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, 2025).

3.7.2 A dinâmica socioambiental: Um ciclo de retroalimentação da vulnerabilidade

A ocorrência animal em mercados públicos não deve ser analisada de forma isolada, mas como parte de um ciclo vicioso de degradação socioambiental. Ambientes com acúmulo de resíduos orgânicos, oferta irregular de serviços de limpeza e drenagem deficiente criam nichos de oportunidade ecológica que atraem e sustentam populações animais (NASCIMENTO et al., 2026; SILVA; SANTOS, 2024). Por sua vez, a presença desses animais contribui para a deterioração da limpeza e pode danificar estruturas, retroalimentando a percepção de abandono e a naturalização da precariedade. Este ciclo evidencia a falha de políticas setoriais fragmentadas, que não conseguem abordar de forma integrada a gestão de resíduos, o controle sanitário e o manejo populacional animal.

Do ponto de vista normativo, a Resolução RDC nº 216/2004 da ANVISA é clara ao proibir o acesso de animais às áreas de manipulação e comercialização de alimentos, exceto em situações específicas e regulamentadas (BRASIL, 2004). No entanto, a mera existência da norma contrasta com a realidade observada, revelando um abismo entre a regulação formal e as práticas cotidianas. Este descompasso expõe a insuficiência de ações meramente fiscalizatórias e a necessidade de estratégias que atuem sobre as causas socioambientais do problema.

3.7.3 A perspectiva do serviço social: Da denúncia à intervenção qualificada

Para o serviço social, a presença de animais em mercados públicos emerge como expressão concreta da questão social urbanizada. Ela materializa as iniquidades no acesso a políticas públicas de saneamento, saúde e proteção social, recaindo com maior peso sobre territórios e populações já vulnerabilizados (JANOSKI, 2025; KOGA, 2020). A análise deste fenômeno, portanto, transcende a esfera sanitária, demandando uma leitura crítica que articule as dimensões materiais (infraestrutura, renda, trabalho) e as dinâmicas sociopolíticas (gestão participativa, controle social, educação popular) que conformam o território.

Neste contexto, a observação e a contagem da presença animal, metodologicamente estruturadas, convertem-se em uma ferramenta poderosa de diagnóstico territorial. Conforme discutido no campo da vigilância socioassistencial, o diagnóstico socioterritorial permite conhecer as verdadeiras demandas por direitos e serviços, além das potencialidades existentes, a partir do levantamento e análise da situação dos territórios. Esta abordagem fundamenta a inclusão da dimensão animal como um componente central no IISA, permitindo que a presença animal seja interpretada não como um problema isolado, mas como um indicador sensível e integrador do nível de vulnerabilidade socioambiental de um dado mercado.

Dessa forma, é importante sustentar a premissa de que intervenções eficazes devem ser intersetoriais e emancipatórias. Elas devem combinar melhorias infraestruturais e de gestão de resíduos com programas de educação sanitária e ambiental, com a promoção da gestão participativa dos mercados e com políticas públicas de manejo ético da população animal, articuladas às redes de proteção social. Estudos sobre o tema indicam que a formulação de políticas de manejo populacional ético deve se basear em diretrizes que priorizem tutores de baixa renda, identifiquem áreas com maior superpopulação de animais e promovam a educação para a guarda responsável (BACKHOUSE, 2025; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA, 2025). Apenas uma abordagem tão abrangente pode romper o ciclo da vulnerabilidade e promover a efetivação do direito à saúde, a um ambiente equilibrado e a cidades mais justas.

3.8 Fundamentação normativa e metodológica do IISA

A construção de um instrumento de análise sintética, como o IISA, não se reduz à sua opção técnica ou procedimental; constitui, antes, um exercício teórico-metodológico que exige

articulação consistente entre diferentes ordens de fundamentação. A legitimidade de um índice composto e sua capacidade de representar, com validade e confiabilidade, a realidade que pretende mensurar estão diretamente vinculadas à solidez do arcabouço que sustenta seus critérios, suas escalas e os procedimentos de agregação dos dados.

No caso do IISA, essa fundamentação estrutura-se a partir de três eixos interdependentes que dialogam entre si: 1) o marco legal e normativo, que estabelece os parâmetros mínimos de conformidade socioambiental esperados para equipamentos públicos de abastecimento; 2) os referenciais técnicos e de boas práticas institucionais, que operacionalizam esses parâmetros em categorias observáveis e aplicáveis em contexto de campo; e 3) a literatura acadêmica sobre construção de indicadores e índices compostos, que orienta a estratégia de valoração, padronização e agregação das informações.

Essa tríade não funciona de forma justaposta, mas sim como um sistema integrado de validação. O marco legal, ancorado na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e no marco regulatório do saneamento básico (Lei nº 14.026/2020), fornece os parâmetros normativos de referência, estabelecendo direitos, deveres e padrões mínimos de qualidade ambiental e sanitária. Os referenciais técnicos, como os manuais da vigilância sanitária, as diretrizes da Organização Mundial da Saúde e as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), atuam como mediadores operacionais, convertendo princípios legais em critérios observáveis, escalas de avaliação e protocolos de verificação em campo. Por sua vez, a literatura sobre indicadores sociais e ambientais, representada por autores como Jannuzzi (2016), Bellen (2022) e Marandola Jr. e Hogan (2006), fornece a base metodológica que orienta a escolha das formas de agregação, a definição das escalas e a interpretação dos resultados, assegurando que o índice final preserve a rastreabilidade e a transparência exigidas pela pesquisa científica.

Explicitar esse arcabouço integrado é condição indispensável para demonstrar que o IISA não se constitui como um constructo arbitrário ou intuitivo, mas como um instrumento cientificamente ancorado e socialmente referenciado. A transparência na explicitação desses fundamentos assegura a validade de conteúdo do índice, atributo essencial para que os escores obtidos possam ser interpretados como reflexo consistente das condições socioambientais efetivamente vigentes nos territórios analisados, e não como produto de escolhas subjetivas ou descontextualizadas.

Ao articular esses três eixos, normativo, técnico e metodológico, a construção do IISA alinha-se aos pressupostos da pesquisa interdisciplinar que orienta este estudo, reforçando o diálogo entre direito, gestão pública, saúde coletiva e serviço social. Em seguida, detalham-se

os pilares que sustentam cada uma dessas dimensões, explicitando as bases legais, os referenciais técnicos e as contribuições acadêmicas que conferem solidez à proposta e legitimam sua aplicação como ferramenta de diagnóstico e comparação das vulnerabilidades socioambientais nos mercados públicos investigados.

3.8.1 Marco legal, ambiental e urbano

A fundamentação legal do IISA ancora-se em um conjunto de normas que estabelecem parâmetros objetivos para a avaliação das condições ambientais, sanitárias e urbanas dos mercados públicos. Esse arcabouço jurídico-normativo fornece o substrato mínimo de conformidade esperado para equipamentos públicos de abastecimento, orientando a definição dos indicadores que compõem os domínios Entorno (EN) e Infraestrutura (IN).

No âmbito da política ambiental, a Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelece os princípios da preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, conferindo centralidade à análise das condições do entorno urbano como expressão da qualidade de vida da população. Complementarmente, a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define diretrizes fundamentais para a gestão integrada de resíduos, incluindo a obrigatoriedade de disposição final ambientalmente adequada, a proibição de lixões e a exigência de segregação e acondicionamento adequados na fonte geradora. Esses instrumentos orientam diretamente a avaliação das condições de limpeza urbana, da disposição inadequada de resíduos, da presença de áreas degradadas e das falhas na gestão ambiental do entorno imediato dos mercados.

No campo do saneamento básico, a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco Legal do Saneamento), fornece subsídios centrais para a análise das condições de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Estudo recente da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, 2024) destaca que a efetivação do novo marco regulatório exige não apenas investimentos em infraestrutura, mas também a superação de desigualdades históricas no acesso aos serviços de saneamento, especialmente em territórios urbanos periféricos, onde a precariedade desses serviços se articula com outras vulnerabilidades socioambientais. Esses aspectos, diretamente observáveis tanto no interior quanto no entorno dos mercados, constituem indicadores sensíveis da vulnerabilidade socioambiental, uma vez que a ausência ou precariedade desses serviços é reconhecida como fator estruturante das desigualdades territoriais e da exposição diferencial a riscos ambientais e sanitários.

A articulação entre o marco legal do saneamento e as políticas de meio ambiente e resíduos sólidos permite, assim, uma leitura integrada das condições que afetam a salubridade ambiental dos equipamentos públicos. Essa compreensão é reforçada por Acselrad (2023), ao argumentar que a justiça ambiental não se limita à distribuição equitativa de equipamentos urbanos, mas envolve o reconhecimento das assimetrias na produção do espaço urbano e a participação efetiva das comunidades na gestão dos riscos a que estão expostas.

3.8.2 Referenciais técnicos e boas práticas institucionais

Para além do arcabouço legal, a operacionalização dos critérios do IISA apoiou-se em referenciais técnicos e manuais institucionais que sistematizam boas práticas para a gestão de espaços públicos e de comercialização de alimentos. Esses documentos cumprem um papel fundamental de mediação entre a norma abstrata e a realidade observável, traduzindo parâmetros legais em indicadores passíveis de verificação em campo por meio de procedimentos padronizados.

No âmbito da vigilância sanitária, destacam-se os manuais técnicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), especialmente aqueles voltados às boas práticas para serviços de alimentação e ao controle de vetores e pragas urbanas. A Resolução RDC nº 216/2004 permanece como o principal regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação no Brasil, estabelecendo critérios objetivos para avaliação de conformidades, como a exigência de limpeza periódica, o adequado acondicionamento de resíduos, a proibição de acesso de animais às áreas de manipulação de alimentos e a necessidade de sistemas de drenagem eficientes. A Cartilha de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (ANVISA, 2023) atualiza essas orientações, oferecendo instrumentos de fácil aplicação para a avaliação por conformidade/não conformidade em contextos de fiscalização e diagnóstico.

As diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018) também subsidiam a análise, ao reconhecerem a relação entre condições ambientais precárias, disponibilidade de resíduos e atração de animais em ambientes urbanos. Esse vínculo é amplamente analisado pela literatura nacional sobre determinantes socioambientais da saúde, que destaca a necessidade de abordagens integradas para a compreensão dos riscos sanitários em territórios vulnerabilizados. Conforme assinala Minayo (2012), a análise qualitativa em saúde exige a articulação entre diferentes níveis de determinação dos fenômenos, indo além da descrição de eventos isolados para capturar as mediações estruturais que condicionam a ocorrência de agravos.

No campo da gestão de zoonoses e controle populacional de animais, documentos orientadores do Ministério da Saúde e de órgãos de vigilância epidemiológica fornecem parâmetros para a avaliação da presença de animais em espaços públicos, tratando-a não como fenômeno isolado, mas como indicador indireto da qualidade ambiental e da efetividade das políticas públicas de saneamento e fiscalização. Tais referenciais contribuíram diretamente para a definição dos parâmetros observacionais adotados no domínio relacionado à presença de animais, compreendida como elemento sensível e integrador das condições socioambientais.

3.8.3 Fundamentação acadêmica da valoração e uso de escalas

A escolha dos procedimentos de valoração e agregação dos dados no IISA encontra respaldo na literatura sobre construção de indicadores sociais e índices compostos, que fornece subsídios metodológicos para a conversão de informações qualitativas em medidas passíveis de análise comparativa.

Do ponto de vista da avaliação de políticas públicas e da pesquisa aplicada, a utilização de escalas ordinais (0, 1 e 2) para a valoração de critérios qualitativos observáveis é amplamente reconhecida como estratégia adequada para síntese de informações complexas, desde que os critérios de pontuação sejam previamente definidos e ancorados em referenciais teóricos e normativos claros. Jannuzzi (2016), em sua atualização sobre indicadores sociais e avaliação de políticas públicas, reforça que a validade de um indicador depende menos da sofisticação matemática e mais da consistência entre o conceito que se pretende mensurar, os critérios de aferição adotados e a transparência metodológica na explicitação dos procedimentos.

Os índices compostos não têm como propósito substituir análises aprofundadas da realidade social, mas sim oferecer instrumentos de síntese capazes de evidenciar padrões, contrastes e tendências que, de outra forma, permaneceriam dispersos ou de difícil comparação (BELLEN, 2022; MARANDOLA JR., 2006). Ainda assim, Bellen (2022), na terceira edição revista e atualizada de sua obra sobre indicadores de sustentabilidade, enfatiza que a construção de índices deve equilibrar rigor metodológico e capacidade de comunicação, de modo a dialogar tanto com o campo acadêmico quanto com os gestores públicos e a sociedade civil. Diante disso, ao discutir vulnerabilidade socioambiental e justiça climática, e os índices compostos são como ferramentas essenciais para a identificação de áreas prioritárias para intervenção, desde que associados a leituras qualitativas que capturem a complexidade dos territórios.

Nessa perspectiva, a pontuação atribuída aos domínios do IISA representa níveis graduais de conformidade socioambiental, permitindo a comparação entre os mercados

investigados e a identificação de áreas mais vulneráveis, sem que se perca de vista os limites inerentes a esse tipo de instrumento, como a necessidade de complementação por análises qualitativas e a impossibilidade de capturar integralmente a complexidade dos fenômenos socioambientais.

Ao explicitar, de forma articulada, o arcabouço legal, os referenciais técnicos e a fundamentação metodológica que sustentam a construção e a pontuação do IISA, este estudo assegura transparência metodológica e rigor científico à análise desenvolvida. Essa fundamentação integrada sustenta a validade dos resultados apresentados nos capítulos subsequentes e reforça a utilização do índice como ferramenta analítica coerente com os pressupostos interdisciplinares que orientam a pesquisa, notadamente o diálogo entre serviço social, saúde coletiva, planejamento urbano e gestão socioambiental.

3.9 Indicadores socioambientais e índices compostos em pesquisas sociais

O uso de indicadores e índices compostos tem se consolidado como estratégia metodológica relevante nas Ciências Sociais e nas pesquisas aplicadas voltadas à análise territorial, à avaliação de políticas públicas e ao diagnóstico de condições socioambientais. Esses instrumentos permitem sintetizar múltiplas dimensões da realidade social em medidas analíticas capazes de evidenciar padrões, contrastes e tendências, sem pretender substituir análises qualitativas aprofundadas (BELLEN, 2022; JANNUZZI, 2016).

Indicadores sociais são compreendidos como medidas que traduzem conceitos abstratos, como qualidade de vida, vulnerabilidade ou desenvolvimento, em informações observáveis e comparáveis, a partir de critérios previamente definidos e fundamentados teoricamente. No campo socioambiental, tais indicadores tornam-se particularmente relevantes diante da complexidade dos fenômenos analisados, que envolvem aspectos ambientais, sociais, institucionais e territoriais. Estudos recentes sobre vulnerabilidade socioambiental destacam que a construção de indicadores deve considerar não apenas a exposição a riscos, mas também as capacidades institucionais de resposta e os processos de exclusão territorial que afetam desproporcionalmente determinadas populações (MARANDOLA JR., 2006; COSTA; SANTOS, 2023).

Os índices compostos, por sua vez, resultam da agregação de diferentes indicadores parciais, organizados em domínios temáticos, com o objetivo de oferecer uma leitura integrada da realidade estudada. Conforme destaca Jannuzzi (2016), a construção de índices exige clareza conceitual, definição transparente dos critérios de valoração e coerência entre os indicadores

selecionados e os objetivos da pesquisa. Quando esses requisitos são atendidos, os índices constituem ferramentas analíticas úteis para comparações espaciais, monitoramento de condições sociais e subsídio à formulação de políticas públicas.

Na área socioambiental, diversos estudos utilizam índices compostos para avaliar vulnerabilidades territoriais, riscos ambientais e desigualdades urbanas, reconhecendo que tais instrumentos permitem identificar áreas prioritárias para intervenção e planejamento, ainda que apresentem limites quanto à generalização e à simplificação de realidades complexas (ACSELRAD, 2023; MARICATO, 2023). Freitas e Porto (2024) acrescentam que a avaliação de impactos socioambientais em contextos urbanos periféricos exige a articulação entre indicadores quantitativos e análises qualitativas, de modo a capturar as dimensões subjetivas e os processos de vulnerabilização que escapam às métricas convencionais. Assim, o valor analítico de um índice reside menos em sua pretensa precisão absoluta e mais em sua capacidade de organizar informações dispersas de forma sistemática e inteligível.

No âmbito do serviço social, o uso de indicadores e índices dialoga diretamente com a tradição de elaboração de diagnósticos sociais e territoriais, instrumentos fundamentais para a compreensão das expressões da questão social e para o planejamento de ações profissionais e políticas públicas. Koga (2020) argumenta que o diagnóstico territorial no serviço social deve ir além da identificação de carências e vulnerabilidades, incorporando as potencialidades dos territórios e as formas de organização coletiva dos sujeitos. Raichelis (2022), por sua vez, destaca que a leitura crítica do território exige a articulação entre indicadores objetivos e a escuta qualificada dos sujeitos que ali vivem e trabalham, de modo a apreender as mediações entre políticas públicas, condições de vida e práticas sociais.

A construção de indicadores, nesse campo, orientou-se por uma leitura crítica da realidade social, reconhecendo as determinações estruturais que produzem desigualdades e evitando abordagens meramente tecnicistas ou descontextualizadas. Conforme aponta a Pesquisa Escuta Qualificada de Profissionais da Assistência Social (Observatório IBIRA30, 2025), os diagnósticos territoriais realizados no âmbito do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) demandam instrumentos capazes de captar tanto as dimensões objetivas das condições de vida quanto as percepções e necessidades expressas pelos sujeitos, fortalecendo o caráter participativo e emancipatório das intervenções.

O IISA, desenvolvido neste estudo, insere-se nessa perspectiva ao articular diferentes domínios analíticos: Sanitário-Ambiental, Socioorganizacional, Infraestrutural e Entorno, com base em critérios normativos, técnicos e claramente definidos. Sua finalidade não é classificar os mercados públicos de forma hierárquica ou definitiva, mas oferecer um instrumento de

síntese capaz de evidenciar níveis diferenciados de vulnerabilidade socioambiental, subsidiando a análise comparativa e a reflexão crítica sobre as condições observadas.

Ao adotar uma escala ordinal de pontuação e um modelo de agregação simples, o IISA preserva a rastreabilidade dos dados e a transparência metodológica, aspectos essenciais para a validade científica de índices compostos. Conforme apontam Bellen (2022) e Jannuzzi (2016), a simplicidade metodológica, quando associada a critérios bem fundamentados, pode favorecer a compreensão dos resultados e ampliar o potencial de uso dos indicadores em contextos de planejamento e intervenção social.

Dessa forma, o emprego de indicadores socioambientais e índices compostos neste estudo constitui uma escolha metodológica coerente com os objetivos da pesquisa e com o campo do serviço social, permitindo integrar análise, fundamentação teórica e compromisso com a transformação das realidades investigadas. Essa abordagem reforça o caráter aplicado da pesquisa e prepara o terreno para a discussão dos procedimentos metodológicos detalhados.

3.10 Educação socioambiental e devolutiva social: Síntese teórica e articulação com a pesquisa

A educação socioambiental constitui um eixo fundamental nas abordagens contemporâneas que buscam articular a análise crítica da realidade, participação social e transformação das condições de vida em territórios urbanos. Diferentemente de perspectivas meramente informativas ou normativas, a educação socioambiental pressupõe processos dialógicos, nos quais o conhecimento científico se constrói em interação com os saberes e práticas cotidianas dos sujeitos sociais envolvidos. Estudos recentes no campo da educação ambiental crítica reforçam a necessidade de superar abordagens instrumentalizadoras, adotando estratégias que valorizem os saberes locais e promovam a corresponsabilização dos sujeitos na gestão dos territórios (SORRENTINO; TRAJBER, 2022; LOUREIRO; LAYRARGUES, 2023). No campo do serviço social, essa concepção assume um papel estratégico ao mediar diagnóstico, intervenção e fortalecimento da autonomia dos sujeitos, reafirmando o compromisso ético-político da profissão com a realidade concreta das classes trabalhadoras (PAULO NETTO; BRAZ, 2023; YAZBEK, 2023).

A devolutiva social do conhecimento produzido pela pesquisa constitui-se, portanto, como uma dimensão metodológica e ética indissociável desse processo. Pesquisas que se limitam à produção de diagnósticos, sem um retorno sistemático aos sujeitos envolvidos, podem reproduzir assimetrias e esvaziar o potencial transformador do conhecimento. Conforme

destaca a Pesquisa Escuta Qualificada de Profissionais da Assistência Social (OBSERVATÓRIO IBIRA30, 2025), a produção de conhecimento no âmbito das políticas públicas demanda não apenas a identificação de vulnerabilidades, mas o retorno qualificado às comunidades e territórios investigados, fortalecendo processos de participação social e controle democrático. Nesse sentido, a elaboração de produtos técnico-educativos, como a cartilha de boas práticas socioambientais direcionada aos comerciantes dos mercados públicos investigados neste estudo, configura-se como uma forma de devolutiva que busca traduzir os achados científicos em orientações acessíveis e contextualizadas. Tal iniciativa visa não apenas disseminar informações, mas contribuir para a redução de vulnerabilidades e riscos sanitários, reforçando a articulação entre análise e ação.

