



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA**

ARIANE GONÇALVES DA SILVA

**Percepções e experiências dos residentes de comunidades
empobrecidas de Salvador - Ba sobre a infestação de roedores**

Salvador, BA
2024

ARIANE GONÇALVES DA SILVA

Percepções e experiências dos residentes de comunidades empobrecidas de Salvador - Ba sobre a infestação de roedores

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Instituto de Biologia da Universidade Federal Bahia como exigência para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas

Orientador: Dr. Fábio Neves Souza

Salvador, BA

2024

ARIANE GONÇALVES DA SILVA

**PERCEPÇÕES E EXPERIÊNCIAS DOS RESIDENTES DE COMUNIDADES
EMPOBRECIDAS DE SALVADOR - BA SOBRE A INFESTAÇÃO DE ROEDORES:
UMA ABORDAGEM SOCIOECOLÓGICA**

TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bach. em Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia.

Aprovado em 02/09/2024

Banca Examinadora:

 Documento assinado digitalmente
FABIO NEVES SOUZA
Data: 02/09/2024 10:18:16-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

FABIO NEVES SOUZA
Orientador

FABIANA ALMERINDA G. PALMA
Examinador 01

JULIANA MACEDO SOUZA
Examinador 02

A Terezinha, que apesar do pouco estudo sempre me incentivou a concluir a faculdade. Obrigada por todas as orações e conselhos, minha vó. Gostaria que estivesse aqui para compartilhar comigo esse momento.

A minha mãe, que com toda dedicação, força, coragem e determinação me criou sozinha e teve que enfrentar momentos difíceis para que eu pudesse chegar até aqui. E que em meio às minhas tempestades sempre apareceu como um sol para iluminar minha vida.

AGRADECIMENTOS

Enfim, mais uma fase concluída! Esse trabalho de conclusão de curso, é o registro de um período de muitos aprendizados e crescimento profissional e pessoal. Vivenciei muitas experiências incríveis como estudante de biologia, também enfrentei muitos desafios que me fortaleceram como profissional e ser humano. Conheci pessoas incríveis que foram essenciais para a conclusão deste trabalho.

Antes de tudo, gostaria de agradecer a Deus por ter me dado força e saúde para que eu pudesse superar todas as dificuldades.

Agradeço ao meu orientador Dr. Fábio Neves Souza que me acompanha quase desde o início da minha graduação, por todo direcionamento, dedicação, empenho, paciência e confiança.

Agradeço a Prof.^a Msc. Marília Anjos por me ensinar a dar os primeiros passos na escrita e carreira acadêmica, sou muito grata por toda paciência e ensinamentos.

Aos professores, professoras e colegas do Instituto de Saúde Coletiva, lugar que passei boa parte da minha graduação como estudante de Iniciação Científica. Em especial ao Professor Dr. Federico Costa pela oportunidade de fazer parte dessa grande equipe. Agradeço também à secretária do PISAT-ISC, Jeórgia Rosado, por ter me cedido o notebook no qual estou escrevendo agora. Sem essa ferramenta, o trabalho não poderia ser concretizado. E aos colegas pesquisadores e pesquisadoras do Projeto MRC que realizaram a coleta dos dados utilizados neste trabalho.

Aqui eu agradeço a minha mãe, Dn. Luciara, por absolutamente tudo! Cada gesto de compreensão, cada palavra de incentivo, cada refeição trazida a mim enquanto eu estudava, foi especialmente simbólica. Agradeço a minha tia Adriane pelas orações, palavras de incentivo e por toda escuta ativa quando eu estava aflita ou desanimada. Agradeço aos meus familiares, aos meus tios e ao meu pai por todo apoio, incentivo e por me fazerem acreditar que o trabalho árduo sempre gera resultados.

Agradeço a Priscila, Roberta, Maria Vitória, Saulo, Marlon, Tainá e Rafaela, meus colegas de trabalho que se tornaram meus amigos e amigas e fizeram essa caminhada mais leve. Grata pelo apoio, colaboração, companheirismo e incentivo. Em particular, quero agradecer as pessoas que passaram pela minha vida e não permaneceram, mas que contribuíram de alguma forma durante a minha graduação.