A síntese do referencial teórico que fundamenta esta pesquisa demonstra a coerência conceitual que orientou a construção das categorias analíticas e a operacionalização metodológica. A compreensão do território como espaço socialmente produzido permitiu analisar os mercados públicos para além de sua dimensão física, entendendo-os como territórios vivos onde se expressam dinâmicas de desigualdade, vulnerabilidade socioambiental e efetividade (ou não) das políticas urbanas. Estudos recentes no campo do serviço social e do planejamento urbano reforçam que a leitura crítica do território exige a articulação entre indicadores objetivos e a escuta qualificada dos sujeitos, de modo a apreender as múltiplas mediações que conformam as condições de vida nas cidades (KOGA, 2020; RAICHELIS, 2022).

O diálogo com os campos da saúde coletiva e da segurança alimentar subsidiou a definição de parâmetros analíticos para avaliar condições sanitárias, infraestrutura, gestão de resíduos e organização do espaço. Publicações recentes sobre determinantes socioambientais da saúde enfatizam que a análise das condições sanitárias em equipamentos públicos de abastecimento deve considerar não apenas a conformidade normativa, mas também as práticas cotidianas dos trabalhadores e usuários, bem como as fragilidades institucionais que comprometem a efetividade das políticas (FREITAS; PORTO, 2024; MINAYO, 2021). De modo complementar, a discussão sobre a presença de animais nesses espaços foi ancorada na literatura sobre saúde pública e zoonoses, afastando visões reducionistas e tratando-a como um indicador sensível das condições ambientais e das lacunas nas políticas públicas.

Esse arcabouço teórico integrado, que perpassa serviço social, análise territorial, saúde coletiva e educação crítica, foi fundamental para operacionalizar conceitos amplos em categorias observáveis. Essa operacionalização culminou na proposição do IISA, um

instrumento analítico sintético que organiza a observação sistemática em domínios e indicadores, sem perder de vista a complexidade social dos territórios estudados.

Assim, a educação socioambiental e a devolutiva social não são etapas acessórias, mas dimensões constitutivas do processo investigativo, que reforçam o caráter aplicado e a relevância social da pesquisa. A articulação entre o referencial teórico e o método buscou assegurar rigor analítico à construção do IISA, aos critérios de avaliação e à interpretação dos resultados, demonstrando como a pesquisa no serviço social pode descrever a realidade e contribuir para a construção de alternativas mais sustentáveis e socialmente justas nos territórios analisados.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Delineamento metodológico e natureza da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza aplicada, com abordagem quali-quantitativa, orientado pela análise integrada de condições socioambientais em mercados públicos urbanos. Quanto aos objetivos, trata-se de uma investigação descritiva e analítica, que busca caracterizar as condições observadas nos mercados e analisar suas relações com a ocorrência de animais nesses espaços.

A abordagem quali-quantitativa justifica-se pelo entendimento de que fenômenos socioambientais complexos demandam estratégias capazes de articular a descrição aprofundada da realidade com procedimentos de sistematização e análise de dados. Conforme Minayo (2014) e Creswell e Plano Clark (2018), a combinação de métodos qualitativos e quantitativos amplia a compreensão dos fenômenos, permitindo captar tanto suas dimensões objetivas quanto seus significados sociais e institucionais.

A dimensão qualitativa manifesta-se na observação sistemática dos mercados, no registro das condições socioambientais por meio de diários de campo e na interpretação crítica dos achados à luz da literatura do serviço social, da saúde coletiva e do planejamento urbano. A dimensão quantitativa expressa-se na conversão dos registros observacionais em indicadores, na atribuição de pontuações aos domínios analíticos, na construção do Índice Integrado Socioambiental (IISA) e na realização de análises estatísticas exploratórias.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa enquadra-se como aplicada por buscar gerar conhecimentos com potencial de subsidiar intervenções no âmbito das políticas públicas urbanas, sanitárias e socioambientais (GIL, 2019). A opção pelo estudo descritivo-analítico

justifica-se pela necessidade de compreender a distribuição das condições observadas nos mercados e de interpretar os padrões identificados a partir de referenciais teóricos e normativos.

A pesquisa utilizou dados primários e secundários. Os dados primários decorrem das observações diretas nos mercados públicos, registradas em diários de campo estruturados, da contagem sistemática da presença de animais e do registro fotográfico das condições ambientais e organizacionais. Os dados secundários compreendem legislações, normas técnicas e referências bibliográficas que fundamentam a definição dos domínios analíticos, dos indicadores e dos critérios de valoração adotados.

Quanto ao recorte temporal, o estudo possui caráter longitudinal, uma vez que as observações foram realizadas entre os meses de julho de 2024 a março de 2025, permitindo a análise comparativa das condições socioambientais dos mercados nesse intervalo. Foram realizadas 10 visitas ao mercado da Cobal, 8 visitas ao mercado do Alto da Conceição e 4 visitas ao mercado do Bom Jardim, distribuídas ao longo de todos os dias da semana (segunda a domingo) e em diferentes horários do período da manhã (entre 5h e 12h). A realização de múltiplas visitas possibilitou identificar padrões recorrentes, reduzindo o risco de interpretações baseadas em situações episódicas, conforme recomendado por Flick (2009) em pesquisas baseadas em observação sistemática.

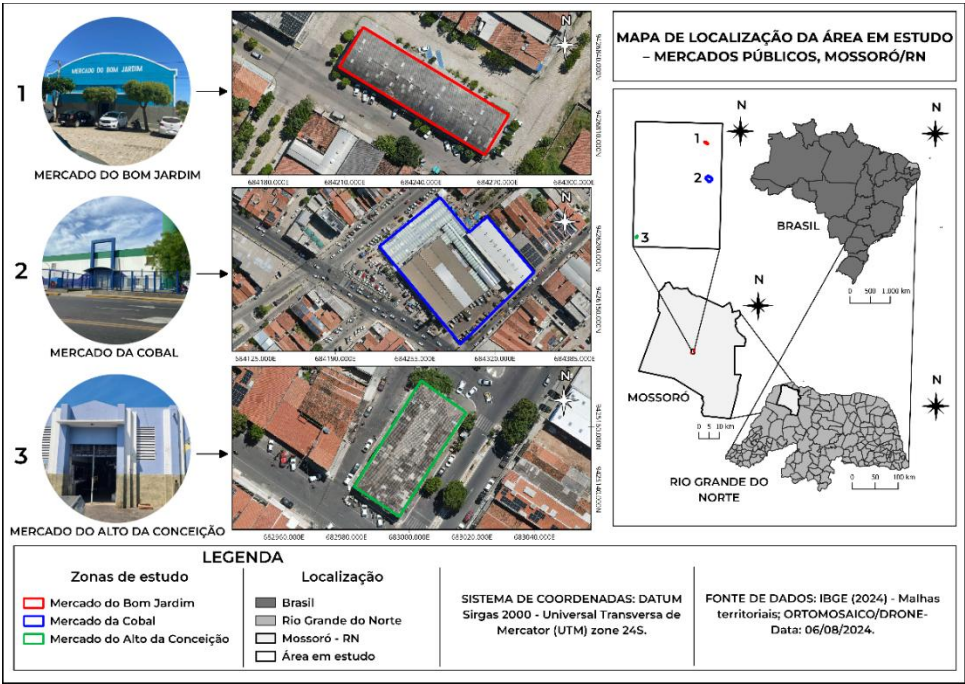
4.2 Área de estudo e caracterização espacial dos mercados

A área de estudo compreende três mercados públicos localizados no município de Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, selecionados em razão de sua relevância socioeconômica, diversidade de usos e inserção em contextos urbanos distintos. Os mercados analisados são: a Central de Abastecimento Prefeito Raimundo Soares, conhecida como mercado da Cobal, localizada no bairro Paredões; o mercado público do Alto da Conceição, situado no bairro Alto da Conceição; e mercado público Antônio Ferreira de Sousa, popularmente conhecido como mercado do Bom Jardim, localizado no bairro Bom Jardim. Esses equipamentos constituem importantes espaços públicos de abastecimento alimentar e convivência social, desempenhando papel central na dinâmica urbana e na garantia do acesso a alimentos por diferentes segmentos da população.

A localização espacial dos mercados no território urbano de Mossoró/RN é apresentada no Mapa 1, que ilustra a posição geográfica dos três equipamentos públicos no contexto municipal. A representação cartográfica permite visualizar a distribuição espacial dos mercados e sua inserção em áreas com diferentes padrões de ocupação, densidade urbana e usos do solo,

elementos reconhecidos na literatura recente como determinantes das condições socioambientais e sanitárias dos espaços públicos, sobretudo quando analisados sob a perspectiva da justiça ambiental e da produção do espaço urbano (CANIL et al., 2021; MANFIO, 2025).

Mapa 1: Localização dos mercados públicos estudados do município de Mossoró/RN.



Fonte: Imagens processadas no Google Earth. Capturada e processada em Agosto/2024

A escolha dos mercados considerou critérios relacionados à centralidade urbana, ao fluxo de pessoas, à tipologia das atividades comerciais desenvolvidas e à relação com áreas residenciais e comerciais adjacentes. Estudos contemporâneos nos campos do planejamento urbano e da saúde coletiva indicam que tais fatores influenciam diretamente as condições de higiene, a organização dos espaços e a atratividade de ambientes urbanos para a circulação e permanência de animais, evidenciando a estreita relação entre vulnerabilidade socioambiental e qualidade sanitária dos territórios (SILVA, 2026; POITEVIN, 2024).

Com o objetivo de aprofundar a análise espacial e compreender a interação entre os mercados e seu entorno imediato, adotou-se o procedimento metodológico de delimitação de um buffer de 100 metros ao redor de cada mercado público, conforme representado na figura 4. A utilização de áreas de influência definidas por buffers é amplamente empregada em estudos urbanos e socioambientais para analisar impactos, fluxos e relações espaciais entre

equipamentos públicos e o território circundante (LONGLEY et al., 2015; SILVA; SOUZA, 2018).

Figura 4: Imagem de satélite do município de Mossoró/RN, com a localização dos mercados públicos estudados e delimitação de buffer de 100 metros.



Fonte: Imagens processadas no Google Earth. Capturada e processada em Agosto/2024

O raio de 100 metros foi definido por representar uma distância compatível com a circulação cotidiana de pedestres, com o descarte informal de resíduos e com a movimentação de animais no entorno dos mercados, permitindo captar elementos do espaço urbano que influenciam diretamente as condições internas dos equipamentos. Essa delimitação possibilitou observar, de forma sistemática, aspectos como limpeza das vias adjacentes, presença de resíduos sólidos, ocorrência de água usada a céu aberto, circulação e permanência de animais e a relação entre os mercados e o uso do solo no entorno imediato.

A adoção dessa perspectiva territorial dialoga com abordagens críticas do espaço urbano que compreendem o território como produto de relações sociais, econômicas e institucionais historicamente construídas. Essa leitura permite interpretar os mercados públicos como expressões concretas da ação, ou omissão, do Estado na gestão do espaço urbano e na efetivação de políticas públicas de saneamento, saúde e ordenamento territorial, conforme discutido na literatura recente sobre vulnerabilidade socioambiental e justiça ambiental (CANIL et al., 2021; SILVA, 2026)

Dessa forma, a caracterização da área de estudo, aliada à análise do entorno por meio do buffer de 100 metros, estabeleceu uma base territorial consistente para a interpretação das vulnerabilidades socioambientais identificadas e para a análise comparativa dos mercados apresentada nos capítulos subsequentes, assegurando coerência entre os procedimentos metodológicos adotados e os resultados obtidos.

4.3 Procedimentos de observação sistemática e elaboração dos diários de campo

A coleta de dados fundamentou-se na observação sistemática direta, operacionalizada por meio da elaboração de diários de campo estruturados, técnica amplamente empregada em pesquisas qualitativas que buscam compreender dinâmicas sociais, institucionais e territoriais em espaços públicos urbanos. A observação sistemática permite registrar comportamentos, condições ambientais e práticas cotidianas de forma planejada e orientada por objetivos previamente definidos, diferenciando-se da observação casual ou assistemática (SANTOS; BOA SORTE, 2025; SOUZA; FREIRE, 2023).

As observações foram realizadas por meio de visitas periódicas aos mercados públicos selecionados, totalizando 10 visitas ao mercado da Cobal (Central de Abastecimento Prefeito Raimundo Soares), 8 visitas ao mercado do Alto da Conceição e 4 visitas ao mercado do Bom Jardim (Mercado Público Antônio Ferreira de Sousa), distribuídas ao longo de todos os dias da semana (segunda a domingo) e em diferentes horários do período da manhã (entre 5h e 12h). Essa abordagem buscou captar padrões recorrentes de organização espacial, condições sanitárias, práticas de uso do espaço e interações entre comerciantes, usuários e o ambiente físico em distintos momentos de fluxo e operação. A realização de múltiplas visitas constitui estratégia metodológica recomendada para reduzir vieses associados a situações episódicas e ampliar a confiabilidade dos registros (TEIXEIRA; PACÍFICO; BARROS, 2023).

Os diários de campo foram elaborados em todas as visitas realizadas, totalizando um diário por visita, e estruturados de modo a contemplar campos específicos de observação, descrição e anotação analítica. Conforme destacam Santos e Boa Sorte (2025), o diário de campo cumpre dupla função na pesquisa qualitativa: registrar fielmente os dados observados e servir como suporte para a reflexão analítica do pesquisador, desde que respeitada a distinção entre descrição e interpretação.

No presente estudo, os diários foram organizados de forma alinhada aos domínios analíticos definidos: sanitário-ambiental, socioorganizacional, infraestrutura e entorno urbano, permitindo que os registros fossem posteriormente codificados e convertidos em indicadores,

transformando observações qualitativas em informações sistematizadas sem perder a riqueza descritiva necessária à interpretação dos fenômenos investigados.

Do ponto de vista epistemológico, a observação orientou-se por uma análise crítica do espaço urbano como expressão concreta de relações sociais, institucionais e políticas. Conforme argumentam Canil et al. (2021) e Silva (2026), a análise das políticas públicas exige a observação de sua materialização no território, o que implica ir além da norma formal e examinar como as ações do Estado se expressam no cotidiano dos equipamentos públicos. Nesse sentido, os registros não se limitaram à descrição física dos mercados, mas buscaram identificar indícios de fragilidades na gestão pública, na fiscalização, na efetividade das normas sanitárias e na organização institucional dos espaços.

Além dos registros textuais, os procedimentos de observação incluíram o registro fotográfico sistemático, utilizado como complemento aos diários de campo. As fotografias foram produzidas com o objetivo de documentar situações recorrentes e ilustrativas, tais como a presença de resíduos sólidos, a ocorrência de água usada a céu aberto, a circulação e permanência de animais, a proximidade de animais a alimentos (figura 5) e a existência de sinalizações normativas pouco observadas pelos usuários. Conforme discutido por Santos e Boa Sorte (2025), o uso de registros visuais em pesquisas sociais contribui para fortalecer a evidência e ampliar a transparência analítica dos resultados, especialmente quando se consideram as possibilidades tecnológicas contemporâneas e os recursos multimodais disponíveis para a pesquisa qualitativa.

Figura 5: Flagrante de presença de animais próximo a alimentos, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 27/07/2024, às 06:00h da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Os dados obtidos por meio da observação sistemática, dos diários de campo e do registro fotográfico foram posteriormente organizados e analisados de forma integrada, subsidiando tanto a análise qualitativa quanto a construção dos indicadores e do IISA. Dessa forma, os procedimentos descritos neste item constituem a base sobre a qual se estruturam os resultados apresentados.

4.3.1 Síntese dos registros observacionais

Como parte dos procedimentos de observação sistemática, a Tabela 1 sintetiza os principais aspectos registrados nos diários de campo relativos às condições sanitárias, à presença de animais e ao manejo de resíduos nos três mercados investigados.

Tabela 1: Principais registros dos diários de campo nos mercados públicos de Mossoró/RN.

Categoria	Cobal	Alto da Conceição	Bom Jardim	Total (n=3)
Condições sanitárias	 Presença de esgoto a céu aberto e acúmulo de resíduos em pontos externos	 Acúmulo expressivo de resíduos sólidos e precariedade estrutural	 Estrutura reformada, com melhores condições sanitárias, porém com falhas pontuais externas	Predomínio de inadequações estruturais nos três mercados
Presença de animais	 Presença de cães e aves atraídos pelo acúmulo de resíduos	 Presença elevada de cães circulando entre as bancas	 Presença de animais em áreas externas associadas ao descarte de resíduos	Ocorrência recorrente de animais nos três mercados
Manejo de resíduos	 Coleta irregular e descarte inadequado em áreas externas	 Uso de recipientes improvisados e acúmulo frequente de resíduos	 Organização parcialmente adequada, com persistência de descarte externo	Manejo de resíduos inadequados nos três mercados

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Legenda das cores:

-  Alta ocorrência de inadequações (30% a 79%)

-  Ocorrência moderada de inadequações (10% a 29%)
-  Baixa ocorrência de inadequações ($\geq 65\%$ de adequação)

4.4 Construção dos domínios analíticos e indicadores socioambientais

A definição dos domínios analíticos constituiu etapa central da metodologia, permitindo operacionalizar, de forma sistemática e comparável, a análise das condições socioambientais observadas nos mercados públicos investigados. Essa estratégia baseia-se no entendimento de que fenômenos socioambientais complexos não podem ser adequadamente compreendidos por meio de variáveis isoladas, demandando abordagens integradas capazes de articular diferentes dimensões da realidade. Conforme destacam Ferreira et al. (2024) e Neves (2024), a construção de indicadores e índices sintéticos que integrem aspectos socioeconômicos, institucionais e ambientais é fundamental para identificar áreas críticas e direcionar ações de políticas públicas, especialmente em contextos urbanos marcados por desigualdades territoriais.

A opção por uma análise estruturada em domínios analíticos é amplamente utilizada em estudos das áreas de saúde coletiva e planejamento urbano, especialmente quando se busca sintetizar múltiplos indicadores em índices compostos, mantendo clareza conceitual e transparência metodológica (NEVES, 2024; FERREIRA et al., 2024). No campo da análise socioambiental, essa abordagem dialoga com a perspectiva de que as condições observadas resultam da interação entre fatores institucionais, estruturais e territoriais, exigindo instrumentos capazes de captar essa multidimensionalidade (TEIXEIRA et al., 2025; MENESES et al., 2025).

Os domínios definidos neste estudo foram construídos a partir da articulação entre três eixos fundamentais: (i) os registros sistematizados nos diários de campo; (ii) os marcos legais e normativos aplicáveis aos mercados públicos; e (iii) a literatura científica que aborda a relação entre condições ambientais, organização urbana e saúde coletiva. A partir dessa triangulação, foram definidos quatro domínios analíticos: Sanitário-Ambiental, Socioorganizacional, Infraestrutura e Entorno Urbano, cada um composto por indicadores observáveis em campo, selecionados com base em critérios de relevância analítica, recorrência e respaldo normativo ou bibliográfico.

4.4.1 Domínio Sanitário Ambiental (SA)

O domínio Sanitário-Ambiental refere-se às condições de higiene, limpeza e segurança sanitária dos mercados públicos, considerando sua função essencial de comercialização de alimentos e intensa circulação de pessoas. A literatura recente em saúde coletiva e vigilância sanitária reconhece que falhas nessas condições constituem fatores de risco à saúde da população, favorecendo a contaminação de alimentos, a proliferação de vetores e a atração de animais para ambientes urbanos. Estudos sobre saneamento e saúde no Brasil destacam que a precariedade das condições sanitárias em equipamentos públicos de abastecimento está diretamente associada à ocorrência de doenças transmitidas por alimentos e à ampliação da vulnerabilidade socioambiental de populações residentes em territórios periféricos (HELLER, 2024; FREITAS; PORTO, 2024).

Os indicadores que compõem esse domínio foram definidos a partir das observações de campo e incluem aspectos como limpeza geral dos espaços, manejo e acondicionamento de resíduos sólidos, existência de água usada a céu aberto, proximidade de animais a alimentos expostos e presença de odores característicos de decomposição orgânica (figura 6). Tais elementos encontram respaldo direto na legislação sanitária brasileira, especialmente nas normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que estabelecem parâmetros mínimos para o funcionamento de serviços de alimentação e equipamentos públicos. A Resolução RDC nº 216/2004, com as alterações introduzidas pela RDC nº 52/2014, permanece como o principal regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação no Brasil, definindo critérios objetivos para higienização, controle integrado de vetores e proibição de acesso de animais às áreas de manipulação de alimentos (BRASIL, 2004; BRASIL, 2014).

Figura 6: Presença de animais próximo a resíduos descartados no chão, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 25/08/2024, às 07h30min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A inclusão do domínio sanitário-ambiental justifica-se, portanto, por sua centralidade na prevenção de agravos à saúde e na garantia do direito à alimentação adequada, sendo dimensão indispensável para a avaliação socioambiental proposta neste estudo.

4.4.2 Domínio Socioorganizacional (SO)

O domínio Socioorganizacional compreende os aspectos relacionados à organização institucional, à gestão cotidiana e à efetividade das normas que regulam o funcionamento dos mercados públicos (figura 7). Esse domínio parte do pressuposto, amplamente discutido no campo do serviço social, de que a qualidade dos serviços públicos está diretamente relacionada à capacidade do Estado em implementar políticas, fiscalizar atividades e promover ações educativas junto à população usuária. Estudos recentes sobre políticas públicas e território destacam que a efetividade das normas depende não apenas de sua formulação, mas de sua materialização cotidiana nos equipamentos públicos, o que exige articulação entre capacidade institucional, gestão participativa e controle social (CANIL et al., 2021; SILVA, 2026).

Figura 7: Acúmulo de água usada e piso irregular no mercado, refletindo fragilidades na gestão da infraestrutura e na manutenção cotidiana do espaço, dados coletados no mercado do Alto da Conceição, no dia 15/07/2024, às 07h45min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Os indicadores desse domínio abrangem a existência e visibilidade de normas e sinalizações, a atuação de agentes de fiscalização, a organização das atividades comerciais e a padronização de práticas entre os comerciantes. Esses elementos refletem o grau de institucionalização das regras e a forma como estas se materializam no cotidiano dos mercados, permitindo avaliar a distância entre o arcabouço normativo formal e sua efetiva aplicação no território. Conforme apontam estudos sobre governança urbana e justiça ambiental, a fragilidade institucional tende a se manifestar de forma mais intensa em territórios já marcados por desigualdades socioespaciais, onde a fiscalização é menos frequente e as práticas informais se naturalizam (CANIL et al., 2021).

A análise do domínio socioorganizacional possibilita compreender os mercados públicos como espaços de interação social mediados por políticas públicas, evidenciando que fragilidades na organização e na fiscalização tendem a repercutir diretamente nas condições sanitárias e ambientais observadas. Essa abordagem reforça a necessidade de instrumentos de diagnóstico que considerem não apenas a conformidade normativa, mas também as dinâmicas institucionais e as práticas sociais que conformam o território (SILVA, 2026).

4.4.3 Domínio de Infraestrutura (IN)

O domínio de Infraestrutura abrange as condições físicas e estruturais dos mercados públicos, incluindo aspectos relacionados à conservação predial, à adequação dos espaços para circulação, à ventilação, à drenagem e à segurança. Estudos recentes nos campos do planejamento urbano e da saúde ambiental destacam que a precariedade da infraestrutura compromete não apenas o conforto e a acessibilidade, mas também as condições sanitárias e a capacidade de organização e controle dos espaços públicos. Pesquisas sobre vulnerabilidade socioambiental em contextos urbanos brasileiros evidenciam que a infraestrutura deficiente, como sistemas de drenagem ineficientes, pavimentação inadequada e conservação predial precária, constitui fator estruturante das desigualdades territoriais, afetando de maneira desproporcional as populações residentes em áreas periféricas e em equipamentos públicos negligenciados (MAIO ORTIGARA; TERASSI, 2025; SILVA, 2025).

Os indicadores desse domínio foram definidos a partir das observações de campo e incluem a avaliação do estado de conservação das edificações, a presença de rachaduras ou infiltrações, a adequação dos pisos e coberturas e a existência de sistemas de drenagem eficientes. Esses aspectos influenciam diretamente a ocorrência de água acumulada, resíduos e abrigo para animais, estabelecendo conexões claras com os demais domínios analíticos.

Conforme apontam Petry, Azevedo e Medvedovski (2025), a ausência de infraestrutura adequada de drenagem e saneamento contribui para o agravamento das condições de risco, sendo imperativa a integração entre diferentes políticas setoriais para a superação dessas fragilidades. A Figura 8 ilustra, a partir de duas situações registradas em campo, como as falhas na infraestrutura (drenagem deficiente e ausência de barreiras físicas) resultam em riscos sanitários concretos.

Figura 8: Consequências da infraestrutura precária em mercados públicos de Mossoró/RN: (a) acúmulo de água usada e animal dormindo próximo a frutas no mercado da Cobal, dados coletados no dia 14/09/2024, às 06h45min da manhã; (b) circulação de animal em área de exposição de carnes no mercado do Bom Jardim, dados coletados no dia 25/08/2024, às 05h40min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A inclusão do domínio de infraestrutura reforça a compreensão de que as vulnerabilidades socioambientais observadas não decorrem exclusivamente de práticas individuais, mas também de limitações estruturais historicamente associadas à gestão dos equipamentos públicos.

4.4.4 Domínio do Entorno Urbano (EN)

O Domínio do Entorno Urbano considera as condições socioambientais do espaço imediatamente adjacente aos mercados públicos, reconhecendo que esses equipamentos se inserem em contextos urbanos mais amplos que influenciam diretamente suas dinâmicas internas. A literatura recente sobre território, justiça ambiental e saúde coletiva enfatiza que problemas como acúmulo de resíduos, precariedade do saneamento e circulação de animais no entorno tendem a repercutir no interior dos equipamentos públicos, evidenciando a necessidade de análises que transcendam os limites físicos dos espaços investigados (ACSELRAD, 2023; FREITAS; PORTO, 2024).

Os indicadores desse domínio incluem a limpeza das vias adjacentes, a presença de resíduos sólidos, a ocorrência de água usada a céu aberto e a circulação e permanência de animais nas imediações dos mercados, observados sistematicamente dentro do buffer de 100 metros definido para cada equipamento. Essa abordagem territorial permite identificar fatores externos que extrapolam a gestão direta dos mercados, mas que impactam significativamente suas condições sanitárias e organizacionais. As Figuras 9, 10, 11 e 12 ilustram situações recorrentes no entorno dos mercados investigados, evidenciando a relação direta entre a precariedade do espaço público adjacente e as vulnerabilidades observadas no interior dos equipamentos.

Figura 9: Animais dormindo em área de areia e resíduos no entorno do mercado da Cobal, evidenciando a oferta de abrigo e a precariedade da limpeza urbana, dados coletados no dia 06/10/2024, às 10h45min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 10: Acúmulo de água usada e poça no entorno do mercado do Alto da Conceição, refletindo falhas no sistema de drenagem e na gestão do espaço público, dados coletados no dia 23/10/2024, às 08h45min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 11: Restos de frutas e verduras descartados inadequadamente no entorno do mercado da Cobal, evidenciando a atração de vetores e animais para o espaço, dados coletados no dia 26/10/2024, às 11h25min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 12: Resíduos sólidos acumulados na calçada do entorno do mercado do Alto da Conceição, demonstrando a extensão da vulnerabilidade socioambiental para além dos limites do equipamento, dados coletados no dia 27/07/2024, às 10h50min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Ao incorporar o entorno urbano como domínio analítico, o estudo amplia a compreensão das vulnerabilidades socioambientais e reforça a necessidade de abordagens integradas de políticas públicas, articulando saneamento, vigilância sanitária, planejamento urbano e controle ambiental.

4.5 Sistema de pontuação, critérios de valoração e formulários de campo

A atribuição de pontuações aos indicadores socioambientais constituiu etapa fundamental para converter registros qualitativos em dados quantitativos comparáveis, assegurando transparência metodológica e reprodutibilidade. Adotou-se um sistema padronizado, fundamentado em marcos normativos e literatura científica. A utilização de escalas de pontuação é reconhecida como estratégia adequada para sintetizar informações complexas, desde que os critérios de valoração sejam explicitados e ancorados teoricamente (JANNUZZI, 2016).

4.5.1 Definição da escala de pontuação

Cada indicador integrante dos domínios analíticos foi avaliado por meio de uma escala ordinal de três pontos, variando de 0 a 2, conforme descrito a seguir:

- 0 (não conformidade): condição inadequada ou crítica, em desacordo com normas sanitárias, ambientais ou organizacionais, observada de forma recorrente durante as visitas de campo;
- 1 (conformidade parcial): condição intermediária, caracterizada por situações irregulares ou inconsistentes, com cumprimento parcial das normas ou presença de falhas pontuais;
- 2 (conformidade): condição adequada, compatível com os parâmetros normativos e técnicos de referência, observada de forma consistente no campo.

A adoção dessa escala baseia-se em recomendações metodológicas que sugerem o uso de escalas simples e intuitivas, capazes de captar gradientes de conformidade sem comprometer a interpretação dos resultados (JANNUZZI, 2016).

4.5.2 Critérios de valoração dos indicadores

Os critérios utilizados para enquadramento das observações em cada nível da escala foram definidos a partir da articulação entre: (i) as normas sanitárias e ambientais vigentes; (ii) as boas práticas descritas na literatura técnica; e (iii) os padrões recorrentes identificados nos diários de campo.

Para cada indicador, foram estabelecidos parâmetros objetivos de avaliação, tais como: presença ou ausência de resíduos, intensidade e frequência de ocorrências, proximidade de animais a alimentos, existência de água usada a céu aberto, condições físicas das estruturas e grau de organização institucional observado. Esses parâmetros orientaram a atribuição das pontuações durante as visitas, reduzindo a subjetividade inerente ao processo observacional. A utilização de critérios explícitos de valoração é fundamental para assegurar que a análise reflita as condições estruturais e institucionais observadas, e não percepções individuais do pesquisador (SOUZA; FREIRE, 2023).

4.5.3 Utilização e consolidação dos formulários de campo

Para operacionalizar o sistema de pontuação e garantir a rastreabilidade dos dados, foram utilizados formulários de campo estruturados, elaborados especificamente para esta pesquisa. Esses formulários permitiram registrar, de forma padronizada, as observações realizadas em cada visita, associando cada indicador ao respectivo domínio analítico e à pontuação atribuída. O uso de formulários estruturados em pesquisas observacionais é recomendado por contribuir para a padronização dos registros, a comparabilidade entre observações e a transparência metodológica (TEIXEIRA; PACÍFICO; BARROS, 2023).

Cada formulário foi preenchido a partir das observações diretas realizadas no ambiente interno dos mercados e em seu entorno imediato, conforme o *buffer* de 100 metros definido no item 4.2. Cada formulário correspondeu a uma unidade de observação (uma visita), constituindo o dado bruto primário da pesquisa. O modelo do formulário utilizado encontra-se no Apêndice 1.

As pontuações atribuídas aos indicadores foram inicialmente analisadas em nível de visita, permitindo identificar variações pontuais e padrões recorrentes. Em seguida, os valores foram agregados por domínio analítico por meio do cálculo da média simples dos indicadores correspondentes, procedimento amplamente utilizado em estudos que trabalham com índices compostos (JANNUZZI, 2016). Esse processo de consolidação permitiu obter, para cada mercado, valores representativos de suas condições socioambientais em cada domínio.

As informações registradas nos formulários subsidiaram a construção das planilhas de dados utilizadas no software Jamovi, conforme apresentado no Apêndice 2. As pontuações consolidadas serviram de base para o cálculo das médias por domínio, posterior padronização da escala e construção do IISA, conforme descrito detalhadamente no item a seguir.

4.6 Construção do IISA

A construção do Índice Integrado Socioambiental (IISA) constituiu a etapa de síntese metodológica da pesquisa, tendo como objetivo integrar, em uma única medida analítica, os diferentes domínios socioambientais avaliados nos mercados públicos investigados. O uso de índices compostos é reconhecido na literatura como estratégia adequada para representar fenômenos multidimensionais, desde que os critérios de agregação sejam explícitos, fundamentados e rastreáveis (OECD/EUROPEAN UNION, 2008; JANNUZZI, 2016).

No presente estudo, o IISA foi concebido como um indicador sintético do grau de conformidade socioambiental dos mercados públicos em relação a parâmetros sanitários, organizacionais, estruturais e territoriais. Todas as pontuações utilizadas nos cálculos do índice

derivam diretamente dos formulários estruturados de campo, preenchidos em cada visita, os quais sistematizam, por indicador e por domínio, os registros observacionais descritos nos diários de campo (item 4.3) e operacionalizados no sistema de pontuação (item 4.5.1).

Para assegurar transparência e reprodutibilidade, o estudo adotou o seguinte encadeamento operacional:

- (i) preenchimento do formulário estruturado por visita;
- (ii) transcrição das pontuações para planilha consolidada (base de dados);
- (iii) importação da planilha no Jamovi para análises descritivas e inferenciais;
- (iv) cálculo das médias por domínio e do IISA por mercado.

4.6.1 Agregação dos indicadores por domínio (por visita)

Cada indicador foi avaliado por meio de uma escala ordinal de três pontos (0, 1 e 2), registrada nos formulários estruturados. Para cada visita realizada em determinado mercado, as pontuações atribuídas aos indicadores foram agregadas por domínio analítico mediante o cálculo da média simples dos indicadores correspondentes:

$$D_v = \frac{\sum_{i=1}^n I_{iv}}{n}$$

em que:

- I_{iv} corresponde à pontuação do indicador i na visita v (conforme formulário estruturado);
- n corresponde ao número total de indicadores do domínio.

A opção pela média simples justifica-se pela equivalência analítica atribuída aos indicadores dentro de cada domínio, uma vez que foram definidos com base em critérios normativos considerados pertinentes à avaliação das condições socioambientais.

4.6.2 Consolidação dos domínios por mercado (média entre visitas)

Após o cálculo das pontuações por domínio em cada visita, os valores foram consolidados em nível de mercado por meio da média das pontuações obtidas em todas as

visitas realizadas. Esse procedimento reduz o efeito de variações episódicas e permite representar padrões recorrentes das condições socioambientais observadas ao longo do trabalho de campo (OECD/EUROPEAN UNION, 2008).

4.6.3 Padronização da escala (0–2 para 0–100)

Os valores médios obtidos para cada domínio, originalmente na escala 0–2, foram convertidos para uma escala padronizada de 0–100 para facilitar a comunicação e interpretação dos resultados, por meio da transformação:

$$D_{pad} = \frac{D_{orig}}{2} \times 100$$

em que:

- D_{pad} é a pontuação padronizada do domínio;
- D_{orig} é a pontuação média original do domínio (0–2), proveniente dos formulários por visita e consolidação por mercado.

4.6.4 Cálculo do IISA

O IISA foi calculado pela média simples das pontuações padronizadas dos quatro domínios analíticos: Sanitário Ambiental (SA), Socioorganizacional (SO), Infraestrutura (IN) e Entorno Urbano (EN) dividido pelo número dos domínios (4):

$$IISA = \frac{SA + SO + IN + EN}{4}$$

A opção pela média simples fundamenta-se na compreensão de que as dimensões analisadas são complementares e igualmente relevantes para o diagnóstico integrado das condições socioambientais, não havendo justificativa ou normativa suficiente para atribuição de pesos diferenciados entre domínios no escopo desta pesquisa (JANNUZZI, 2016; OECD/EUROPEAN UNION, 2008).

4.6.5 Interpretação do índice e vínculo com os dados

O valor final do IISA expressa o grau de conformidade socioambiental dos mercados públicos em relação aos parâmetros avaliados. Valores mais elevados indicam maior conformidade com os marcos normativos e técnicos considerados; valores mais baixos sinalizam maior vulnerabilidade socioambiental.

A interpretação do índice foi realizada de forma integrada aos dados qualitativos descritos nos diários de campo e evidenciados pelo registro fotográfico, evitando leituras exclusivamente numéricas. Nessa perspectiva, o índice é entendido como instrumento de síntese e comparação, cuja robustez depende da clareza do processo de valoração e da rastreabilidade dos dados brutos, assegurada, neste estudo, pelo uso dos formulários estruturados e pela disponibilização da base consolidada em apêndice (MINAYO, 2021).

O modelo do formulário utilizado na coleta encontra-se no Apêndice 1, e a base consolidada derivada desses formulários, utilizada nas análises no software Jamovi, é apresentada no Apêndice 2.

4.7 Elaboração de cartilha educativa

Como desdobramento da pesquisa e em consonância com a perspectiva socioeducativa do Serviço Social, foi elaborada uma cartilha educativa com o objetivo de sensibilizar comerciantes, frequentadores e a comunidade do entorno sobre os problemas ambientais identificados, com ênfase na presença de animais abandonados nos mercados públicos de Mossoró/RN e suas implicações para a saúde coletiva e a segurança alimentar. A cartilha foi concebida como um instrumento de educação sanitária e ambiental, alinhada aos resultados obtidos por meio da observação sistemática, do registro fotográfico, da análise espacial e da aplicação do IISA.

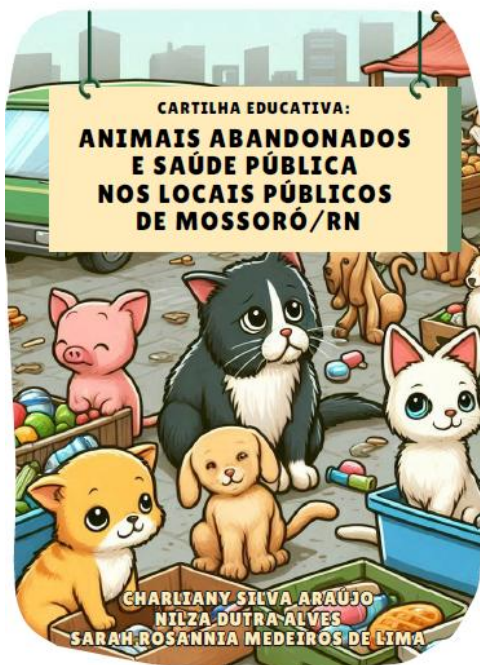
O conteúdo da cartilha foi estruturado a partir dos principais eixos de vulnerabilidade socioambiental identificados na pesquisa, abordando temas como:

- A importância da gestão adequada de resíduos sólidos e orgânicos;
- A relação entre acúmulo de lixo, água usada e atração de animais;
- Os riscos sanitários e zoonóticos associados à presença de animais em áreas de manipulação de alimentos;
- Medidas preventivas e boas práticas de higiene no ambiente de trabalho;
- A necessidade de conservação da infraestrutura e do entorno dos mercados;

- Orientações sobre posse responsável, controle ético de populações animais e canais de denúncia.

A cartilha (figura 13) foi elaborada com linguagem acessível e ilustrações explicativas, visando facilitar a compreensão pelo público-alvo, considerando o perfil de baixa escolaridade identificado entre os comerciantes. A distribuição do material foi realizada durante as visitas de campo, com entrega direta aos comerciantes e afiação em pontos estratégicos dos mercados, conforme registrado fotograficamente e apresentado no capítulo de resultados.

Figura 13: Capa da cartilha educativa distribuída nos mercados públicos de Mossoró/RN.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A cartilha educativa configurou-se como um produto social da pesquisa, extrapolando a dimensão acadêmica e retornando conhecimento prático à comunidade. Embora não resolva, por si só, os problemas estruturais dos mercados, representa um passo importante na sensibilização coletiva sobre saúde e bem-estar.

Sua elaboração e aplicação reforçam o papel da educação sanitária como instrumento estratégico em contextos de vulnerabilidade, alinhando-se à perspectiva da saúde coletiva, que considera a saúde como resultado das condições de vida, trabalho, ambiente e das relações entre sociedade e natureza (SOUSA; FRANCO, 2022; TEIXEIRA; PAIM, 2024). Esta iniciativa

representa, portanto, uma estratégia de devolutiva social da pesquisa, reforçando o compromisso ético de retornar à comunidade o conhecimento produzido.

4.8 Elaboração da nota técnica

A nota técnica (figura 14) foi construída a partir de uma abordagem metodológica integrada, combinando procedimentos normativos formais com uma pesquisa aplicada de cunho socioambiental. Este tipo de documento técnico-científico tem como finalidade sistematizar evidências e subsidiar a tomada de decisão no âmbito da gestão pública, sendo reconhecido como um instrumento de mediação entre a produção acadêmica e as políticas setoriais (COSTA; SANTOS, 2023).

Do ponto de vista formal, seguiu-se rigorosamente o procedimento institucional NGQ/PR 126, que define a estrutura, formatação e sequência dos elementos do documento. Essa camada metodológica assegurou que a nota técnica atendesse aos padrões de qualidade, rastreabilidade e padronização documental exigidos, funcionando como um template normatizado.

Figura 14: Primeira página da nota técnica elaborada

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA ADMINISTRAÇÃO DE GESTÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	NGQ/PR 126	REV.: 00	PÁG.: 1 de 10
---	------------	-------------	------------------

ANEXO 1
Modelo de "NOTA TÉCNICA"

INSTITUTO
NACIONAL DE
TECNOLOGIA
ADMINISTRAÇÃO DE GESTÃO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Charliany Silva Araújo

Avaliação das condições socioambientais e presença de animais em mercados públicos de Mossoró/RN: Subsídios para políticas públicas.

Mossoró
JRN
2026

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Do ponto de vista técnico-científico, adotou-se uma metodologia de pesquisa mista, qualitativa e quantitativa, orientada por uma perspectiva de avaliação socioambiental. O percurso metodológico incluiu:

1. Observação direta sistemática nos mercados públicos, utilizando instrumentos como diários de campo, registros fotográficos e formulários estruturados, que permitiram capturar as condições reais dos espaços de forma contextualizada.
2. Construção e aplicação de um índice sintético (IISA), organizado em quatro domínios analíticos (sanitário-ambiental, infraestrutural, socioorganizacional e de entorno). Cada domínio foi operacionalizado por indicadores observáveis, permitindo uma avaliação comparativa e mensurável entre os diferentes mercados.
3. Análise relacional entre os escores do IISA e a presença de animais, tratando esse fenômeno não como variável isolada, mas como indicador sensível das condições socioambientais e da capacidade de gestão dos equipamentos públicos.
4. Fundamentação teórico-conceitual explícita, alinhada às discussões sobre vulnerabilidade socioambiental, território e saúde coletiva, o que conferiu profundidade interpretativa aos dados coletados.

Assim, a metodologia empregada articulou dois eixos: um procedimental, que garantiu a forma e a validade documental; e outro investigativo, que assegurou a consistência técnica, a análise contextual e a geração de subsídios para a tomada de decisão. Essa dupla camada metodológica permitiu que a nota técnica funcionasse tanto como produto de pesquisa quanto como documento normatizado, cumprindo sua finalidade técnica e institucional de forma integrada.