Agradeço a Universidade Federal da Bahia pela oportunidade de uma jovem, preta e periférica poder cursar uma graduação com ensino de Excelência. Agradeço aos professores e coordenadores do Instituto de Ciências Biológicas pelo conhecimento compartilhado.

Por fim, agradeço a banca pelo tempo e atenção reservados para leitura, escuta e contribuições neste trabalho.

Gratidão!

RESUMO

A convivência diária dos(as) residentes em ambientes com infestações de roedores induz estresse e preocupações com riscos à saúde e ao bem-estar. Os efeitos dessas interações podem ser agravados em comunidades empobrecidas devido às condições ambientais e sanitárias precárias e à sensação de incapacidade de controlar seu ambiente. Embora os fatores ambientais e socioeconômicos sejam conhecidos, no Brasil há poucos estudos que abordam os impactos das experiências prolongadas da infestação de roedores na percepção do ambiente por populações de regiões empobrecidas. Conduzimos um estudo transversal e qualitativo em comunidades urbanas de Salvador, Bahia, para compreender as percepções, experiências, contextos e práticas dos moradores em relação às infestações de roedores. Utilizamos inquéritos individuais e domiciliares, além de discussões em grupos focais. Os moradores demonstraram ter conhecimento dos determinantes ambientais que favorecem infestações, além de possuírem suas próprias práticas de controle. Relataram avistamentos nas vias públicas, áreas domiciliares e peridomiciliares, e expressaram sentimentos de nojo e perigo. Também acreditavam ser "inevitável" a exposição a ratos e desenvolvimento de doenças que eles transmitem e afirmaram estar habituados com a presença de ratos. Devido à negligência estatal, criam seus próprios mecanismos de enfrentamento, baseando-se em iniciativas comunitárias e apoio social. Esses resultados indicam que os (as) residentes percebem os fatores ambientais e socioeconômicos que contribuem para as percepções individuais. Isto sugere a necessidade de intervenções abrangentes e integrativas capazes de atuar simultaneamente em níveis individual, comunitário e institucional.

Palavras-chave: *Rattus*, percepções, comunidades urbanas, Relação Humano-Ambiente-Rato

ABSTRACT

Daily exposure to rodent infestations leads to stress and concerns about health and well-being. In urban impoverished communities, these effects are often exacerbated by poor environmental and sanitary conditions and a sense of powerlessness to control their surroundings. Although the influence of environmental and socioeconomic factors is recognized, few studies in Brazil explore how prolonged exposure affects environmental perceptions in impoverished areas. To address this, we conducted a cross-sectional and qualitative study in urban communities in Salvador, Bahia, to understand residents' perceptions, experiences, and practices regarding rodent infestations. We used individual and household surveys, as well as focus group discussions. Residents demonstrated awareness of the environmental factors that contribute to infestations and reported their control practices. They frequently observed rodents in public spaces, residential areas, and peridomestic zones, and expressed feelings of disgust and danger. Despite this, they felt that exposure to rats and the diseases they transmit was “inevitable” and had grown accustomed to their presence. Due to neglect by authorities, they have developed their coping mechanisms, relying on community initiatives and social support. These findings highlight how environmental and socioeconomic factors shape individual perceptions. They suggest a need for comprehensive, integrated interventions that address individual, community, institutional, and public policy levels simultaneously.

Keywords: *Rattus*, perceptions, Impoverished Communities, Human-Environment-Rat relationship

LISTA DE TABELA S E FIGURAS

Figura 1- Roedores urbanos: <i>Rattus norvegicus</i> (ratazana), <i>Rattus rattus</i> (rato de telhado), <i>Mus musculus</i> (rato doméstico)	4
Tabela 1- Características sociodemográficas dos participantes do estudo nos bairros Alto do Cabrito, Marechal Rondon, Nova Constituinte e Rio Sena, Salvador-Bahia em 2018 (N=1114)	34
Tabela 2 - Características ambientais, dos serviços urbanos e percepções/ações dos participantes nos bairros Alto do Cabrito, Marechal Rondon, Nova Constituinte e Rio Sena em Salvador-Bahia (2018)	36
Quadro 1.1 - Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais (Dimensão I)	38
Quadro 1. 2 - Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais (Dimensão II)	39
Quadro 1. 3- Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais (Dimensão III)	40
Quadro 1. 4 - Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais (Dimensão IV)	42