4.9 Procedimentos estatísticos aplicados

Para viabilizar a análise quantitativa dos dados observacionais coletados, foram empregados procedimentos de estatística descritiva, com o objetivo de sumarizar, organizar e interpretar as informações socioambientais registradas nos formulários estruturados de campo. Não foram aplicados testes de inferência estatística, uma vez que o estudo possui caráter descritivo-exploratório e a amostra se restringe aos três mercados públicos investigados, sem pretensão de generalização para outros contextos.

4.9.1 Consolidação das pontuações por domínio

Os procedimentos de consolidação das pontuações, padronização da escala e cálculo do Índice Integrado Socioambiental (IISA) foram detalhados no item 4.6, que apresenta todas as fórmulas utilizadas: agregação dos indicadores por domínio (4.6.1), consolidação dos domínios por mercado (4.6.2), padronização da escala (4.6.3) e cálculo do IISA (4.6.4). A operacionalização desses cálculos foi realizada no software Jamovi (versão 2.3.28).

Não foram aplicados testes de inferência estatística, uma vez que o estudo possui caráter descritivo-exploratório, com amostra restrita aos três mercados públicos investigados, sem pretensão de generalização para outros contextos. As análises restringiram-se a medidas de síntese e comparação, em consonância com a natureza dos dados obtidos a partir de observações sistemáticas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Caracterização observacional dos mercados públicos

A análise dos registros sistematizados nos diários de campo (conforme sintetizado na tabela 1, apresentada na metodologia) revela padrões distintos de vulnerabilidade socioambiental entre os três mercados investigados. A apresentação a seguir está organizada em subseções por mercado, preservando suas especificidades, e ao final apresenta-se uma síntese comparativa qualitativa.

5.1.1 Caracterização observacional do mercado da Cobal

O mercado da Cobal revelou, durante as visitas de campo, um conjunto de fragilidades socioambientais significativas. A observação sistemática do ambiente interno mostrou condições heterogêneas: postos de venda com estruturas improvisadas, superfícies de trabalho desgastadas e procedimentos de limpeza não padronizados. Em diversos locais, observou-se acúmulo de resíduos orgânicos próximo às áreas de comercialização de alimentos, comprometendo as condições sanitárias e atraindo animais errantes e sinantrópicos (figura 15).

Figura 15: Acúmulo de resíduos orgânicos próximo às bancas de carne, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 27/07/2024, às 06:00h da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O manejo de resíduos sólidos mostrou-se inadequado. Restos alimentares e embalagens eram dispostos em recipientes abertos ou diretamente no solo, tanto dentro do mercado quanto nas áreas adjacentes. A falta de segregação e a coleta insuficiente permitiam a permanência prolongada desses materiais no ambiente, gerando processos de decomposição e odores perceptíveis (figura 16).

Figura 16: Acúmulo de água empoçada e resíduos nas áreas internas do mercado, evidenciando falhas na drenagem e no nivelamento do piso, com decomposição e odores próximos à comercialização de alimentos, dados coletados do mercado da Cobal, no dia 09/07/2024, às 05h45min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Essas condições evidenciam a precariedade das práticas de gestão de resíduos no mercado da Cobal, que associada à infraestrutura deficiente, cria um ambiente propício à atração de vetores e à contaminação dos alimentos comercializados, reforçando a alta vulnerabilidade socioambiental observada neste equipamento.

5.1.2 Caracterização observacional do mercado do Alto da Conceição

O mercado do Alto da Conceição apresentou condições socioambientais intermediárias, com melhorias estruturais em relação à Cobal, mas mantendo fragilidades sanitárias e operacionais significativas. A organização interna revelou postos de venda mais definidos e superfícies parcialmente conservadas, porém de forma heterogênea.

A limpeza permaneceu um ponto crítico. Resíduos orgânicos e embalagens eram descartados de forma inadequada em áreas de circulação e próximos aos alimentos, com permanência prolongada (figura 17). A existência de recipientes de lixo não impediu o acúmulo irregular, indicando falhas tanto na infraestrutura quanto nas práticas cotidianas.

Figura 17: Acúmulo de resíduos orgânicos descartados de forma inadequada em áreas externas, de circulação e próximos aos alimentos no mercado do Alto da Conceição, no dia 15/07/2024, às 05h45min da manhã.

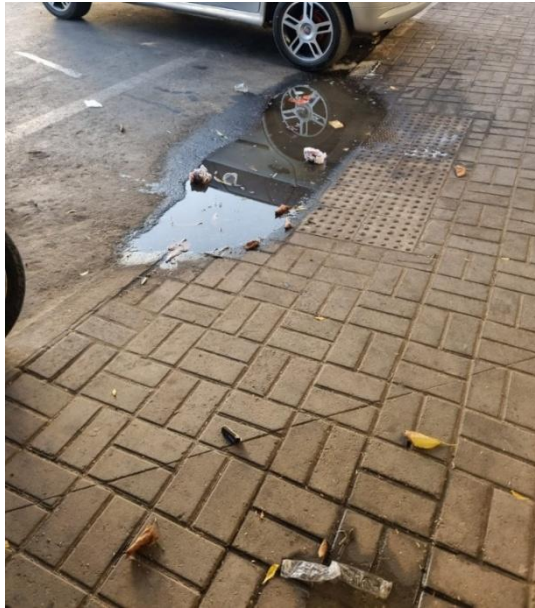


Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No entorno, o problema foi mais evidente, associado a falhas na drenagem urbana, ampliando a área de risco sanitário.

A ocorrência de água usada foi registrada de forma pontual no interior, em áreas de higienização, com formação de poças e umidade persistente (figura 18).

Figura 18: Acúmulo de água descartada de forma pontual e inadequada na área externa, com formação de poças e umidade persistente no mercado do Alto da Conceição, no dia 15/07/2024, às 05h45min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A sinalização normativa estava mais visível que na Cobal, mas sua efetividade foi limitada. Práticas incompatíveis, como descarte irregular de resíduos e circulação de animais errantes próximos a alimentos, continuaram a ser observadas (figura 19), evidenciando um descompasso entre norma e prática que demanda ações de fiscalização e educação.

Figura 19: Descarte irregular de resíduos e circulação de animais errantes próximos a alimentos no mercado do Alto da Conceição, no dia 08/11/2024, às 08h12min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

As práticas sociais observadas indicam uma naturalização cotidiana das inadequações ambientais. A presença de animais foi registrada em áreas com maior disponibilidade de resíduos (figura 20), sugerindo que as condições ainda favorecem sua permanência, apesar das melhorias.

Figura 20: Presença de animais em áreas com maior disponibilidade de resíduos, sugerindo que as condições ainda favorecem a permanência desses animais apesar das melhorias no mercado do Alto da Conceição, no dia 13/07/2024, às 06h30min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O entorno mostrou maior organização urbana, com calçadas pavimentadas e menos lixo generalizado. Contudo, áreas críticas com descarte irregular e drenagem deficiente persistiram (figura 21), reforçando que as condições internas do mercado são influenciadas pelo contexto urbano imediato.

Figura 21: Área crítica com descarte irregular e drenagem deficiente persistiram, reforçando que as condições internas do mercado do Alto da Conceição, no dia 18/07/2024, às 06h45min da manhã são influenciadas pelo contexto urbano imediato.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Portanto, o mercado do Alto da Conceição apresenta vulnerabilidade socioambiental moderada, onde avanços estruturais não foram suficientes para superar fragilidades no manejo de resíduos, controle hídrico e práticas cotidianas. Este cenário ressalta que melhorias físicas exigem ações integradas de gestão, fiscalização e educação para serem efetivas.

5.1.3 Caracterização observacional do mercado do Bom Jardim

O mercado do Bom Jardim apresentou condições socioambientais significativamente mais favoráveis em comparação aos demais mercados estudados. A observação do ambiente interno revelou um espaço mais organizado, com postos de venda bem definidos, superfícies em melhor estado de conservação e maior regularidade nos procedimentos de limpeza. O

ambiente interno mostrou menor acúmulo de resíduos orgânicos e maior controle das áreas de circulação, resultando em condições sanitárias mais adequadas (figura 22).

Figura 22: Ambiente interno do mercado do Bom Jardim no dia 18/08/2024, às 06h45min da manhã, mostrou menor acúmulo de resíduos orgânicos e maior controle das áreas de circulação.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O manejo de resíduos sólidos mostrou-se mais eficiente, com recipientes de descarte em pontos estratégicos e menor permanência de resíduos expostos. Apesar de episódios pontuais de descarte inadequado, estes não configuraram um padrão recorrente, sugerindo efetividade nas rotinas de limpeza e coleta (figura 23).

Figura 23: Manejo de resíduos mais eficiente, com recipientes de descarte em pontos estratégicos e menor permanência de resíduos expostos, tendo efetividade nas rotinas de limpeza e coleta no mercado do Bom Jardim no dia 15/10/2024, às 06h44min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A ocorrência de água usada não foi vista no interior, restrita a atividades momentâneas de higienização, com escoamento eficiente e nenhuma formação de poças. No entorno, embora identificados pontos isolados com drenagem deficiente, estes não apresentaram a mesma intensidade observada nos outros mercados (figura 24).

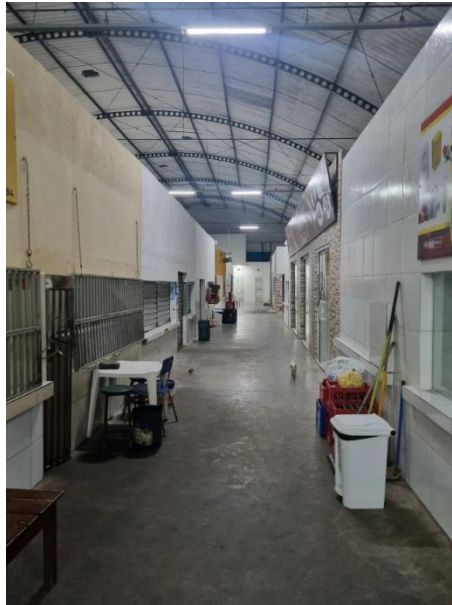
Figura 24: Ocorrência mínima de sobra de lixo no entorno do mercado do Bom Jardim no dia 25/07/2024, às 07h45min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

A sinalização normativa mostrou-se mais presente e visível, incluindo restrições à presença de animais em áreas de alimentos. Observou-se maior aderência prática a essas normas, refletida na menor circulação de animais errantes nas áreas internas (figura 25).

Figura 25: Menor circulação de animais errantes nas áreas internas do mercado do Bom Jardim no dia 27/07/2024, às 05h25min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

As práticas sociais observadas indicaram uma dinâmica distinta, com menor naturalização de inadequações ambientais e maior cuidado no descarte e organização. A presença de animais foi esporádica, predominantemente no entorno externo e raramente próxima aos alimentos, sugerindo que condições ambientais mais controladas reduzem a atratividade do espaço (figura 26).

Figura 26: A presença de animais foi esporádica no entorno externo e raramente próxima aos alimentos, sugerindo que as condições do ambiente reduzem a atratividade do espaço no mercado do Bom Jardim no dia 28/07/2024, às 05h50min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O entorno apresentou ambiente urbano mais estruturado, com calçadas em melhores condições e menor acúmulo de resíduos, demonstrando maior integração entre a limpeza interna e a manutenção do espaço público (figura 27).

Figura 27: O entorno apresentou um ambiente mais estruturado, com melhoria nas calçadas e menor acúmulo de resíduos no mercado do Bom Jardim no dia 27/07/2024, às 05h25min da manhã.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Portanto, a caracterização do mercado do Bom Jardim evidencia um ambiente de baixa vulnerabilidade socioambiental, marcado por melhores condições sanitárias, estruturais e organizacionais. Este cenário contrasta fortemente com os padrões observados nos demais mercados, fornecendo um referencial crucial para a análise comparativa e para a compreensão dos fatores que mitigam a presença animal nesses espaços.

5.1.4 Síntese comparativa: Vulnerabilidade socioambiental e condições observacionais nos três mercados

A análise comparativa das caracterizações observacionais evidencia contrastes marcantes entre os mercados públicos estudados, refletindo diferentes níveis de vulnerabilidade socioambiental. O mercado da Cobal apresentou o cenário mais crítico, caracterizado por fragilidades sanitárias recorrentes, manejo inadequado de resíduos, presença frequente de água usada e práticas sociais que favorecem a permanência de animais tanto no ambiente interno quanto no entorno imediato. O mercado do Alto da Conceição, por sua vez, revelou uma condição intermediária, na qual melhorias estruturais coexistem com deficiências persistentes no manejo cotidiano do espaço e na efetividade das normas sanitárias, resultando em um padrão de vulnerabilidade moderada. Em contraste, o mercado do Bom Jardim destacou-se por apresentar condições ambientais e sanitárias mais favoráveis, com maior organização interna, melhor gestão de resíduos e menor frequência de situações que favoreçam a presença de animais, ainda que persistam vulnerabilidades pontuais no entorno urbano.

Esses achados indicam que as diferenças observadas não se explicam por um único fator isolado, mas resultam da interação entre infraestrutura, práticas sociais, gestão cotidiana e contexto urbano. Na literatura sobre vulnerabilidade socioambiental, essa compreensão é central, Canil et al. (2021) e Silva (2026) destacam que a análise de territórios e equipamentos públicos exige abordagens integradas que considerem a multidimensionalidade dos fenômenos, articulando aspectos estruturais, institucionais e territoriais. Do mesmo modo, Marandola Jr. (2006) argumenta que a vulnerabilidade não se reduz à exposição a riscos, mas envolve as capacidades de resposta institucional e as dinâmicas sociais que conformam os territórios. A análise qualitativa apresentada fornece, portanto, a base para a análise da distribuição espacial dos animais, desenvolvida a seguir, e fundamenta as avaliações quantitativas subsequentes, em especial a construção e aplicação do IISA.

5.1.5 Análise normativa das vulnerabilidades

A situação descrita nos pontos anteriores configura uma violação clara dos princípios estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). A disposição de resíduos diretamente no solo ou em recipientes abertos contraria frontalmente o disposto no art. 47, que proíbe a disposição final em lixões ou a céu aberto. Além disso, a ausência de segregação desrespeita o art. 9º, inciso IV, que estabelece a segregação na fonte como uma das prioridades da gestão, bem como o art. 30, inciso II, que determina o acondicionamento adequado para facilitar a coleta. A coleta insuficiente e a permanência prolongada dos resíduos no ambiente evidenciam a inexistência de um sistema de limpeza urbana adequado, em desacordo com o que dispõe a PNRS.

Embora os resíduos gerados em mercados públicos sejam majoritariamente assimiláveis aos resíduos domiciliares (Grupo D, da Resolução nº 222, 28 de março de 2018 da Diretoria colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA), a presença de matéria orgânica em decomposição, odores e atração de vetores eleva o risco sanitário do local, permitindo um diálogo com os princípios de prevenção contidos na RDC ANVISA nº 222/2018, que regulamenta o manejo de resíduos de serviços de saúde. A acumulação prolongada de resíduos, especialmente os de fácil putrefação, fere o princípio básico do gerenciamento contínuo e seguro, que visa minimizar riscos à saúde pública. A norma enfatiza a importância do acondicionamento adequado (Art. 14), aspectos ausentes nos cenários observados.

A análise normativa reforça que a vulnerabilidade socioambiental identificada nos mercados e, também, uma vulnerabilidade legal. A superação desse quadro exige, portanto, não apenas intervenções infraestruturais, mas a efetiva implementação e fiscalização da PNRS, conjugada com ações educativas e de gestão que incorporem o rigor sanitário preconizado pela RDC 222/2018, mesmo em contextos não hospitalares. A presença de animais, que segue diretamente a oferta de resíduos, é o bioindicador mais visível desse fracasso na interface entre a legislação, a gestão pública e as práticas sociais no território.

5.2 Incidência observacional de animais abandonados por mercado

A ocorrência de animais nos mercados públicos foi registrada por meio de observação direta e sistemática, conforme delineado no capítulo metodológico, constituindo um dado central para a análise das vulnerabilidades socioambientais. A contagem, de caráter descritivo-exploratório, seguiu protocolo padronizado quanto à unidade temporal (visita) e espacial

(ambiente interno e entorno imediato), sem intuito de identificação individual ou estimativa populacional.

A presença animal é analisada como um fenômeno observacional mensurável, com o objetivo de quantificar e comparar a frequência de registros entre os mercados, atuando como um indicador indireto da qualidade do ambiente. A Tabela 2 consolida os dados de ocorrência.

Tabela 2: IISA e média de animais observados por visita nos mercados públicos analisados

Mercado	Nº total de registros de animais	Nº de visitas com registro	Média de animais/visita (ou taxa de ocorrência)
Cobal	46	10 de 10	4.6
Alto da Conceição	26	8 de 10	3.25
Bom Jardim	7	4 de 10	1.75

Fonte: Dados da observação sistemática, 2024.

Os dados evidenciam diferenças marcantes na intensidade e recorrência da presença animal entre os mercados. O mercado da Cobal apresentou a maior ocorrência, com registros em todas as visitas e média de 4,6 animais por visita. O mercado do Alto da Conceição revelou ocorrência moderada, com registros em 80% das visitas e média de 3,25 animais por visita. Em contraste, o mercado do Bom Jardim registrou a menor frequência, com ocorrências em 40% das visitas e média de 1,75 animais por visita. Essa progressão decrescente (Cobal > Alto da Conceição > Bom Jardim) estabelece um gradiente claro que será analisado nas seções seguintes.

5.2.1 Análise dos padrões de ocorrência

Os dados da Tabela 2 evidenciam diferenças marcantes na intensidade e recorrência da presença animal entre os mercados.

O mercado da Cobal apresentou a maior intensidade e recorrência, com registros em todas as visitas realizadas e a maior média de animais por visita (4,6). Os animais concentravam-se, de forma consistente, em áreas com acúmulo de resíduos orgânicos, presença

de água residual e ausência de barreiras físicas, evidenciando, empiricamente, fragilidades sanitárias e estruturais já identificadas, como a inadequada gestão de resíduos e a insuficiência de fiscalização. Estudos sobre determinantes socioambientais da saúde indicam que a disponibilidade de recursos, como alimento e abrigo em ambientes precários, favorece a atração e permanência de fauna urbana, especialmente em espaços com gestão inadequada de resíduos (SANTOS; BOA SORTE, 2025; SOUZA; FREIRE, 2023).

O mercado do Alto da Conceição revelou uma ocorrência moderada e variável, com registros em 80% das visitas e média de 3,25 animais por visita. A presença concentrou-se em pontos específicos do entorno e em áreas internas com falhas pontuais de limpeza, indicando que melhorias estruturais isoladas têm efeito limitado e não linear na redução da atratividade do espaço para a fauna urbana.

O mercado do Bom Jardim registrou a menor frequência e intensidade de ocorrências, com registros em apenas 40% das visitas e a menor média (1,75). Estas ocorrências foram predominantemente pontuais e restritas ao entorno, com raras incursões ao ambiente interno. Este padrão é coerente com suas condições sanitárias e organizacionais mais controladas, sugerindo uma barreira ambiental mais efetiva.

A progressão decrescente nos indicadores de ocorrência (Cobal > Alto da Conceição > Bom Jardim) estabelece um gradiente claro que será correlacionado, na sequência, com os dados espaciais e com o índice socioambiental.

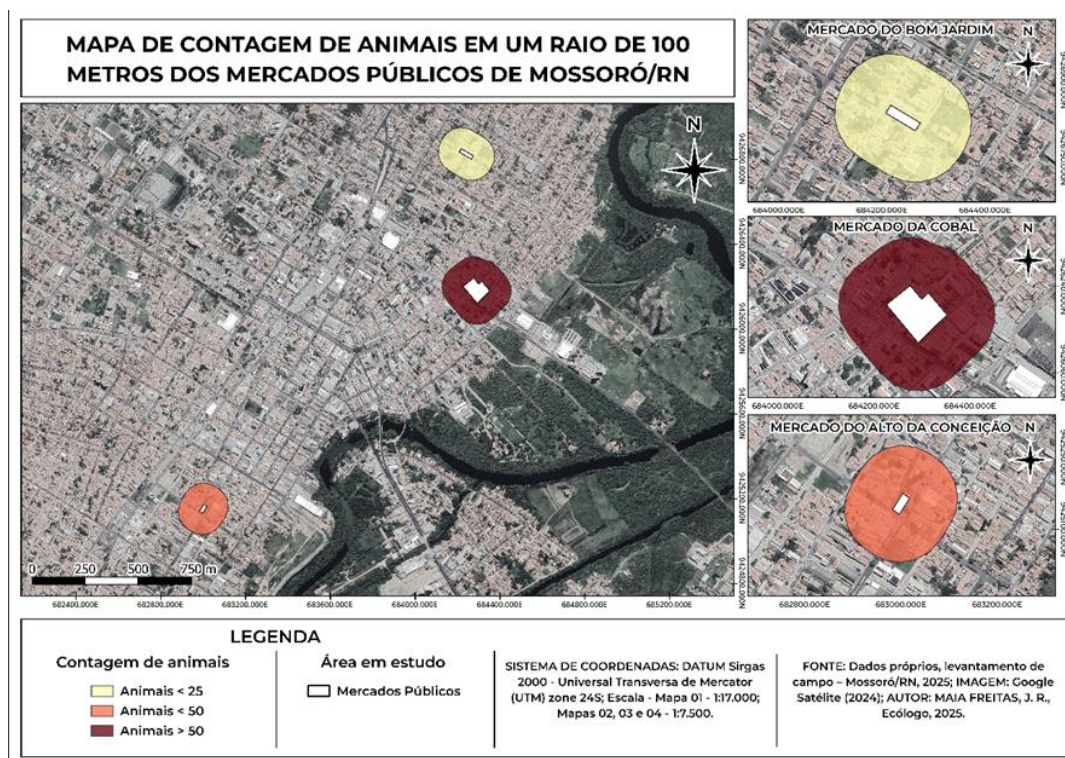
5.3 Análise espacial: Distribuição e padrões de ocorrência

Para espacializar e analisar os padrões de ocorrência para além da contagem agregada, os registros observacionais foram georreferenciados e representados em um mapa de calor (figura 28). Esta técnica traduz a frequência de registros em gradientes de intensidade visual, permitindo identificar áreas críticas (*hotspots*) e contrastes espaciais intraterritoriais entre e dentro dos mercados. Estudos recentes em análise espacial urbana destacam que a identificação de *hotspots*, áreas com concentração significativa de determinado fenômeno, é fundamental para compreender a distribuição desigual de riscos e vulnerabilidades no território (YU et al., 2024; SFERRATORE et al., 2024).

Além da localização pontual, os mapas de calor representam a concentração espacial de animais em cada mercado, com base nos pontos de observação registrados sistematicamente nos diários de campo. A análise revelou padrões distintos:

- Mercado da Cobal – Figura 28: observa-se maior concentração de animais nas áreas de venda de carnes e pescados, bem como em setores próximos a canais de esgoto a céu aberto. Mesmo em processo de reforma, persistem áreas críticas que atuam como atratores de animais.
- Mercado do Alto da Conceição – Figura 28: apresenta a maior densidade de ocorrência entre os três mercados, especialmente nas proximidades de lixeiras improvisadas e calçadas deterioradas, configurando o cenário de maior precariedade sanitária e estrutural.
- Mercado do Bom Jardim – Figura 28: exibe a menor densidade registrada, reflexo da reforma recente e das melhorias infraestruturais; contudo, pontos externos próximos a áreas de descarte de resíduos ainda atraem animais, indicando vulnerabilidades persistentes no entorno.

Figura 28: Mapa temático de contagem de animais no entorno (buffer de 100 m) dos mercados públicos da Cobal, Alto da Conceição e Bom Jardim, Mossoró/RN.



Fonte: Imagens processadas no QGIS. Capturada e processada em Maio/2025.

A análise do mapa confirma e espacializa o gradiente de vulnerabilidade previamente identificado, mas avança ao revelar dinâmicas territoriais específicas:

- O mercado da Cobal apresenta as áreas de maior intensidade (vermelho) e extensão espacial. Os *hotspots* se sobrepõem diretamente às localizações de acúmulo de resíduos e água empoçada documentadas nas figuras 15 e 16, oferecendo uma visualização geográfica da sinergia crítica entre os domínios Sanitário-Ambiental e de Infraestrutura.
- O mercado do Alto da Conceição exibe um padrão pontual e de média intensidade (laranja/amarelo). Os aglomerados se localizam predominantemente nas áreas de transição entre o mercado e seu entorno, especialmente em pontos com descarte irregular de resíduos (figuras 17 e 19). Este padrão reflete espacialmente a condição intermediária, onde melhorias no ambiente interno são parcialmente negadas por fragilidades persistentes no limiar do espaço, correspondente ao domínio Entorno do IISA.
- O mercado do Bom Jardim confirma sua baixa atratividade, com registros esparsos e de baixa intensidade (verde), concentrados quase exclusivamente no perímetro externo. Este padrão espacial é coerente com seus escores elevados nos domínios de Infraestrutura e Sanitário-Ambiental, que atuam como uma barreira ambiental efetiva, restringindo os animais ao entorno.

A leitura espacial revela uma dinâmica territorial fundamental: a presença de pontos de concentração no entorno imediato de todos os mercados, inclusive no Bom Jardim, evidencia que a vulnerabilidade é um fenômeno que transborda os limites físicos do equipamento. Conforme argumentam Yu et al. (2024) e Sferratore et al. (2024), a análise de *hotspots* e a sobreposição de fatores de risco permitem identificar áreas prioritárias para intervenção, especialmente quando se observa a concentração de vulnerabilidades em zonas de transição entre diferentes usos do solo. Esta constatação reforça a pertinência analítica do domínio Entorno no IISA e demonstra que intervenções isoladas no espaço interno terão eficácia limitada se não considerarem a gestão integrada do território urbano circundante.

5.4 IISA: Resultados por domínio e análise comparativa

Com o objetivo de sintetizar e comparar as condições socioambientais observadas, foi aplicado o IISA. Os resultados por domínio e o índice final para cada mercado são apresentados na tabela 3.

Tabela 3: Valores das dimensões socioambientais (SA, SO, IN e EN) e do IISA nos mercados públicos analisados.

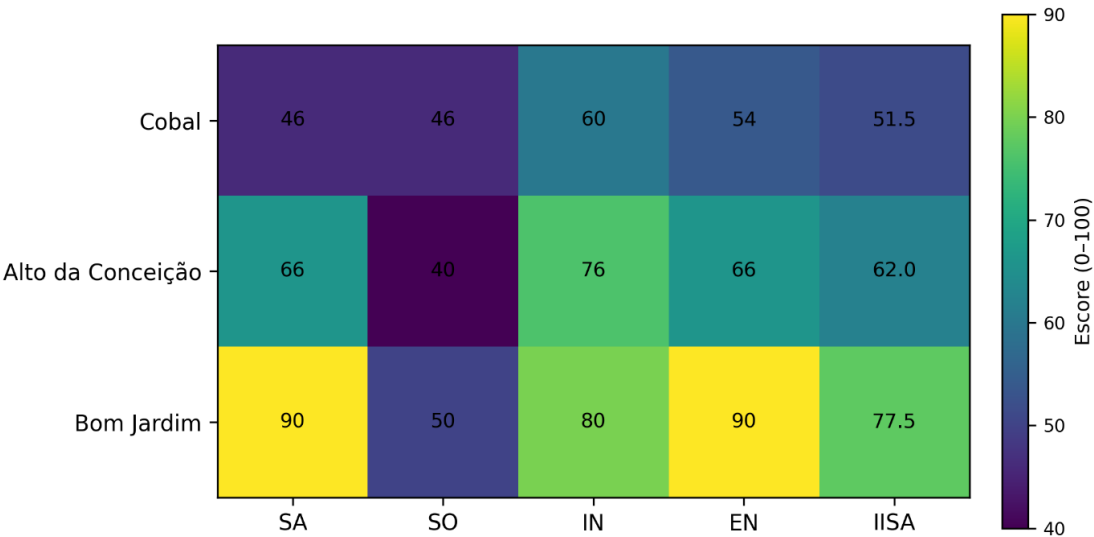
Mercado	SA (0–100)	SO (0–100)	IN (0–100)	EN (0–100)	IISA
Cobal	46	46	60	54	51,5
Alto da Conceição	66	40	76	66	62,0
Bom Jardim	90	50	80	90	77,5

Fonte: Elaboração própria, com base nos registros dos diários de campo e na aplicação do IISA, 2025.

Legenda:

- SA – Sanitário-Ambiental;
- SO – Social-Organizacional;
- IN – Infraestrutura;
- EN – Entorno.

Figura 29: Gráfico de calor dos escores das dimensões socioambientais (SA, SO, IN, EN) e do IISA nos mercados públicos analisados de Mossoró/RN. As cores variam do roxo (maior vulnerabilidade) ao verde (menor vulnerabilidade), evidenciando a progressão Cobal → Alto da Conceição → Bom Jardim.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os resultados confirmam o gradiente de qualidade socioambiental inferido das observações: desempenho crítico na Cobal (IISA = 51.5), intermediário no Alto da Conceição (IISA = 62.0) e mais favorável no Bom Jardim (IISA = 77.5). A figura 29 permite a comparação visual direta deste desempenho.

A análise detalhada por domínio revela padrões importantes:

1. Domínio Social-Organizacional (SO): Apresentou os menores valores relativos nos três mercados, sendo o único domínio onde o Bom Jardim não tem a pontuação máxima. Este resultado é crucial, indicando que práticas sociais, adesão às normas, organização cotidiana do espaço e a naturalização de inadequações constituem fatores críticos transversais, que limitam o desempenho socioambiental mesmo onde há infraestrutura adequada.
2. Domínios Sanitário-Ambiental (SA) e Infraestrutura (IN): Mostraram maior variabilidade e forte correlação com o IISA final. O Bom Jardim obteve escores elevados (90 e 80), refletindo as melhores condições de limpeza, manejo de resíduos e conservação observadas. A Cobal teve os piores desempenhos (46 e 60), coerentes com as fragilidades documentadas.
3. Domínio Entorno (EN): Seguiu o mesmo gradiente dos domínios SA e IN, com a Cobal apresentando o entorno mais vulnerável (54) e o Bom Jardim, o mais estruturado (90). Isso valida a premissa de que as condições externas influenciam diretamente a vulnerabilidade global do equipamento.

A consistência interna do IISA é robustecida pela correspondência direta com os registros. As baixas pontuações da Cobal em SA e EN espelham-se nas figuras 15 e 16 (resíduos, água usada). A pontuação intermediária do Alto da Conceição em SA e EN reflete-se nas figuras 17, 18 e 19 (acúmulo pontual, problemas no entorno). A alta pontuação do Bom Jardim em SA e IN materializa-se nas figuras 22 a 27 (organização e limpeza).

Este resultado dialoga profundamente com a literatura recente sobre vulnerabilidade socioambiental. A predominância de fragilidades no domínio Socioorganizacional (SO) evidencia que práticas informais e a baixa efetividade normativa se perpetuam no cotidiano independentemente de melhorias físicas, fenômeno descrito por estudos sobre a naturalização da precariedade em territórios urbanos vulneráveis (TEIXEIRA et al., 2025; SILVA, 2025). A metodologia de agregação de múltiplos domínios para avaliar um fenômeno complexo alinha-se a abordagens contemporâneas de construção de índices de vulnerabilidade socioambiental,

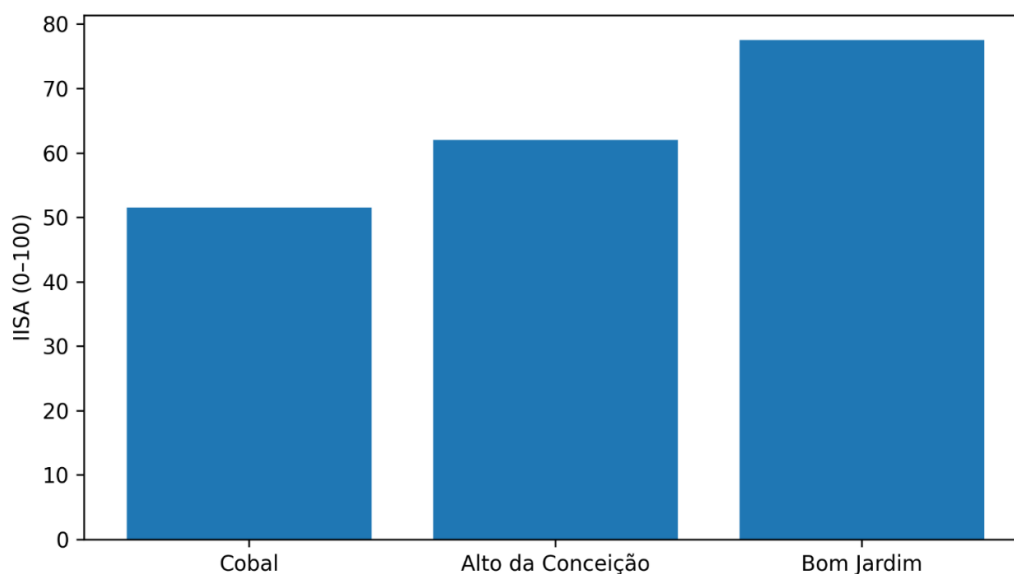
que utilizam a integração de indicadores sociais, econômicos, demográficos e ambientais para identificar áreas críticas e subsidiar políticas públicas (TEIXEIRA et al., 2025; MELO et al., 2025).

5.5 Relação entre o IISA e a presença de animais

A análise da relação entre o IISA e a presença de animais busca verificar se os níveis de conformidade socioambiental identificados se associam, de forma consistente, à maior ou menor ocorrência de animais nesses espaços. Essa relação é fundamental para a saúde pública e a gestão urbana, pois a presença de animais em ambientes de comercialização de alimentos constitui um indicador sensível de fragilidades estruturais, organizacionais e sanitárias.

Inicialmente, a figura 30 apresenta a comparação dos valores finais do IISA para cada mercado. Os dados revelam um gradiente claro: o mercado do Bom Jardim apresenta o melhor desempenho socioambiental (IISA = 78), seguido pelo mercado do Alto da Conceição (IISA = 62), enquanto o mercado da Cobal registra o nível mais baixo de conformidade (IISA = 51).

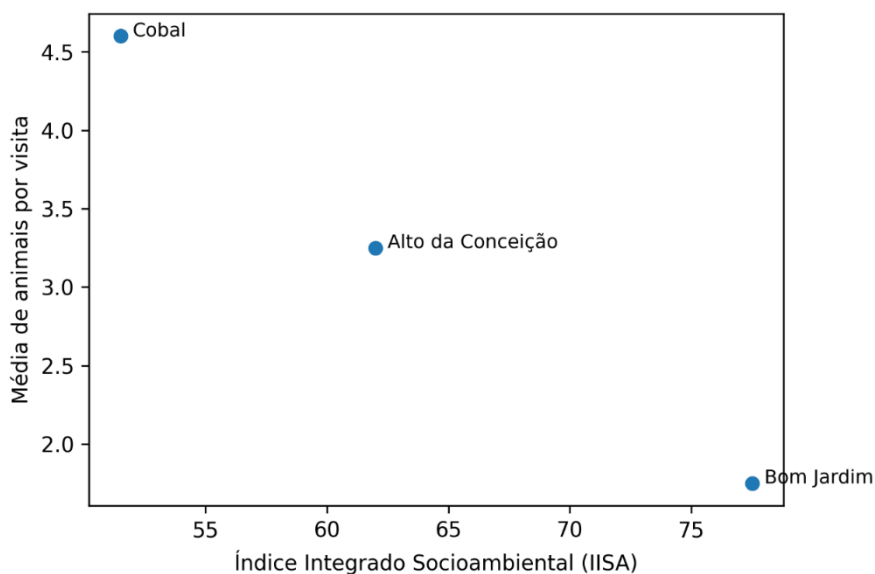
Figura 30: Comparação dos valores do IISA entre os mercados públicos de Mossoró/RN.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Em contrapartida, a figura 31 ilustra a média de animais observados por visita em cada mercado. O padrão é inverso: o mercado da Cobal apresenta a maior média de animais (4.6), o mercado do Alto da Conceição ocupa uma posição intermediária (3.35), e o mercado do Bom Jardim registra a menor ocorrência (2.0).

Figura 31: Relação entre o IISA e a média de animais observados por visita nos mercados públicos de Mossoró/RN.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A leitura conjunta das figuras 30 e 31 evidenciam uma relação inversa e consistente entre o nível de conformidade socioambiental e a presença de animais. Mercados com valores mais elevados de IISA (Bom Jardim) tendem a apresentar menor frequência de animais, enquanto aqueles com índices mais baixos (Cobal) exibem maior ocorrência. Esse padrão corrobora integralmente os achados observacionais e a análise espacial apresentadas nas seções anteriores.

Para testar estatisticamente essa associação, foi aplicado o coeficiente de correlação de Spearman (ρ). O resultado, $\rho = -0,99$ ($p < 0,05$), confirma uma correlação negativa forte e estatisticamente significativa entre as variáveis. Embora o número reduzido de unidades analíticas ($N=3$) imponha limitações à inferência, o coeficiente não paramétrico é adequado para identificar tendências monotônicas em contextos exploratórios (SILVA, 2025). Assim, os resultados devem ser interpretados como uma evidência robusta de tendência que valida a coerência interna do modelo analítico.

Sob a perspectiva socioambiental, a relação inversa identificada encontra sustentação teórica na interface entre planejamento urbano e determinantes sociais da saúde. Ambientes com melhor gestão de resíduos (domínio SA), infraestrutura adequada (domínio IN) e maior regulação das práticas cotidianas (domínio SO) configuram uma paisagem urbana de baixa

permissividade, que reduz a oferta de recursos e abrigo para animais, atuando como uma barreira ambiental efetiva. Estudos recentes sobre vulnerabilidade socioambiental em contextos urbanos brasileiros evidenciam que a integração de indicadores sociais, ambientais e de infraestrutura permite identificar áreas críticas e compreender a sobreposição de fatores de risco no território (TEIXEIRA et al., 2025; CANIL et al., 2021).

Em contrapartida, espaços onde se naturalizam o acúmulo de resíduos e a deficiência no saneamento básico criam nichos de oportunidade ecológica, favorecendo a atração, permanência e circulação de animais. Essa dinâmica incrementa a exposição da população a riscos sanitários, materializando o conceito de iniquidade ambiental, onde grupos sociais em territórios precarizados estão submetidos a maiores cargas de risco (MAKHAMRA; COSTA; CORREA, 2025).

A correlação observada reflete, assim, a premissa de que a presença animal é um indicador-síntese da qualidade ambiental e da efetividade das políticas urbanas. Nesse sentido, a robustez estatística da relação entre o IISA e a ocorrência animal consolida o índice como um instrumento analítico válido e sensível, capaz não apenas de sintetizar condições multidimensionais, mas também de evidenciar, com significância, as vulnerabilidades que se manifestam nesses espaços.

Do ponto de vista do serviço social, os achados transcendem uma leitura estritamente sanitária ou ambiental. A presença de animais nos mercados públicos emerge como expressão fenomênica de processos sociais estruturais, reveladora da desigualdade na produção do espaço urbano, da precariedade das políticas públicas setoriais e da fragmentação das ações estatais. Estudos recentes no campo do serviço social e da questão ambiental destacam que a destrutividade capitalista e os desastres ambientais atingem de forma desigual os segmentos subalternizados da população, associados à condição de classe, gênero e raça/etnia (NUNES; ROITHMANN, 2025).

A forte associação estatística entre o IISA e a ocorrência animal desloca o foco do problema dos animais em si para a análise crítica das condições que a produzem. Evidencia-se, portanto, que intervenções meramente corretivas ou focalizadas no controle animal são, por definição, paliativas e ciclicamente reproduzidas. A superação dessa lógica exige a formulação de estratégias intersetoriais e emancipatórias, ancoradas no território, que atuem sobre as causas socioinstitucionais da vulnerabilidade, articulando direitos à cidade, à saúde e a um ambiente equilibrado. Pesquisas sobre governança urbana e justiça ambiental reforçam que o enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais requer a articulação entre políticas de

saneamento, planejamento territorial e participação social (CARVALHO, 2025; SANTOS et al., 2025).

Portanto, a relação inversa demonstrada fornece um subsídio quantitativo fundamental para uma compreensão integrada do fenômeno, baseando-se em evidências que permitem transitar da descrição para a interpretação crítica. Este fundamento é crucial para a síntese interpretativa que segue, na qual os mercados serão enquadrados em categorias de vulnerabilidade socioambiental que, por sua vez, espelham distintas realidades de gestão pública e justiça socioespacial.

Os resultados apresentados indicam que o IISA é um instrumento sensível e válido para sintetizar condições socioambientais complexas, cuja variação se associa de forma previsível e significativa à presença de animais. A relação inversa observada oferece um subsídio quantitativo robusto para a compreensão integrada das vulnerabilidades e para a formulação de estratégias intersetoriais de intervenção. Essas evidências servem de base para a síntese interpretativa final, na qual os mercados são enquadrados em categorias de vulnerabilidade socioambiental.

5.6 Síntese interpretativa: Vulnerabilidade socioambiental por mercado

A síntese interpretativa permite enquadrar os mercados públicos investigados segundo níveis de vulnerabilidade socioambiental, integrando os domínios do IISA (Sanitário-Ambiental, Socioorganizacional, Infraestrutura e Entorno) com os achados qualitativos e quantitativos. Esta abordagem evita leituras fragmentadas, compreendendo o espaço urbano como um produto de relações sociais, institucionais e territoriais.

Para fins interpretativos, adotou-se a escala de classificação do IISA apresentada e organizando os resultados em três categorias analíticas:

- Alta vulnerabilidade socioambiental (IISA baixo: 0–60);
- Vulnerabilidade socioambiental moderada (IISA intermediário: 61–75);
- Baixa vulnerabilidade socioambiental (IISA elevado: 76–100).

Esta classificação possui caráter analítico-comparativo, permitindo identificar padrões de fragilidade conforme recomendado em estudos baseados em indicadores sintéticos (JANNUZZI, 2016; OECD/EUROPEAN UNION, 2008).

5.6.1 Enquadramento dos mercados de acordo com o IISA

À luz da escala analítica adotada, os mercados públicos de Mossoró posicionam-se em categorias distintas de vulnerabilidade socioambiental, reflexo da interação complexa entre os domínios avaliados pelo IISA.