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
LISTA DE TABELAS E FIGURAS	7
1. INTRODUÇÃO GERAL	9
2. OBJETIVOS	13
OBJETIVO GERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. CAPÍTULO 1	14
Introdução	15
Métodos	16
Resultados e Discussão	18
Conclusões	26
Referências bibliográficas	28
Tabelas e quadros	33
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO GERAL

Os roedores urbanos (ordem Rodentia) são animais com maior ocupação e sucesso evolutivo no mundo (Wilson; Reeder, 2005). Originários do continente asiático, conseguiram se dispersar graças aos comerciantes que viajavam por meio de embarcações oceânicas durante a Idade Média (Bonney; Kampen; Sweeney, 2008). Inicialmente, os ratos colonizaram os portos marítimos e rapidamente infestaram os navios que carregavam mercadorias valiosas e alimentos (Clinton, 1969). Nesse contexto de intensa comercialização, os ratos desempenharam um papel crucial em um dos eventos mais marcantes que aconteceram na Afro Eurasia: a Peste Bubônica, uma das epidemias mais devastadoras da história (Benedictow, 2011).

Os ratos urbanos chegaram às Américas somente a partir do século XV, durante as grandes expedições europeias ao Novo Mundo, termo que se refere aos continentes sul e norte americano (Armitage, 1993). No Brasil, os ratos urbanos foram introduzidos principalmente pelas embarcações dos colonizadores portugueses (Masi *et al.*, 2010). Mais tarde, no século XVI, o continente americano também foi atingido por novos surtos de Peste Bubônica, embora de forma mais branda (Gibert, 2019). A expansão global dos ratos acompanhou o crescimento dos assentamentos agrícolas humanos à medida que novas regiões no planeta foram ocupadas (Puckett *et al.*, 2016).

A abundância de alimento nas áreas agrícolas proporcionou condições benéficas para o crescimento populacional dos ratos, causando prejuízos significativos como a destruição das plantações de grãos e colheitas armazenadas (Aplin; Chesser; Have, 2003). Ao longo da história da humanidade, os ratos têm compartilhado o mesmo espaço com o homem, de tal modo que conseguiram ocupar vários habitats feitos pelos humanos como por exemplo celeiros, casas e plantações (Almeida; Corrigan; Sarno, 2013; Singleton *et al.*, 2003). Apesar do sucesso adaptativo obtido nas áreas agrícolas, é nas cidades que os ratos urbanos se consolidaram como espécies invasoras e uma das pragas com mais impactos na saúde pública (Blasdell *et al.*, 2022; Morand *et al.*, 2015).

A partir do século XIX, os processos de urbanização se intensificaram com a migração massiva de pessoas da zona rural para as cidades, ocorrendo a diminuição das atividades rurais e avanço das atividades industriais, comerciais e prestação de serviços (Sposito, 1988). Conseqüentemente, houve um aumento significativo na densidade populacional urbana, que impulsionou a expansão de construções residenciais, muitas vezes em condições sanitárias precárias

e com infraestrutura inadequada. As melhorias das condições sanitárias não acompanharam o crescimento das cidades, resultando em uma concentração de pessoas em espaços reduzidos, sem estrutura mínima de moradia e serviços de saneamento básico (Souza, 2001). Com o tempo, essas áreas foram se expandindo de forma gradual e desordenada, resultando nas atuais *favelas* nos grandes centros urbanos (Ibge, 2024). A deficiência estrutural e a precariedade sanitária desses espaços proporcionam condições ideais para a formação de *hotspots* de infestações de roedores (Costa *et al.*, 2021).

Atualmente, estão catalogadas cerca de 2.400 espécies de roedores, distribuídas em 34 famílias ao redor do mundo (Lacher *et al.*, 2020). Destas, ocorrem no Brasil 267 dessas espécies, divididas em nove famílias (Abreu *et al.*, 2023). Os roedores pertencem à família Muridae (Wilson; Reeder, 2005). Dentro deste grupo destacam-se as ratazanas (*Rattus norvegicus*), os ratos de telhado (*Rattus rattus*) e os ratos domésticos (*Mus musculus*) (Figura 1), que são roedores cosmopolitas e comensais sinantrópicos (Masi, 2008; Puckett *et al.*, 2016). Esses roedores ocupam grandes centros urbanos, principalmente em áreas empobrecidas, e estão intimamente relacionados aos humanos e são adaptados a ambientes antrópicos (Himsworth *et al.*, 2013).

Figura 1- Roedores urbanos: *Rattus norvegicus* (ratazana), *Rattus rattus* (rato de telhado), *Mus musculus* (rato doméstico), respectivamente.



Fonte: Associação BioDiversity4all (<https://www.biodiversity4all.org/>)

As ratazanas costumam colonizar locais úmidos, como sistemas de esgoto e esgotos a céu aberto (Channon, 2008), aproveitando os quilômetros de tubulações ou tocas cavadas no solo (Himsworth *et al.*, 2013). Embora passem grande parte da vida no subsolo, elas conseguem acessar a superfície através de ralos, bueiros, canos danificados e aberturas escavadas no solo para procurar alimento (Feng; Himsworth, 2014). Por outro lado, os ratos de telhado preferem regiões mais aéreas e são frequentemente vistos em telhados, sótãos, árvores ou se deslocando por muros e fios elétricos

(Heiberg; Sluydts; Leirs, 2012). Já os ratos domésticos geralmente constroem seus ninhos em áreas internas, preferindo móveis, armários, fogões e estufas dentro dos domicílios, e raramente são vistos fora do espaço residencial (Channon, 2008). Geralmente, os lixões são a principal fonte de alimento, uma vez que muitos dos alimentos consumidos por essas espécies provêm do descarte humano (Lacher *et al.*, 2020). Além disso, essas espécies são generalistas e altamente adaptáveis a uma variedade de ambientes e condições (Aplin; Chesser; Have, 2003).

Apesar dessas espécies compartilharem o mesmo *habitat*, há de fato, uma clara divisão de nichos ecológicos, isto é, possuem exigências ambientais, hábitos de vida e relações ecológicas diferentes entre si (Masi, 2008). Isso favorece as infestações, diminui a competição interespecífica e evita que as espécies tenham enfrentamento direto por recursos (Masi *et al.*, 2010). Vale destacar também, que essas características biológicas e ecológicas conferem vantagens significativas aos roedores urbanos frente à concorrência com outros grupos de animais tanto em ambiente urbano, como em qualquer outro ambiente que sejam introduzidos (Aplin; Chesser; Have, 2003).

Apesar dos riscos associados à saúde humana, as estratégias de intervenção e controle ainda são insuficientes para combater o crescimento contínuo das populações dos ratos urbanos (Costa *et al.*, 2021). A forma de manejo atual envolve o controle químico que se baseia na redução populacional com rodenticidas e abordagens ambientais para reduzir alimento, água e abrigo para os roedores (Brasil, 2002). Entretanto, além dos altos custos orçamentários, esses métodos se tornam ineficazes, enquanto condições socioeconômicas e ambientais continuarem favoráveis (Jassat *et al.*, 2013; Masi *et al.*, 2010). Dessa forma, provoca apenas oscilações, mas devido a resiliência das espécies e a capacidade de suporte ambiental, as populações se estabelecem novamente (Masi, 2008).

Os roedores também são importantes reservatórios de patógenos zoonóticos e infecciosos (Puckett *et al.*, 2016). Por isso, a proximidade entre ratos e humanos representa uma grande preocupação para a saúde pública, uma vez que essa interação tem levado à ocorrência de surtos e epidemias ao longo da história (Meerburg; Singleton; Kijlstra, 2009). Estima-se que os roedores possam disseminar cerca de 40 doenças, transmitidas por meio de vetores parasitas, saliva, urina, fezes, mordidas, arranhões e ingestão de alimentos contaminados (Bonney; Kampen; Sweeney, 2008; Masi, 2008). Entre as doenças mais conhecidas estão a peste bubônica, tifo murino, leptospirose, hantaviruses, febre de Lassa, e a bartonelose (Meerburg; Singleton; Kijlstra, 2009).