O mercado da Cobal (IISA = 51) enquadra-se na categoria de alta vulnerabilidade socioambiental. Este posicionamento é a expressão quantitativa da convergência crítica de fragilidades observadas: baixos escores nos domínios Sanitário-Ambiental (SA) e Socioorganizacional (SO) materializam-se em descarte inadequado de resíduos, presença recorrente de animais em áreas de manipulação de alimentos e uma clara dissociação entre normativas formais e práticas cotidianas. Para o serviço social, esta configuração não é acidental; ela corporifica as iniquidades socioespaciais, evidenciando como a precariedade das políticas públicas integradas de saneamento, saúde e ordenamento territorial recai desigualmente sobre determinados territórios e seus usuários, aprofundando processos de exclusão urbana (CANIL et al., 2021; NUNES; ROITHMANN, 2025).

O mercado do Alto da Conceição (IISA = 62) situa-se na faixa de vulnerabilidade socioambiental moderada. Este índice intermediário revela um cenário paradoxal: avanços pontuais na infraestrutura (domínio IN) convivem com a persistência de déficits significativos no controle socioorganizacional (domínio SO) e no entorno (domínio EN). Tal achado é crucial, pois demonstra que investimentos físicos isolados são insuficientes para produzir mudanças sustentáveis. A permanência de vulnerabilidades aponta para a falha em se instituir processos contínuos de educação sanitária, fiscalização efetiva e, sobretudo, de gestão participativa que incorpore os trabalhadores e frequentadores como sujeitos da transformação do espaço. Esta análise dialoga diretamente com a literatura que afirma que a sustentabilidade de equipamentos públicos depende menos de sua estrutura física e mais da qualidade do arranjo social e institucional que os governa (MINAYO, 2021).

Por fim, o mercado do Bom Jardim (IISA = 78) classifica-se na categoria de baixa vulnerabilidade socioambiental. Seu desempenho superior, associado à menor ocorrência de animais, é fruto de uma articulação virtuosa entre os domínios. Condições sanitárias e infraestruturais mais adequadas (altos escores em SA e IN) são potencializadas por um maior controle organizacional e adesão normativa (domínio SO), criando um ambiente hostil à presença de animais. Este caso evidencia que a mitigação da vulnerabilidade é um processo multidimensional e sinérgico (McCULLAGH et al., 2025). Ele serve como referência de que a superação da precariedade é possível quando há convergência entre investimento público

qualificado, gestão eficiente e o desenvolvimento de uma cultura coletiva de cuidado com o espaço comum.

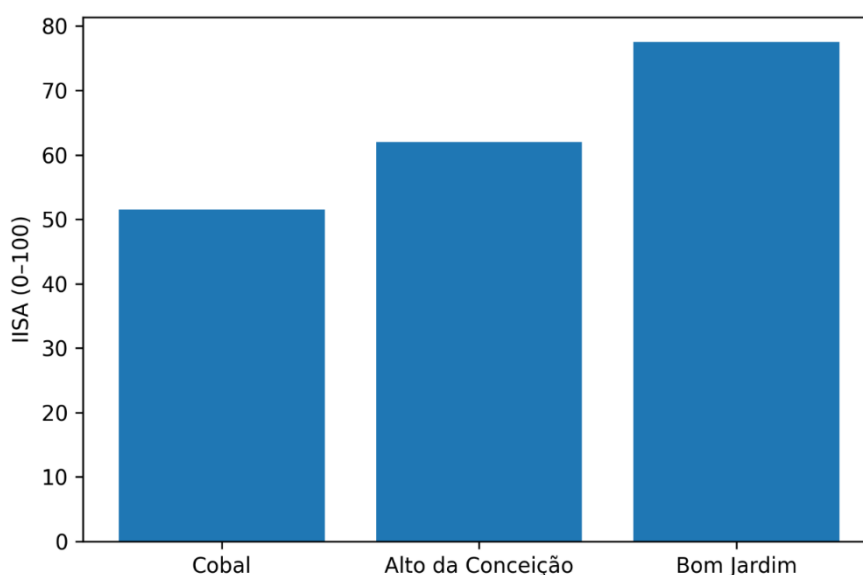
5.6.2 Leitura Integrada e contribuição para o serviço social

A triangulação metodológica adotada, que articula o índice sintético (IISA) a dados qualitativos, registros fotográficos e análise espacial, valida o instrumento como uma ferramenta de diagnóstico territorial rigorosa e socialmente contextualizada. No entanto, sua maior contribuição transborda a dimensão metodológica, situando-se no campo epistemológico e ético-político do serviço social.

A leitura integrada dos resultados permite decodificar os mercados públicos muito além de sua função econômica, reconhecendo-os como territórios emblemáticos da relação dialética entre o social e o ambiental. Neles, a presença animal, o acúmulo de resíduos e a precariedade infraestrutural deixam de ser "problemas técnicos" isolados para serem compreendidos como expressões espacializadas de falhas na gestão democrática da cidade e na garantia de direitos (CARVALHO, 2025; MAKHAMRA; COSTA; CORREA, 2025). O IISA, ao quantificar essa realidade, oferece ao serviço social um poderoso instrumento de mediação sócio-técnica, capaz de traduzir demandas complexas e percebidas como "ambientais" em linguagens acessíveis ao planejamento urbano e à advocacia por políticas públicas, sem perder de vista sua gênese social.

Para facilitar a compreensão comparativa e sintetizar a lógica de enquadramento desenvolvida, apresenta-se a figura 32, que consolida visualmente a classificação dos mercados nas categorias de vulnerabilidade socioambiental.

Figura 32: Classificação dos mercados públicos de Mossoró/RN segundo o nível de vulnerabilidade socioambiental, com base no IISA.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Esta representação gráfica não é um mero recurso ilustrativo; é a materialização visual do argumento central do capítulo. Ela condensa, em uma imagem, o gradiente de vulnerabilidade que percorre desde a alta precariedade (Cobal) até a relativa conformidade (Bom Jardim), reforçando visualmente que tais diferenças são sistemáticas e refletem distintas prioridades de investimento, capacidades de gestão e níveis de mobilização social nos territórios.

Portanto, a classificação final evidencia que as disparidades socioambientais mapeadas não são fruto do acaso, mas o resultado de processos históricos e políticos de produção desigual do espaço urbano (TEIXEIRA et al., 2025). Ao oferecer uma leitura robusta e socialmente situada, este estudo fornece subsídios concretos para a ação profissional. Ele aponta para a necessidade de estratégias de intervenção que:

1. Superem a fragmentação setorial, articulando políticas de saneamento, saúde, assistência social e proteção animal a partir de uma leitura integrada do território;
2. Fortaleçam o controle social e a gestão participativa sobre os equipamentos públicos, combatendo a naturalização da precariedade;
3. Utilizem instrumentos como o IISA no monitoramento e na avaliação de políticas, pautando o debate público em evidências sobre justiça ambiental e direito à cidade.

Dessa forma, a pesquisa contribui para reposicionar o debate, demonstrando que a questão dos animais errantes em mercados públicos é, em sua essência, uma questão

socioambiental e de justiça urbana, demandando do serviço social uma atuação intencional que articule crítica social, conhecimento interdisciplinar e intervenção qualificada no espaço urbano.

5.7 Implicações para políticas públicas e recomendações técnicas

A análise integrada desenvolvida neste capítulo demonstra que as vulnerabilidades socioambientais nos mercados públicos de Mossoró/RN, materializadas na precária gestão de resíduos, nas deficiências de saneamento, na frágil adesão a normas e na atração de fauna sinantrópica, são sintomas de disfunções sistêmicas. Elas resultam da interação entre infraestrutura insuficiente, práticas socioorganizacionais naturalizadas, gestão institucional fragmentada e um entorno urbano negligenciado. Portanto, a superação desse quadro exige transcender ações pontuais e setoriais, demandando respostas públicas articuladas, intersetoriais e territorialmente focadas.

Do ponto de vista do serviço social, tais fragilidades corporificam iniquidades socioespaciais historicamente construídas, revelando a limitação de políticas que tratam saúde, saneamento, vigilância e ordenamento urbano de forma compartimentada. Os mercados públicos se configuram, assim, como laboratórios críticos para uma intervenção profissional que opere na mediação de saberes e na articulação de atores. A profissão é chamada a atuar não apenas na denúncia das desigualdades, mas na construção de arenas de cogestão que integrem poder público, trabalhadores, frequentadores e controle social na produção de soluções sustentáveis, especialmente diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e pelos desastres ambientais que atingem desproporcionalmente as populações mais vulneráveis (NUNES; ROITHMANN, 2025; CARVALHO, 2025).

Nesse contexto, as recomendações que se seguem são estruturadas para dialogar diretamente com os domínios do IISA e com os achados específicos da pesquisa, propondo caminhos para:

1. Intervenções Infraestruturais e de Gestão Ambiental (domínios SA e IN);
2. Fortalecimento da Governança e das Práticas Socioorganizacionais (domínio SO);
3. Integração do Equipamento com a Política Urbana (domínio EN); e
4. Monitoramento e Avaliação Contínua, utilizando o IISA como ferramenta de diagnóstico e participação social.

5.7.1 Recomendações por domínio analítico

Com base na leitura integrada dos resultados e na correlação estatística estabelecida entre o IISA e a presença animal, as recomendações são organizadas segundo os domínios analíticos do índice. O objetivo é subsidiar ações que atuem de forma sinérgica sobre as causas estruturais da vulnerabilidade identificada, promovendo uma intervenção intersetorial e territorializada.

- a) Domínio Sanitário-Ambiental (SA): A crítica situação observada, sobretudo na Cobal, com acúmulo de resíduos orgânicos e água usada, demanda a priorização deste domínio nas ações de vigilância. Recomenda-se a implementação de um plano de gestão de resíduos orgânicos nos mercados, com pontos de coleta segregada e frequência adequada, e a correção de falhas na drenagem. Tais ações devem ser acompanhadas por programas de educação em saúde ambiental que, superando abordagens meramente normativas, construam corresponsabilidade com os trabalhadores, conforme preconizado pela Política Nacional de Educação Ambiental, cuja implementação efetiva demanda investimento contínuo em formação e articulação entre políticas públicas (ATAIDES SMILJANIC, 2022; CARDOSO, 2025).
- b) Domínio Socioorganizacional (SO): Os baixos escores neste domínio em todos os mercados revelam o principal ponto de estrangulamento para a sustentabilidade das intervenções. Para superar a dissociação entre norma e prática, recomenda-se a criação ou revitalização de instâncias de gestão compartilhada (como comitês ou conselhos locais) nos mercados, assegurando a participação efetiva de comerciantes e representantes da comunidade na tomada de decisões. Paralelamente, é fundamental instituir processos formativos contínuos que promovam a apropriação social das normas sanitárias, transformando-as em pactos coletivos de convivência. Esta perspectiva alinha-se ao entendimento de que a efetividade das políticas públicas está intrinsecamente ligada à capacidade de mobilização e organização social, bem como à participação cidadã na construção coletiva do conhecimento (SOUZA et al., 2025).
- c) Domínio de Infraestrutura (IN): Os resultados demonstram que melhorias neste domínio (visíveis no Alto da Conceição e Bom Jardim) são condição necessária, porém não suficiente, para a redução da vulnerabilidade. As intervenções devem ser planejadas de forma integrada, incluindo: a modernização dos sistemas de armazenamento e coleta de resíduos; a adequação dos pontos de água e escoamento; e a manutenção predial preventiva. O caso do Bom Jardim sugere que investimentos em infraestrutura, quando associados a uma gestão ativa (domínio SO), potencializam seus efeitos, criando

ambientes mais resilientes. Esta sinergia é corroborada por estudos sobre índices de vulnerabilidade socioambiental que destacam a importância da integração de múltiplos indicadores para avaliar e mitigar riscos em contextos urbanos (TEIXEIRA et al., 2025).

- d) Domínio Entorno Urbano (EN): A análise espacial confirmou que o entorno imediato é um território de extensão da vulnerabilidade. Portanto, intervenções isoladas no perímetro interno dos mercados são fadadas ao fracasso. Recomenda-se a adoção de uma estratégia integrada de ordenamento territorial no raio de influência dos mercados, articulando a fiscalização do descarte irregular de resíduos pela limpeza urbana com ações de manejo ético da população animal, estas últimas necessariamente vinculadas a políticas de assistência social e saúde. Esta abordagem reconhece que a qualidade ambiental de equipamentos públicos é indissociável da qualidade do espaço público circundante, exigindo uma governança urbana integrada e o fortalecimento da capacidade institucional dos municípios (REIS-FILHO et al., 2026).

5.7.2 Controle populacional de animais e abordagem ética

Os resultados indicam que a presença de animais nos mercados públicos está fortemente associada às condições socioambientais do território. Assim, ações de controle populacional devem ser orientadas por princípios éticos e integradas a políticas de bem-estar animal, evitando medidas isoladas ou coercitivas. Recomenda-se a articulação entre serviços de vigilância sanitária, saúde pública, assistência social e programas de manejo ético dos animais, reconhecendo-os como parte da dinâmica social dos territórios. Essa abordagem alinha-se às diretrizes do Programa Nacional de Manejo Populacional Ético de Cães e Gatos, que prioriza a esterilização cirúrgica, a guarda responsável e a educação da comunidade, em detrimento de medidas coercitivas ou letais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA, 2025).

5.7.3 Contribuição para atuação profissional e para a gestão pública

A utilização do IISA como ferramenta analítica demonstra potencial para subsidiar diagnósticos territoriais e orientar a tomada de decisão no âmbito da gestão pública. Para o serviço social, o índice contribui para a leitura crítica das vulnerabilidades socioambientais, fortalecendo a atuação profissional em espaços urbanos complexos e ampliando as possibilidades de intervenção intersetorial.

Ao integrar dados observacionais, indicadores sintéticos e análise territorial, o estudo oferece subsídios técnicos e acadêmicos para a formulação de políticas públicas mais sensíveis às especificidades locais, contribuindo para a promoção da saúde, da justiça socioambiental e da melhoria das condições de vida nos mercados públicos.

5.7.4 A cartilha de boas práticas socioambientais como produto da pesquisa

Como desdobramento dos resultados obtidos e em consonância com a perspectiva do serviço social, foi elaborada uma cartilha de boas práticas socioambientais, com o objetivo de promover ações educativas voltadas aos comerciantes dos mercados públicos investigados. A cartilha foi concebida como instrumento de educação sanitária, ambiental e social, buscando traduzir os achados da pesquisa em orientações acessíveis, objetivas e aplicáveis ao cotidiano dos mercados. A figura 33 apresenta a capa da cartilha educativa elaborada, evidenciando seu caráter educativo e linguagem acessível, pensada para dialogar diretamente com o público-alvo da intervenção.

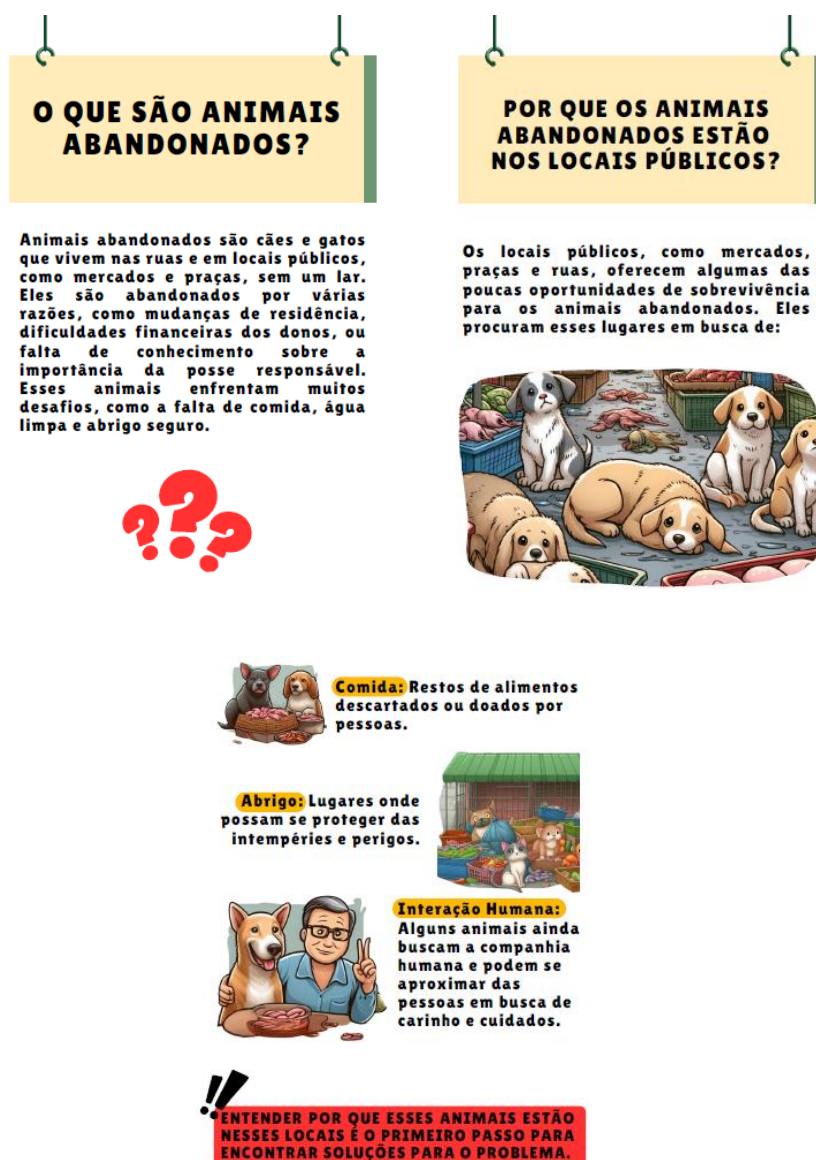
Figura 33: Capa da cartilha educativa sobre animais abandonados e saúde pública em locais públicos de Mossoró/RN.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

O conteúdo da cartilha foi estruturado a partir dos principais eixos de vulnerabilidade identificados na pesquisa, contemplando orientações relacionadas à gestão adequada de resíduos, organização dos espaços de comercialização, cuidados sanitários no manuseio de alimentos, prevenção da atração de animais e importância do cumprimento das normas sanitárias. A figura 34 ilustra páginas internas da cartilha, sintetizando os principais temas abordados.

Figura 34: Páginas internas da cartilha educativa com seção de perguntas e respostas sobre boas práticas.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A elaboração desse material fundamenta-se na compreensão de que ações educativas constituem componente essencial das políticas públicas de saúde e assistência, especialmente em contextos marcados por informalidade e fragilidade institucional. No âmbito do serviço social, a cartilha representa uma estratégia de mediação entre conhecimento técnico-científico e prática social, fortalecendo processos de sensibilização e corresponsabilização dos sujeitos envolvidos, além de promover o senso de pertencimento e a valorização dos saberes locais (FERRAREZ; HANAZAKI; SCHROTH, 2025).

5.7.5 Distribuição da cartilha e devolutiva da pesquisa

Como parte da devolutiva social da pesquisa, exemplares da cartilha foram distribuídos a comerciantes de alguns dos mercados investigados, priorizando aqueles que participaram mais ativamente do cotidiano observado durante o trabalho de campo. A figura 35 registra momentos da entrega da cartilha, configurando evidência da aplicação prática dos resultados do estudo.

Figura 35: Registro fotográfico da entrega da cartilha educativa aos comerciantes, realizada durante ação de orientação sobre animais abandonados e saúde pública em mercado público de Mossoró/RN.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Nota: Imagens utilizadas com autorização do participante.

A distribuição da cartilha não teve caráter avaliativo ou fiscalizador, mas educativo, reforçando o compromisso ético da pesquisa com a socialização do conhecimento produzido e com a promoção de melhorias concretas nas condições socioambientais dos mercados públicos. Tal iniciativa dialoga com diretrizes contemporâneas da pesquisa social aplicada, que enfatizam a importância da devolutiva aos sujeitos envolvidos como parte integrante do processo investigativo, promovendo a participação cidadã e a construção coletiva do conhecimento (SOUZA et al., 2025).

A inserção da cartilha de boas práticas como produto da pesquisa amplia o alcance social dos resultados obtidos, reforçando a relevância acadêmica e profissional do estudo. Ao articular diagnóstico, análise e ação educativa, a pesquisa reafirma o papel do serviço social na mediação entre conhecimento científico, políticas públicas e práticas sociais, contribuindo para a redução das vulnerabilidades socioambientais identificadas nos mercados públicos.

5.7.6 Construção de uma nota técnica como produto integrador

A etapa final do percurso dos resultados e discussão consistiu na sistematização dos achados em um documento formal: a Nota Técnica institucional (figura 36). Este produto, longe de ser um mero relatório, materializou concretamente a dupla camada que orientou a pesquisa, a formal-normativa e a técnico-científica, funcionando como a síntese operacional do estudo e instrumento de transferência para a gestão pública.