Historicamente, há uma ligação simbólica de medo e aversão aos ratos devido à mortandade causada pela peste negra que atribuiu um estigma de pobreza e impureza a esses animais (Clinton,

1969). Essa percepção repulsiva causa impactos negativos no bem estar do indivíduo expressas durante ou após as interações (Byers *et al.*, 2019). Por exemplo, um estudo observou que o avistamento diário de ratos dentro ou nos arredores de casa está associado a uma chance de cinco vezes de relatos de mal-estar (Murray *et al.*, 2024). Ademais, esse processo pode ser ainda mais grave para aqueles que convivem regularmente com ratos e percebem a presença desses animais como uma ameaça à sua saúde e bem-estar (Baum; Singer; Baum, 1981). Os efeitos do desconforto podem se intensificar quando há uma sensação de incapacidade de controlar o ambiente ao redor (Baum; Singer; Baum, 1981). Moradores de comunidades de baixa renda são particularmente afetados pela elevada exposição a roedores, devido ao menor poder financeiro e à falta de recursos para controlar essas pragas (German; Latkin, 2016). A preocupação pode aumentar ainda mais quando não se percebem ações ou medidas de controle por parte da vizinhança (Moore *et al.*, 2010). As condições ambientais mencionadas exacerbam o sofrimento psicológico e podem refletir nas percepções individuais (Gong *et al.*, 2016).

No contexto das infestações de roedores em comunidades urbanas empobrecidas no Brasil, os estudos geralmente se concentram nos determinantes ambientais e socioeconômicos que afetam a presença do animal. No entanto, ainda há poucos trabalhos que exploram as experiências dos moradores de comunidades brasileiras, que são aqueles que realmente convivem com os roedores. Este estudo visa compreender como as pessoas percebem a presença de ratos em seu bairro e qual é o contexto das experiências que vivenciam. Acreditamos que a convivência diária com ratos pode causar estresse, e afetar o comportamento e a rotina das pessoas nas comunidades urbanas. Isso pode gerar sentimentos negativos, como preocupações, constrangimentos e intensidade de contato devido à presença constante de roedores nas áreas residenciais e peridomiciliares.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Analisar as percepções e experiências dos residentes de comunidades empobrecidas de Salvador-BA em relação à infestação de roedores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as características sociodemográficas dos residentes e as condições ambientais domiciliares e peridomiciliares de comunidades empobrecidas de Salvador-BA;
- Descrever como encontros diários dos ratos em áreas urbanas afeta a percepção de bem-estar dos residentes das comunidades empobrecidas de Salvador-BA;
- Descrever a relação humano-ambiente-rato (comportamentos, práticas e percepções) de comunidades empobrecidas de Salvador-BA;

3. CAPÍTULO 1

A ser submetido na revista: *PLOS Neglected Tropical Diseases* (Impact Factor: 3.8)

Percepções e experiências dos residentes de comunidades empobrecidas de Salvador - Ba sobre a infestação de roedores: Uma abordagem socioecológica

Ariane Gonçalves ^{1¶*}, Yeimi Alzate López ^{2¶}, Federico Costa^{2¶}, Mirella Santos Ribeiro ^{2¶*}, Hussein Khalil ³ & Fábio Neves Souza ^{2¶},

¹ Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

² Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

³ Swedish University of Agricultural Sciences, Suécia

* Autor Correspondente

E-mail: ariane.gsa.asg@gmail.com

¶ Estes autores contribuíram igualmente para o trabalho

Introdução

Os roedores urbanos (ordem Rodentia) são animais com maior ocupação e sucesso evolutivo no mundo (Wilson; Reeder, 2005). Sua expansão global está relacionada aos assentamentos humanos e atividades agrícolas, cuja abundância de alimentos armazenados propiciou condições favoráveis para crescimento populacional dos ratos e estreita associação com as pessoas (Puckett *et al.*, 2016). Atualmente, essas espécies, como ratazanas (*Rattus norvegicus*), ratos pretos (*Rattus rattus*) e ratos domésticos (*Mus musculus*), são consideradas pragas de importância global para a saúde pública, pois são reservatórios de muitos patógenos zoonóticos (Bonney; Kampen; Sweeney, 2008; Ganjeer *et al.*, 2021; Eyre *et al.*, 2020). A sua alta adaptabilidade permite que aumentem exponencialmente suas populações quando encontram recursos adequados, como acesso a água, alimento e abrigo (Lacher *et al.*, 2020).

Em áreas urbanas, as infestações de roedores causam prejuízos significativos com cerca de 28 milhões de dólares de gastos com medidas de controle no mundo (Pimental, 2007). No contexto de comunidades urbanas empobrecidas, a falta de saneamento adequado, a presença de esgoto a céu aberto, infraestrutura residenciais precárias, irregularidade dos serviços urbanos e número elevado de pessoas ocupando o mesmo espaço propiciam ótimas condições para a proliferação desses animais (Costa *et al.*, 2021). Essas condições acentuam a frequência de contato entre humanos e os ratos, podendo representar um risco de exposição a doenças (Ganjeer *et al.*, 2021). Estudos demonstram que a convivência diária com ratos pode induzir estresse e preocupações, especialmente em comunidades de baixa renda que enfrentam condições ambientais e sanitárias precárias (Byers *et al.*, 2019; German; Latkin, 2016). Este processo pode ser ainda mais agravante para aqueles que convivem diariamente com roedores e percebem a presença dos roedores como ameaça e risco de saúde e bem-estar (Baum; Singer; Baum, 1981).

Durante os encontros, as percepções individuais são fortemente influenciadas por diversos fatores contextuais, como a cultura, experiências, emoções e relações sociais, que moldam interpretações das condições e atribuem um significado para o seu mundo (Gong *et al.*, 2016). Em uma abordagem socioecológica, compreendida como uma rede multidimensional de interações entre os sistemas sociais e sistemas naturais, as percepções individuais refletem no modo que o indivíduo interage com o seu ambiente (Sallis *et al.*, 2015). Todavia, tornando incoerente desvincular os fatores ambientais das percepções individuais a partir das experiências vividas em seu ambiente. Embora haja muitos esforços para compreender os fatores ambientais e

socioeconômicos das infestações de roedores, no Brasil ainda há poucos estudos que abordam os impactos das experiências prolongadas com roedores na percepção do ambiente por populações de regiões empobrecidas.

Este estudo tem como objetivo geral identificar as percepções e experiências dos residentes de comunidades empobrecidas em Salvador- Ba em relação à infestação de roedores. Os objetivos específicos são: descrever como encontros diários com ratos em áreas urbanas afetam a percepção de bem-estar das pessoas e descrever a relação humano-ambiente-rato, incluindo comportamentos, práticas e percepções. A compressão das percepções e descrição das experiências em áreas infestadas podem trazer *insights* úteis sobre os impactos dos roedores no cotidiano das pessoas. Essas informações podem contribuir em melhorias nas ações educativas, intervenções comunitárias e programas de manejo.

Métodos

Trata-se de um estudo qualitativo e quantitativo com caráter descritivo. Originado de um projeto comunitário realizado entre 2017 e 2019, cujo principal objetivo foi compreender o contexto de transmissão da leptospirose urbana em escala comunitária e identificar seus fatores individuais, socioeconômicos e ambientais, a fim de classificar os determinantes diretos e indiretos de risco (Khalil *et al.*, 2021). No âmbito desse projeto, foram aplicados questionários, tanto em abordagens individuais quanto domiciliares, para descrever fatores sociodemográficos e ambientais (domiciliares e peridomiciliares). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (CEP/ISC/UFBA), com o número de protocolo CAAE 68887417.9.0000.5030, e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), vinculada ao Conselho Nacional de Saúde, sob os números de aprovação 2.245.914, 2.245.914.17 e 3.315.568. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Área de estudo