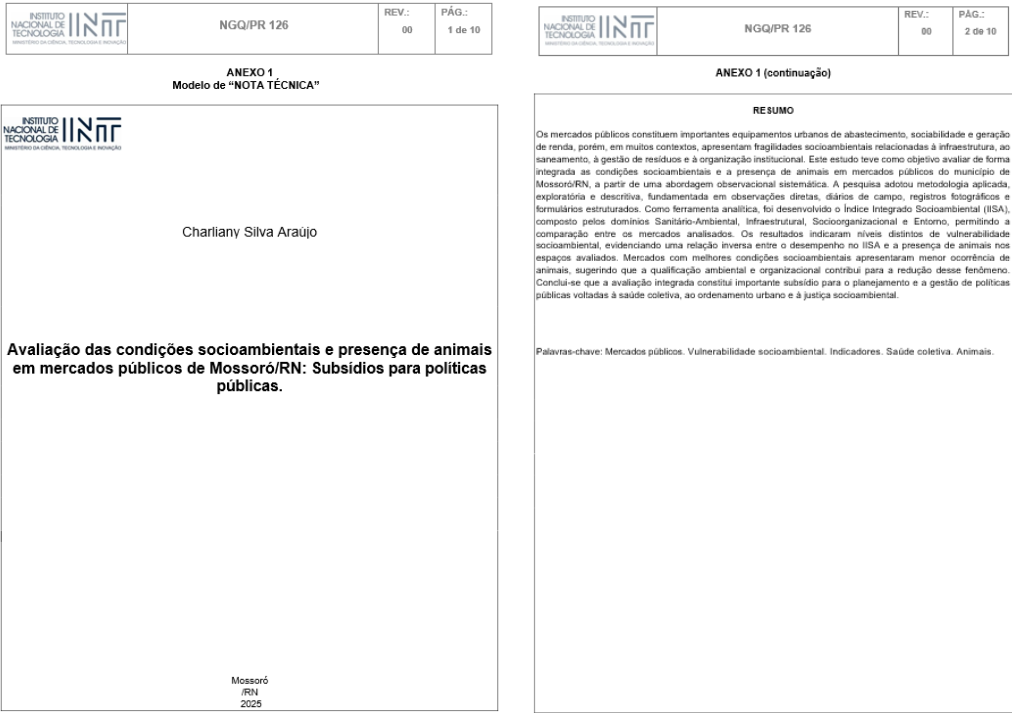
Do ponto de vista formal e normativo, a elaboração seguiu rigorosamente o procedimento NGQ/PR 126, que funcionou como um *template* institucional. Essa adesão garantiu que o documento atendesse a todos os critérios de padronização, estrutura e rastreabilidade exigidos, assumindo a formatação de um produto técnico oficial. Sendo uma ferramenta apta a circular nos circuitos decisórios, onde a forma padronizada é condição para a aceitação e a consideração.

Do ponto de vista técnico-científico e de conteúdo, a nota técnica tornou-se o veículo para apresentar e discutir os resultados da pesquisa aplicada de forma integrada. Seu núcleo textual organizou-se em torno da apresentação do IISA, da análise comparativa dos mercados e, crucialmente, da discussão da relação entre os escores do IISA e a presença de animais. Esse último ponto, tratado no documento como um indicador sensível das condições socioambientais, foi onde a abordagem mista (qualitativa e quantitativa) atingiu sua plena expressão. Os dados observacionais e fotográficos deram contexto e profundidade aos scores quantitativos, permitindo argumentar, por exemplo, que um baixo desempenho no domínio

sanitário-ambiental do IISA não era um número abstrato, mas se materializava visual e no acúmulo de resíduos que atraía animais.

A discussão embutida na nota técnica cumpriu, portanto, um duplo papel: interpretativo e propositivo. Interpretativamente, ela articulou os conceitos de vulnerabilidade socioambiental, território e saúde coletiva para ler os dados, afirmando que a presença de animais era um sintoma de desordem na gestão do espaço público, e não sua causa primária. Propositivamente, a conclusão do documento direcionou esses achados para a geração de subsídios para políticas públicas, explicitando a necessidade de ações intersetoriais que articulem vigilância sanitária, gestão de resíduos e ordenamento urbano.

Figura 36: Capa da Nota Técnica com os elementos textuais identificadores.



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Assim, discute-se que o grande resultado operacional desta fase foi a convergência bem-sucedida dos dois eixos em um único artefato. A camada normativa (NGQ/PR 126) forneceu o *container* válido e legítimo; a camada investigativa (pesquisa mista com o IISA) forneceu o conteúdo robusto e relevante. A nota técnica resultante não é, portanto, um apêndice da pesquisa, mas sua culminância enquanto ferramenta de interface ciência-gestão. Ela demonstra como um rigor metodológico aplicado, quando canalizado através dos formatos de comunicação adequados ao destinatário (neste caso, a gestão pública), pode potencializar o

impacto e a utilidade social da pesquisa acadêmica, transformando diagnóstico complexo em insumo acionável para a tomada de decisão.

De forma integrada, os achados apontam para a necessidade de compreender os mercados públicos como territórios híbridos (LATOUR, 2012) onde as dimensões humanas, animais e ambientais se entrelaçam, demandando que a gestão da limpeza, o manejo de resíduos, a vigilância sanitária e o controle animal sejam abordados de forma indissociável. Sob a ótica da justiça ambiental (ACSELRAD, 2023) e do paradigma da convivência multiespécie (HARAWAY, 2016), o enfrentamento desse cenário exige a articulação de políticas públicas intersetoriais que reconheçam a saúde como um bem comum, construído a partir de arranjos institucionais e comunitários que priorizem a sustentabilidade e a equidade.

Assim, os resultados apresentados fornecem uma base sólida para as reflexões finais da dissertação, nas quais serão discutidas as contribuições teóricas, metodológicas e práticas do estudo, bem como suas implicações para a formulação de políticas públicas no município de Mossoró/RN e em contextos semelhantes. Os resultados mostraram-se coerentes com a literatura e com os registros qualitativos produzidos ao longo do trabalho de campo, reforçando a validade analítica do índice proposto.

6 CONCLUSÕES

Os mercados públicos de Mossoró/RN apresentaram níveis distintos de vulnerabilidade socioambiental: o mercado da Cobal apresentou situação mais crítica, o Alto da Conceição condições intermediárias e o Bom Jardim melhor desempenho.

A pesquisa confirmou uma correlação inversa entre o Índice Integrado Socioambiental (IISA) e a presença de animais, validando o índice como instrumento sensível para diagnóstico territorial.

Metodologicamente, o estudo demonstrou a viabilidade do IISA aliado a formulários estruturados, diários de campo, registros fotográficos e georreferenciamento para análise de vulnerabilidades.

A elaboração da Nota Técnica institucional e da cartilha de boas práticas materializou a devolutiva social, fortalecendo a interface entre pesquisa acadêmica e gestão pública.

Para o serviço social, a presença de animais em mercados públicos revela-se como expressão da questão social, resultado de processos estruturais como gestão urbana precária e políticas fragmentadas.

Como limitações, aponta-se o número reduzido de mercados estudados e a ausência de entrevistas formais, recomendando-se ampliação da amostra e a incorporação de métodos participativos em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e democracia participativa. In: **Desigualdades urbanas e direito à cidade**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2022.

_____. Justiça ambiental e políticas urbanas: trajetórias e perspectivas. In: RIBEIRO, A. C. T.; SANTOS, M. P. (org.). **Desigualdades urbanas e direito à cidade**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2023.

ALMEIDA, J. P. Mercados públicos e urbanidade: espaços de sociabilidade na cidade contemporânea. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 23, n. 1, p. 1-18, 2021.

ATAIDES SMILJANIC, K. B. Política Nacional de Educação Ambiental: o contexto de influências no processo de construção. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 4, n. 3, p. 512-523, 2022. DOI: 10.36732/riep.vi.181.

BACKHOUSE, M. Humane Companion Animal Population Management: Navigating Public Health, Animal Welfare, And Human Behavior Change. **Faunalytics**, 2025. Acesso em: 14 mar. 2026.

BATTERSBY, J.; WATSON, V. (eds.). **Urban Food Systems Governance and Poverty in African Cities**. London: Routledge, 2019.

BELLEN, H. M. van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2022.

BELO HORIZONTE (MG). Câmara Municipal. **Projeto de Lei nº 202/2025**. Dispõe sobre a presença de animais em estabelecimentos comerciais. Belo Horizonte, 2025.

BEZERRA, E. S. et al. Riscos microbiológicos em feiras livres do Nordeste brasileiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 1-10, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. 2. ed. Brasília: ANVISA, 2023.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 set. 2004.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 52, de 29 de setembro de 2014**. Altera a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 set. 2014.

_____. IBGE. **Censo Demográfico 2010: características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

_____. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Novo Marco Legal do Saneamento Básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 jul. 2020.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

CANIL, K. et al. Vulnerabilidades, riscos e justiça ambiental em escala macrometropolitana. **Mercator**, Fortaleza, v. 20, e20003, 2021.

CARVALHO, A. As variedades da experiência antropocênica: crise climática, subjetividade e ontologia. **e-cadernos CES**, n. 42, p. 139-159, 2025.

CARDOSO, C. Educação Ambiental nas Escolas: Uma análise da Lei nº 9.795/99. **International Integralize Scientific**, v. 5, n. 51, set. 2025. DOI: 10.63391/7F91EC.

COSTA, J. A.; SANTOS, M. P. Nota técnica como instrumento de mediação entre pesquisa acadêmica e gestão pública. **Revista de Administração Pública**, v. 57, n. 3, p. 1-18, 2023.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

FANZO, J. et al. Viewpoint: Rigorous monitoring is necessary to guide food system transformation in the countdown to the 2030 global goals. **Food Policy**, v. 104, 102163, 2021.

_____. The role of traditional and public food markets in urban food systems: A global perspective. **Global Food Security**, v. 36, 100678, 2023.

FERNANDES, M. A.; SOUZA, L. C. Animais em espaços urbanos: gestão e políticas públicas. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 16, e20230045, 2024.

FERRAREZ, A. H.; HANAZAKI, N.; SCHROTH, G. Saberes locais e práticas tradicionais na conservação da agrobiodiversidade. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Humanas**, v. 20, n. 1, p. 1-22, 2025.

FERREIRA, Y. et al. Proposição de um índice de vulnerabilidade humana à insuficiência de saneamento básico: o contexto dos municípios paraibanos de pequeno porte. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 13, n. 1, e25071, 2024.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. S. Avaliação de impactos socioambientais em contextos urbanos: desafios metodológicos. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 1, p. 1-14, 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HARAWAY, D. **Staying with the trouble: making kin in the Chthulucene**. Durham: Duke University Press, 2016.

HASSAN, H. et al. Urban public market sanitation and food safety in low-income neighborhoods: A systematic review. **Journal of Environmental Health**, v. 88, n. 4, p. 22-35, 2026.

HELLER, L. Saneamento e saúde no Brasil: desafios para o novo marco regulatório. In: FIOCRUZ. **Saúde e saneamento no Brasil: reflexões para o novo marco regulatório**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2024.

IAMAMOTO, M. V. **O serviço social na contemporaneidade: trabalho e formação profissional**. 30. ed. São Paulo: Cortez, 2022.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. 6. ed. Campinas: Alínea, 2016.

JANOSKI, E. Questão social e questão animal: interfaces para o Serviço Social. **Serviço Social & Sociedade**, n. 148, p. 1-18, 2025.

_____.; ALVES, V. A. A interlocução do território na agenda das políticas sociais. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 10-19, 2021.

KOGA, D. Território e políticas públicas: reflexões sobre a prática do serviço social. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 138, p. 234-250, 2020.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Salvador: Edufba, 2012.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental crítica: fundamentos teóricos e práticas transformadoras. In: LOUREIRO, C. F. B. (org.). **Educação ambiental e movimentos sociais**. São Paulo: Cortez, 2023.

MAIO ORTIGARA, C.; TERASSI, P. M. Infraestrutura verde e drenagem urbana sustentável: diretrizes para cidades brasileiras. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 14, n. 2, p. 45-68, 2025.

MAKHAMRA, Y. M. R.; COSTA, B. L. de C. da; CORREA, J. C. O enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais no Rio de Janeiro: Desafios e perspectivas para o Plano Diretor. **Encontro Latino-Americano e Europeu Sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis (euroELECS)**, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2025.

MANFIO, V. A produção do espaço da pequena cidade de Nova Palma, RS, Brasil. **Revista Equador**, Teresina-PI, v. 8, n. 3, p. 199-213, 2025.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 23, n. 1, p. 7-30, 2006.

MARRERO, A.; RIVERO, M. Sistemas alimentares urbanos e circuitos curtos de comercialização na América Latina. **Revista de Geografia Norte Grande**, n. 90, p. 45-68, 2025.

MARICATO, E. **O impasse da política urbana no Brasil**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2020.

McCULLAGH, D. et al. Método para desenvolvimento do Índice de Vulnerabilidade Social (SVI) e mapeamento para avaliação de riscos climáticos. **MethodsX**, v. 14, 2025. DOI: 10.1016/j.mex.2025.103244.

MELO, S. A. et al. Integração de indicadores sociais e ambientais para avaliação de vulnerabilidade territorial. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 27, n. 1, p. 1-25, 2025.

MENESES, F. A. G. et al. Metodologias e Desafios de Avaliação da Vulnerabilidade Socioambiental em Comunidades Urbanas. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, v. 13, n. 41, 2025.

MINAYO, M. C. S. **Avaliação de impacto qualitativo em saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.

_____. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORAGUES-FAUS, A.; MORGAN, K. Reframing urban food systems: the transformative potential of public markets. **Journal of Rural Studies**, v. 87, p. 345-356, 2021.

NASCIMENTO, L. S. et al. Gestão de resíduos e atração de fauna sinantrópica em mercados públicos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 31, e20250012, 2026.

- NEVES, A. Indicadores sintéticos de vulnerabilidade. **Campos Neutrais**, v. 6, n. 2, 2024.
- OECD/EUROPEAN UNION. **Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide**. Paris: OECD Publishing, 2008.
- NUNES, L. S.; ROITHMANN, P. A. A questão ambiental e destrutividade capitalista: o desastre ambiental no Rio Grande do Sul. **Libertas**, Juiz de Fora, v. 25, n. 1, p. 272-294, jan./jun. 2025. DOI: 10.34019/1980-8518.2025.v25.48272.
- OBSERVATÓRIO IBIRA30 – BLOCO DO BECO – FUNDAÇÃO JULITA. **Pesquisa Escuta Qualificada de Profissionais da Assistência Social**. São Paulo: Observatório Ibira30, 2025.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Guidelines on sanitation and health**. Genebra: WHO Press, 2018.
- OXFAM BRASIL. **Sistemas alimentares: o futuro da justiça climática passa pelo campo**. São Paulo: Oxfam Brasil, 2025.
- PAULO NETTO, J.; BRAZ, M. **Economia política: uma introdução crítica**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2023.
- PETRY, C. T.; AZEVEDO, M. A.; MEDVEDOVSKI, N. S. Saneamento e saúde ambiental: interfaces com o planejamento urbano. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 30, e20240015, 2025.
- PIMENTEL, J. C.; SANTOS, A. L. Qualidade microbiológica de alimentos comercializados em feiras livres e mercados públicos. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 84, e39812, 2025.
- POITEVIN, M. K. As relações entre saúde urbana e saúde pública: uma revisão sistemática. **Revista FT**, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.10728658.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ. **Diário Oficial do Município**. Mossoró, 2024.
- REIS-FILHO, J. A. et al. Decentralizing environmental governance in Brazil: Institutional capacity and municipalization of water supply and sanitation. **World Development Sustainability**, v. 8, 2026.
- RIBEIRO, M. A.; SANTOS, C. H. Gestão urbana e políticas públicas em cidades médias brasileiras. **Cadernos Metrópole**, v. 23, n. 51, p. 487-506, 2021.
- SANTOS, B. S. et al. Governança participativa e justiça ambiental: experiências brasileiras. In: SANTOS, B. S. (org.). **Democracia e participação social na gestão ambiental**. São Paulo: Boitempo, 2025.

SANTOS, J. C. A.; BOA SORTE, P. Diário de campo e observação na pesquisa contemporânea em linguagem. **Revista Leitura**, v. 1, n. 84, p. 25-43, 2025. DOI: 10.28998/2317-9945.202584.25-43.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2020.

SARKAR, S. Socioeconomic and environmental determinants of territorial inequalities in semi-arid medium-sized cities. **Journal of Urban Ecology**, v. 12, n. 2, p. 1-18, 2026.

SFERRATORE, R. et al. Spatial analysis of urban vulnerability: hotspot identification for targeted interventions. **Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science**, v. 51, n. 6, p. 1350-1368, 2024.

SILVA, C. M. da. Entre rios secos e comunidades resistentes: as estiagens no Amazonas como desafio climático e territorial. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 9, p. 3900-3916, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i9.21306.

_____, R. C.; COSTA, F. M. Mercados públicos e abastecimento alimentar no Brasil: uma análise histórica e contemporânea. **História Econômica & História de Empresas**, v. 25, n. 2, p. 345-370, 2022.

_____, R. C.; COSTA, F. M.; OLIVEIRA, J. P. Sistemas alimentares urbanos e circuitos curtos de comercialização no Nordeste brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n. 3, e275412, 2024.

SILVA, J. O.; SANTOS, M. A. Fauna sinantrópica e saúde pública: análise da presença de animais em espaços urbanos de comercialização de alimentos. **Saúde e Sociedade**, v. 33, n. 2, p. 1-15, 2024.

SILVA, J. O. et al. Contaminação cruzada em ambientes de comercialização de alimentos. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 11, n. 2, p. 33-42, 2023.

_____, V. P. Vulnerabilidade socioambiental frente a empreendimentos mineiros. **Territorium**, n. 32-2, p. 35-52, 2026.

SOARES, L. S. et al. Animais abandonados em espaços públicos: implicações para a saúde coletiva e o planejamento urbano. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26, e230008, 2023.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R. Educação ambiental e participação social: desafios para a efetivação da Política Nacional de Educação Ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B. (org.). **Educação ambiental e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2022.

SOUZA, G. et al. Pesquisa-ação em educação: caderno de campo e devolutiva como possibilidades de participação cidadã. **Revista Contemporânea**, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2025.

SOUSA, M. F.; FRANCO, T. B. Saúde coletiva e determinação social: diálogos com o serviço social. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 143, p. 1-18, 2022.

SOUZA, P. V. S.; FREIRE, F. S. Observação como técnica de pesquisa qualitativa: panorama em periódicos brasileiros. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, v. 22, n. 42, p. 43-64, 2023.

SPOSATI, A. **Assistência social e trabalho no SUAS**. São Paulo: Cortez, 2013.

STEEL, C. **Sitopia: como a comida pode salvar o mundo**. Tradução de L. T. Motta. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

TEIXEIRA, C. F.; PAIM, J. S. Planejamento e gestão em saúde: desafios contemporâneos. In: TEIXEIRA, C. F.; PAIM, J. S. (org.). **Saúde coletiva: teoria e prática**. Salvador: Edufba, 2024.

_____, D. L. S. et al. Proposta de índice de vulnerabilidade socioambiental a inundações: estudo de caso de uma sub-bacia de Itajubá, MG. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 26, n. 108, p. 15-37, 2025. DOI: 10.14393/RCG2610876204.

_____, E. J. P.; PACÍFICO, J. M.; BARROS, J. A. O diário de campo como instrumento na pesquisa científica: contribuições e orientações. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 2, p. 1678-1705, 2023. DOI: 10.55905/cuadv15n2-035.

VELOSO, I. S. et al. Contaminação microbiológica em alimentos comercializados em feiras livres do Nordeste brasileiro. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 10, n. 3, p. 45-54, 2022.

YAZBEK, M. C. **Classes subalternas e assistência social**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2023.

YU, W. et al. Spatial heterogeneity of the integrated risks of urban heat stress and flooding strike. **Science of the Total Environment**, v. 954, 2024.

APÊNDICE 1 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO: MERCADO DA COBAL

Este apêndice apresenta os formulários de observação de campo preenchidos, utilizados como base para a atribuição das pontuações dos domínios que compõem o IISA. Os formulários foram aplicados de forma sistemática durante as visitas de campo aos mercados públicos analisados, conforme metodologia descrita no item 4.

A utilização desses instrumentos permitiu a padronização da observação, a redução da subjetividade analítica e a rastreabilidade das pontuações atribuídas, assegurando maior rigor metodológico à pesquisa. As avaliações foram realizadas a partir de critérios técnicos, normativos e bibliográficos, considerando uma escala ordinal de três níveis: 0 (não conformidade), 1 (conformidade parcial) e 2 (conformidade adequada).