Este estudo foi realizado em quatro comunidades urbanas de baixa renda em Salvador, Bahia: Alto do Cabrito, Marechal Rondon, Nova Constituinte e Rio Sena. As áreas de estudo possuem uma dimensão de 0,07 a 0,09 km² (Khalil *et al.*, 2021). Todas essas comunidades apresentam condições precárias de saneamento básico, esgotamento sanitário, infraestrutura e aspectos socioeconômicos,

como evidenciado pela presença de esgoto a céu aberto e terrenos não pavimentados (Khalil *et al.*, 2021). Esses fatores contribuem para a alta exposição dos moradores à infestação de roedores (Zeppelini *et al.*, 2021). Como foi visto em estudos ecológicos, que mostrou a elevada abundância de roedores e alta taxa de infestação (40%) nestas quatro comunidades (Carvalho -Pereira *et al.*, 2024).

Inquéritos individuais

Inicialmente, foram identificados 2.749 residentes que participaram do período de censo e identificação de todos os domicílios das quatro áreas de estudo (Khalil *et al.*, 2021). As visitas domiciliares ocorreram entre os meses de abril a setembro de 2018. Dentre esses residentes, 1.365 aceitaram participar do estudo. Foram excluídos os menores de 18 anos (n=251). Os residentes elegíveis foram os que dormiam no domicílio por pelo menos três noites na semana. Então no total, 1.114 residentes foram incluídos nesse estudo, que representa 40,46% da população. Em relação aos domicílios (n=954), 321 não foram inseridos no estudo, pois não foram encontrados ou tiveram acesso impossibilitado. Foram considerados elegíveis, 633 domicílios, com média de $3,31 \pm 2,84$ (1-12) moradores por residência. As entrevistas domiciliares foram realizadas somente com o chefe da família, considerando indivíduo maior de 18 anos, responsável ou visto com figura central pelo agregado familiar.

Grupos focais

Foram realizadas quatro sessões de discussões em grupos focais, separados por gêneros. A primeira sessão foi realizada em Rio Sena com 8 participantes mulheres, no dia 14 de junho de 2018, com tempo de duração de 1h14min. A segunda ocorreu em Marechal Rondon com 8 participantes homens, no dia 29 junho de 2018, com tempo de duração de 1h47min. A terceira sessão ocorreu em Alto do Cabrito com 9 participantes homens residentes dos bairros de Marechal Rondon e Alto do Cabrito, no dia 26 de julho de 2018, com tempo de duração de 2h03min. Por fim, a última sessão ocorreu com 5 mulheres residentes do Rio Sena. Foi realizada no dia 10 de agosto de 2018, com tempo de duração de 58min17s.

Análises de dados

Dos questionários aplicados, foram selecionadas e adaptadas variáveis e perguntas de acordo com o contexto e os objetivos deste estudo. Essas variáveis foram agrupadas em duas categorias: variáveis referentes ao indivíduo e variáveis referentes ao domicílio. Em seguida, foi realizada uma análise descritiva de proporções para todas essas variáveis, a fim de calcular as medidas de tendência central (média, mediana e frequências). Por fim, as variáveis foram organizadas nas seguintes categorias: 1) características sociodemográficas (população de cada comunidade, sexo, idade, raça/cor, nível de escolaridade, renda, trabalho e tipo de trabalho); 2) características ambientais (acúmulo de lixo a menos de 10 metros de casa, depósito de lixo a ser coletado, proximidade da casa ao esgoto a céu aberto e presença de quintal); 3) serviços básicos urbanos e percepções/ações individuais e coletivas (frequência de avistamento de ratos, atuação do centro de controle de zoonoses, atuação do agente comunitário de saúde, serviço e frequência de coleta de lixo, ações realizadas dentro e fora de casa para evitar doenças transmitidas por ratos, percepção de responsabilidade pelas ações que reduzem as possibilidades de contrair doenças transmitidas por ratos e ações consideradas responsabilidade do Estado). O total de respondentes variou em algumas perguntas devido à perda de informações no preenchimento das questões.