1) Domínio Sanitário-Ambiental (SA)

Indicador	Pontuação	Síntese da observação
Limpeza geral do ambiente	1	Limpeza irregular, com resíduos visíveis em áreas comuns
Manejo de resíduos sólidos	1	Resíduos expostos e coleta não sistemática
Presença de água usada	0	Registros frequentes de esgoto a céu aberto
Proximidade de animais a alimentos	1	Animais observados próximos às bancas
Condições de higiene visíveis	1	Ações pontuais de limpeza, sem padronização
Média do domínio SA: 0,92		

2) Domínio Socioorganizacional (SO)

Indicador	Pontuação	Síntese da observação
Organização das atividades comerciais	1	Organização irregular dos pontos de venda
Cumprimento de normas visíveis	1	Existência de placas, com baixo cumprimento

Indicador	Pontuação	Síntese da observação
Fiscalização institucional	0	Ausência de fiscalização perceptível
Orientação aos comerciantes	1	Orientações pontuais e não sistemáticas
Uso coletivo do espaço	1	Uso desordenado das áreas comuns

Média do domínio SO: 0,92

3) Domínio de Infraestrutura (IN)

Indicador	Pontuação	Síntese da observação
Condições físicas do prédio	1	Estrutura antiga, com sinais de desgaste
Drenagem e escoamento	1	Sistema insuficiente
Iluminação e ventilação	1	Iluminação irregular
Conservação geral	1	Manutenção limitada
Acessibilidade e circulação	2	Circulação relativamente adequada

Média do domínio IN: 1,20

4) Domínio do Entorno (EN)

Indicador	Pontuação	Síntese da observação
Limpeza do entorno imediato	1	Resíduos acumulados nas calçadas
Presença de animais no entorno	0	Alta recorrência de animais
Oferta de abrigo para animais	1	Estruturas e resíduos favorecem abrigo
Organização do espaço externo	1	Uso desordenado do espaço

Indicador	Pontuação	Síntese da observação
Integração mercado– entorno	1	Baixa articulação com o entorno urbano
Média do domínio EN: 1,08		
Registro médio de animais: 4,6 animais por visita		

APÊNDICE 2 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO – MERCADO DO ALTO DA CONCEIÇÃO

- SA = 1,33
- SO = 0,80
- IN = 1,53
- EN = 1,33
- Animais = 3,25

Síntese de campo:

Melhor infraestrutura em relação à COBAL, porém com fragilidades organizacionais persistentes e presença moderada de animais.

APÊNDICE 3 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO – MERCADO DO BOM JARDIM

- SA = 1,80
- SO = 1,00
- IN = 1,60
- EN = 1,80
- Animais = 1,75

Síntese de campo:

Mercado mais organizado, com melhores condições sanitárias e menor atratividade para animais.

APÊNDICE 4 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO: MERCADO DO ALTO DA CONCEIÇÃO

1) Síntese das médias por domínio

- **Sanitário-Ambiental (SA): 1,33**
- **Socioorganizacional (SO): 0,80**
- **Infraestrutura (IN): 1,53**
- **Entorno Urbano (EN): 1,33**

Registro médio de animais: 3,25 animais por visita

Síntese interpretativa de campo:

O mercado do Alto da Conceição apresenta condições intermediárias, com melhorias estruturais em relação à Cobal, porém persistem fragilidades organizacionais e sanitárias, refletidas na presença moderada de animais.

APÊNDICE 5 – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO: MERCADO DO BOM JARDIM

2) Síntese das médias por domínio

- **Sanitário-Ambiental (SA): 1,80**
- **Socioorganizacional (SO): 1,00**
- **Infraestrutura (IN): 1,60**
- **Entorno Urbano (EN): 1,80**

Registro médio de animais: 1,75 animais por visita

Síntese interpretativa de campo:

O mercado do Bom Jardim apresentou as melhores condições socioambientais entre os analisados, com maior organização, limpeza e controle do entorno, refletindo-se na menor presença de animais observada.

APÊNDICE 6 – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS MERCADOS PÚBLICOS

Este formulário constitui o instrumento metodológico operacional utilizado para a atribuição das pontuações que fundamentaram a construção do IISA. Seu objetivo é sistematizar o olhar do pesquisador, conferindo transparência, padronização e reprodutibilidade à avaliação das condições socioambientais observadas em campo.

1) Identificação

Mercado público: _____

Data de visita: ____ / ____ / ____

Turno: () Manhã () Tarde () Noite

Pesquisador: _____

2) Domínio Sanitário-Ambiental (SA)

Avalia as condições de higiene, limpeza e exposição a riscos sanitários.

Item avaliado	0 – Inadequado	1 – Parcialmente adequado	2 – Adequado	Pontuação
Limpeza geral do espaço	☐	☐	☐	—
Presença de resíduos expostos	☐	☐	☐	—
Resíduos próximos a alimentos	☐	☐	☐	—
Presença de água usada	☐	☐	☐	—
Odor desagradável persistente	☐	☐	☐	—

Subtotal SA (0–10): _____

Média SA (0–2): _____

3) Domínio Sócio-organizacional (SO)

Avalia normas, fiscalização e organização social do espaço.

Item avaliado	0	1	2	Pontuação
Existência de normas visíveis	☐	☐	☐	—

Cumprimento das normas observadas	☐	☐	☐	___
Fiscalização perceptível	☐	☐	☐	___
Organização dos boxes	☐	☐	☐	___
Atuação do poder público	☐	☐	☐	___

Subtotal SO: _____

Média SO (0–2): _____

4) Domínio Infraestrutura (IN)

Avalia as condições físicas e funcionais do mercado.

Item avaliado	0	1	2	Pontuação
Condições físicas do prédio	☐	☐	☐	___
Drenagem adequada	☐	☐	☐	___
Pavimentação e circulação	☐	☐	☐	___
Iluminação	☐	☐	☐	___
Conservação geral	☐	☐	☐	___

Subtotal IN: _____

Média IN (0–2): _____

5) Domínio Entorno (EN)

Avalia o contexto espacial imediato ao mercado (buffer de 100 m).

Item avaliado	0	1	2	Pontuação
Limpeza do entorno imediato	☐	☐	☐	___
Presença de resíduos externos	☐	☐	☐	___
Acesso de animais ao entorno	☐	☐	☐	___
Drenagem no entorno	☐	☐	☐	___
Uso inadequado do espaço público	☐	☐	☐	___

Subtotal EN: _____

Média EN (0–2): _____

6) Observações qualitativas do pesquisador

(Registrar aspectos não capturados pelos itens fechados, incluindo presença de animais, interação com usuários, situações atípicas, falas espontâneas e contexto social observado.)

APÊNDICE 7 – CARTILHA EDUCATIVA



O QUE SÃO ANIMAIS ABANDONADOS?

Animais abandonados são cães e gatos que vivem nas ruas e em locais públicos, como mercados e praças, sem um lar. Eles são abandonados por várias razões, como mudanças de residência, dificuldades financeiras dos donos, ou falta de conhecimento sobre a importância da posse responsável. Esses animais enfrentam muitos desafios, como a falta de comida, água limpa e abrigo seguro.



POR QUE OS ANIMAIS ABANDONADOS ESTÃO NOS LOCAIS PÚBLICOS?

Os locais públicos, como mercados, praças e ruas, oferecem algumas das poucas oportunidades de sobrevivência para os animais abandonados. Eles procuram esses lugares em busca de:



Comida: Restos de alimentos descartados ou doados por pessoas.

Abrigo: Lugares onde possam se proteger das intempéries e perigos.



Interação Humana: Alguns animais ainda buscam a companhia humana e podem se aproximar das pessoas em busca de carinho e cuidados.



!! ENTENDER POR QUE ESSES ANIMAIS ESTÃO NESSES LOCAIS É O PRIMEIRO PASSO PARA ENCONTRAR SOLUÇÕES PARA O PROBLEMA.

COMO PODEMOS AJUDAR?

Todos podemos fazer nossa parte para ajudar a controlar a população de animais abandonados e prevenir doenças:

Não abandonar: Se você não puder cuidar do seu animal, procure ajuda de ONGs ou programas de adoção. Nunca abandone um animal na rua.

Vacinar e Esterilizar: Leve seu animal para ser vacinado e esterilizado. Isso ajuda a prevenir doenças e a controlar a população de animais.

Manter o Ambiente Limpo: Descarte o lixo corretamente, evite deixar restos de comida espalhados e mantenha seu ambiente limpo.

COMUNIDADE

Participar das Campanhas: Levar seus animais para vacinar e esterilizar durante as campanhas promovidas pelo governo.

Denunciar Maus-Tratos e Abandono: Informar as autoridades quando ver animais sendo maltratados ou abandonados.

Educar Amigos e Familiares: Compartilhar informações sobre a importância do bem-estar animal e da higiene pública.



APÊNDICE 8 – NOTA TÉCNICA

	NGQ/PR 126	REV.: 00	PÁG.: 1 de 10
--	------------	----------	---------------

ANEXO 1
Modelo de “NOTA TÉCNICA”

Charliany Silva Araújo

Avaliação das condições socioambientais e presença de animais em mercados públicos de Mossoró/RN: Subsídios para políticas públicas.

Mossoró
RN
2025

	NGQ/PR 126	REV.: 00	PÁG.: 6 de 10
--	------------	----------	---------------

ANEXO 1 (continuação)

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial teórico e conceitual

A análise das condições socioambientais dos mercados públicos fundamenta-se no conceito de vulnerabilidade socioambiental, entendido como o resultado da sobreposição de fragilidades sociais, ambientais e institucionais que ampliam a exposição de indivíduos e coletividades a riscos e agravos à saúde. Conforme destacam Marandola Jr. e Hogan (2006), a vulnerabilidade não se restringe à exposição ao risco, mas envolve a capacidade de resposta dos territórios diante de eventos adversos, o que a torna um conceito central para a compreensão das desigualdades urbanas. Aceitrad (2010) contribui para esse debate ao enfatizar que a vulnerabilidade socioambiental expressa relações desiguais de poder e de acesso a bens e serviços urbanos, sendo resultado de processos históricos de injustiça ambiental. Nesse sentido, os mercados públicos, enquanto equipamentos urbanos inseridos em territórios socialmente desiguais, refletem tanto as condições estruturais quanto a efetividade das políticas públicas voltadas ao ordenamento urbano, à saúde e ao meio ambiente. O conceito de território é adotado a partir de uma perspectiva crítica, compreendendo-o como espaço socialmente construído, no qual se materializam relações econômicas, políticas e institucionais. Para Koga (2011), o território constitui o locus de concretização das políticas públicas, sendo também o espaço onde se expressam as contradições entre presença e ausência do Estado. Essa compreensão permite interpretar as condições dos mercados públicos como resultados de processos de gestão territorial e de planejamento urbano. No campo da saúde ambiental, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017) destaca que a qualidade dos ambientes urbanos influencia diretamente a saúde das populações, especialmente em espaços de circulação intensa e comercialização de alimentos. A presença de fatores ambientais inadequados, como falhas no saneamento e manejo de resíduos, potencializa riscos sanitários e agravos à saúde coletiva. A partir dessa abordagem, a presença de animais em mercados públicos é compreendida como um indicador socioambiental, associado à disponibilidade de resíduos orgânicos, à precariedade das condições sanitárias e à fragilidade da vigilância ambiental e sanitária. Essa interpretação dialoga com as diretrizes da vigilância em saúde ambiental no Brasil (BRASIL, 2010), que reconhecem a necessidade de integrar ações de saneamento, controle ambiental e ordenamento dos espaços urbanos para a promoção da saúde coletiva.

2.2 Resultados e discussão

Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre os mercados analisados. Aqueles que apresentaram melhor desempenho no IISA caracterizaram-se por infraestrutura mais adequada, melhor organização dos espaços, manejo mais eficiente dos resíduos sólidos e menor presença de animais. Em contrapartida, mercados classificados com maiores níveis de vulnerabilidade socioambiental apresentaram acúmulo de resíduos, falhas no saneamento ambiental, desorganização dos fluxos internos e maior ocorrência de animais, especialmente nas áreas de comercialização de alimentos.

Quadro 1 – Classificação dos mercados públicos segundo o IISA e presença de animais

Mercado	IISA (dados limpezas socioambiental)	Classificação IISA	Índice de limpeza/risco	Classificação quanto à presença animal	Relição IISA - Presença animal
Celso	31,3	Alta vulnerabilidade socioambiental	4,6	Alta ocorrência	Intensa e significativa
Alto de Candeia	62,0	Vulnerabilidade moderada	3,27	Ocorrência moderada	Intensa e significativa
Rio Jordão	71,3	Baixa vulnerabilidade socioambiental	1,75	Baixa ocorrência	Intensa e significativa

	NGQ/PR 126	REV.: 00	PÁG.: 2 de 10
--	------------	----------	---------------

ANEXO 1 (continuação)

RESUMO

Os mercados públicos constituem importantes equipamentos urbanos de abastecimento, sociabilidade e geração de renda, porém, em muitos contextos, apresentam fragilidades socioambientais relacionadas à infraestrutura, ao saneamento, à gestão de resíduos e à organização institucional. Este estudo teve como objetivo avaliar de forma integrada as condições socioambientais e a presença de animais em mercados públicos do município de Mossoró/RN, a partir de uma abordagem observacional sistemática. A pesquisa adotou metodologia aplicada, exploratória e descritiva, fundamentada em observações diretas, diários de campo, registros fotográficos e formulários estruturados. Como ferramenta analítica, foi desenvolvido o Índice Integrado Socioambiental (IISA), composto pelos domínios Sanitário-Ambiental, Infraestrutural, Socioorganizacional e Entorno, permitindo a comparação entre os mercados analisados. Os resultados indicaram níveis distintos de vulnerabilidade socioambiental, evidenciando uma relação inversa entre o desempenho no IISA e a presença de animais nos espaços avaliados. Mercados com melhores condições socioambientais apresentaram menor ocorrência de animais, sugerindo que a qualificação ambiental e organizacional contribui para a redução desse fenômeno. Conclui-se que a avaliação integrada constitui importante subsídio para o planejamento e a gestão de políticas públicas voltadas à saúde coletiva, ao ordenamento urbano e à justiça socioambiental.

Palavras-chave: Mercados públicos. Vulnerabilidade socioambiental. Indicadores. Saúde coletiva. Animais.

	NGQ/PR 126	REV.: 00	PÁG.: 4 de 10
--	------------	----------	---------------

ANEXO 1 (continuação)

1 INTRODUÇÃO

Os mercados públicos constituem equipamentos urbanos estratégicos para o abastecimento alimentar, a geração de trabalho e renda e a sociabilidade urbana. No entanto, em diversos municípios brasileiros, esses espaços apresentam fragilidades relacionadas à infraestrutura, às condições sanitárias, ao manejo de resíduos sólidos e à organização institucional, o que compromete a qualidade socioambiental e representa riscos à saúde coletiva. No município de Mossoró/RN, observa-se que os mercados públicos apresentam condições heterogêneas, refletindo desigualdades territoriais e diferentes níveis de atuação do poder público. Entre os problemas recorrentes, destaca-se a presença de animais em áreas internas e no entorno dos mercados, especialmente em locais de comercialização de alimentos. Essa ocorrência está associada à disponibilidade de resíduos orgânicos, à precariedade do saneamento ambiental e à insuficiência de ações sistemáticas de gestão e fiscalização, configurando um indicador sensível de vulnerabilidade socioambiental. A elaboração desta nota técnica justifica-se pela necessidade de sistematizar informações técnicas e científicas sobre as condições socioambientais dos mercados públicos de Mossoró/RN, de modo a subsidiar a gestão urbana, a vigilância sanitária e a formulação de políticas públicas intersectoriais. O documento também visa contribuir para a qualificação do debate sobre saúde ambiental e ordenamento dos espaços públicos, a partir de uma abordagem integrada e territorial. Dessa forma, o objetivo desta nota técnica é avaliar de forma integrada as condições socioambientais e a presença de animais em mercados públicos de Mossoró/RN, utilizando indicadores observacionais e a aplicação do Índice Integrado Socioambiental (IISA), a fim de identificar níveis de vulnerabilidade e fornecer subsídios técnicos para ações de planejamento, intervenção e monitoramento desses equipamentos urbanos.

	NGQ/PR 126	REV.: 00	PÁG.: 6 de 10
--	------------	----------	---------------

ANEXO 1 (continuação)

A análise integrada dos dados confirma que a presença de animais não constitui um fenômeno isolado, mas está diretamente relacionada às condições socioambientais em contextos urbanos, por permitir a aproximação direta com a realidade investigada e a produção de subsídios para a gestão pública (GIL, 2019). A opção por uma abordagem qualitativa e quantitativa integrada fundamenta-se na compreensão de que fenômenos socioambientais demandam análises que articulem dados mensuráveis e interpretações contextuais (MINAYO, 2014).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, exploratória e descritiva, abordagem amplamente utilizada em estudos voltados ao diagnóstico de condições socioambientais em contextos urbanos, por permitir a aproximação direta com a realidade investigada e a produção de subsídios para a gestão pública (GIL, 2019). A opção por uma abordagem qualitativa e quantitativa integrada fundamenta-se na compreensão de que fenômenos socioambientais demandam análises que articulem dados mensuráveis e interpretações contextuais (MINAYO, 2014).

A coleta de dados ocorreu por meio de observação direta sistemática nos mercados públicos selecionados, método indicado para a análise de ambientes complexos e dinâmicos, nos quais práticas, fluxos e condições materiais influenciam diretamente os riscos à saúde coletiva (LAKATOS, MARCONI, 2017). Foram utilizados diários de campo, registros fotográficos e formulários estruturados, permitindo o registro padronizado das condições sanitárias, infraestruturais, organizacionais e ambientais observadas. Para a análise integrada das informações coletadas, foi desenvolvido o Índice Integrado Socioambiental (IISA), inspirado em abordagens que utilizam indicadores sintéticos como instrumentos de avaliação e comparação de realidades socioambientais complexas (JANNUZZI, 2012). O IISA foi estruturado a partir de quatro domínios analíticos: Sanitário-Ambiental, Infraestrutural, Socioorganizacional e do Entorno, cada um composto por indicadores capazes de refletir as condições observadas nos mercados públicos.

Quadro 2 – Domínios e indicadores do Índice Integrado Socioambiental (IISA)

Domínio	Dimensão avaliada	Indicadores	Descrição do indicador
Sanitário-Ambiental	Condições de limpeza e saneamento	Limpeza do ambiente Presença de resíduos orgânicos Manejo de resíduos sólidos Condições sanitárias	Avalia a limpeza geral das áreas internas e externas do mercado Verifica ocorrência de restos de alimentos e resíduos orgânicos Avalia existência de coleta regular, acondicionamento e destinação adequada Observa odores, presença de vetores e condições de higiene dos espaços
Infraestrutural	Estrutura física do mercado	Conservação das edificações Drenagem e escoamento Iluminação e ventilação	Verifica existência de alagamentos ou falhas no escoamento Avalia adequação da iluminação natural/artificial e ventilação
Socioorganizacional	Organização e gestão do espaço	Organização das bancas Cumprimento de normas sanitárias Presença de fiscalização	Avalia disposição das bancas e circulação interna Observa práticas compatíveis com normas sanitárias Verifica atuação de órgãos de vigilância e gestão
Entorno	Relação com o espaço urbano	Limpeza do entorno Presença de animais Infraestrutura urbana	Avalia acúmulo de resíduos nas áreas externas Registra ocorrência de animais no interior e entorno Observa pavimentação, drenagem e condições do espaço adjacente

A utilização de indicadores socioambientais como ferramenta metodológica permite reduzir a complexidade da

	NGQ/PR 126	REV.: 00	PÁG.: 6 de 10
--	------------	----------	---------------

ANEXO 1 (continuação)

realidade empírica sem perder sua capacidade explicativa, favorecendo a tomada de decisão no âmbito das políticas públicas (JANNUZZI, 2012; BRASIL, 2010). A pontuação atribuída a cada domínio possibilitou a classificação comparativa dos mercados avaliados, evidenciando diferentes níveis de vulnerabilidade socioambiental.

A presença de animais foi registrada de forma sistemática durante as observações, sendo posteriormente analisada em relação ao desempenho dos mercados no IISA. Tal procedimento dialoga com estudos de saúde ambiental que reconhecem a ocorrência de animais em ambientes urbanos de comercialização de alimentos como um indicador indireto das condições de saneamento, manejo de resíduos e organização do espaço (OMS, 2017; BRASIL, 2010).

4 CONCLUSÃO

A avaliação integrada das condições socioambientais dos mercados públicos de Mossoró/RN evidenciou níveis distintos de vulnerabilidade entre os equipamentos analisados, expressando desigualdades territoriais e diferenças na efetividade das políticas públicas locais. Conforme apontam Aceitrad (2010) e Marandola Jr. e Hogan (2006), a vulnerabilidade socioambiental resulta da combinação entre fragilidades ambientais, sociais e institucionais, o que se confirma nos mercados que apresentaram piores desempenhos no Índice Integrado Socioambiental (IISA). Os resultados indicaram que mercados com melhores condições sanitárias, infraestruturais e organizacionais apresentaram menor presença de animais, enquanto aqueles marcados por precariedade no saneamento ambiental, manejo inadequado de resíduos sólidos e desorganização do espaço evidenciaram maior ocorrência desse fenômeno. Essa constatação reforça a compreensão de saúde ambiental defendida pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017), segundo a qual a qualidade dos ambientes urbanos é determinante para a proteção da saúde coletiva, especialmente em espaços de comercialização de alimentos. A dedução central do estudo aponta que a presença de animais em mercados públicos não se configura como um evento isolado ou meramente comportamental, mas como um indicador sensível de desordem socioambiental e fragilidade da gestão urbana. Tal interpretação dialoga com Koga (2011), ao compreender o território como espaço de materialização das políticas públicas, e com Rachelis (2018), ao evidenciar que a ausência ou insuficiência de ações estatais repercute diretamente nas condições de vida e trabalho nos espaços públicos. Conclui-se que a utilização de instrumentos integrados de avaliação, como o IISA, constitui uma ferramenta técnica eficaz para o diagnóstico, o monitoramento e o planejamento de intervenções em mercados públicos, conforme preconizam as abordagens de vigilância em saúde ambiental (BRASIL, 2010). Os achados desta nota técnica reforçam a necessidade de ações intersectoriais que articulem saúde coletiva, gestão ambiental, vigilância sanitária e políticas urbanas, contribuindo para a qualificação desses equipamentos e para a promoção de ambientes urbanos mais seguros, saudáveis e socialmente justos.