Para os grupos focais, foi elaborado um roteiro com perguntas relacionadas à moradia no bairro nas perspectivas da educação, saúde, meio ambiente, esgotamento sanitário, coleta de lixo, vizinhança, segurança e lazer. As discussões foram gravadas e posteriormente transcritas. Os nomes reais dos participantes foram removidos e substituídos por pseudônimos para garantir o anonimato. As transcrições foram revisadas e agrupadas em temas de acordo com as temáticas abordadas em cada pergunta, sendo posteriormente codificadas em categorias. A etapa seguinte foi identificar segmentos de fala relacionados a roedores que estivessem conectados aos objetivos do estudo. Esses segmentos foram selecionados para uma estruturação temática, com o intuito de representar as percepções e experiências mais frequentes nas discussões. Neste estudo a estrutura temática aborda quatro dimensões baseadas em estudos anteriores (Byers *et al.*, 2019; Murray *et al.*, 2021): (1) encontro com ratos: contexto e representação; (2) impactos dos ratos; (3) poder de controle dos ratos: práticas e responsabilidades; e (4) ações governamentais.

Resultados e Discussão

Um total de 1.114 residentes foram entrevistados nas quatro comunidades: Alto do Cabrito (330, 29,62%), Marechal Rondon (315, 28,28%), Nova Constituinte (245, 22%) e Rio Sena (224, 20,10%). A população do estudo foi predominantemente composta por mulheres, pretos e pardos, com idade média entre 30 e 59 anos. Em relação ao nível de escolaridade e trabalho, 48,73% dos participantes eram alfabetizados ou possuíam ensino fundamental e estavam empregados ou envolvidos em alguma atividade remunerada (Tabela 1).

As condições ambientais, carência de serviços básicos urbanos que favorecem a infestação de ratos são descritos na Tabela 2. Em todas as quatro áreas de estudos, 58,40% dos residentes relataram avistamento de ratos nas áreas domiciliares e peridomiciliares no mês anterior à pesquisa. Os participantes estimaram ver aproximadamente três ratos por dia. Essa elevada taxa de avistamento sugere uma alta taxa de infestação de ratos nas comunidades estudadas. Resultados semelhantes foram observados em pesquisas anteriores. No distrito de Latina, em Madrid- Espanha, foi encontrada a média de avistamentos variou de dois a quatro por dia (Ayyad; Mateu; Tamayo-Uria, 2018), que corrobora com o estudo presente. Da mesma forma, uma pesquisa feita em comunidades urbanas de baixa renda em Gana, com uma amostra de tamanho semelhante, revelou que cerca de 61% dos entrevistados frequentemente avistaram ratos (Deku *et al.*, 2024). O número de ratos avistados nas comunidades pode representar um fator de risco para doenças, como por exemplo a leptospirose, como foi demonstrado no estudo realizado em Pau da Lima identificou uma correlação entre o avistamento de ratos e a presença de anticorpos para anti-*Leptospira* nos residentes (Reis, *et al.*, 2008). Esses achados sugerem que a presença frequente de ratos é um fator de risco significativo para doenças transmitidas por esses animais. Os dados indicam que a proximidade entre humanos e roedores nas áreas peridomiciliares facilita a disseminação dos patógenos para os quais esses roedores são os principais reservatórios.

Entre os 633 domicílios incluídos, a maioria estavam localizados próximo a esgoto a céu aberto e proximidade com acúmulo de lixo (Tabela 2). Essas características estão fortemente associadas a presença constante dos roedores nas comunidades. O avistamento ocorreu devido à proximidade das casas com trechos de esgotos a céu aberto e pontos irregulares de lixo. Por isso, evidencia uma associação positiva entre as taxas de avistamento e os fatores ambientais que favorecem a manutenção das elevadas taxas de infestação nas comunidades (Awoniyi *et al.*, 2021; Ayyad; Mateu; Tamayo-Uria, 2018; Promkerd *et al.*, 2008). Os depósitos de lixo, muitas vezes encontrados diretamente no chão na frente da residência, ou em contêineres dispostos

irregularmente nos espaços urbanos, servem como fontes potenciais de disseminação dos roedores (Santos *et al.*, 2017). Além disso, casas com quintais, frequentemente construídos de terra ou barro e utilizados para armazenar resíduos domiciliares e entulho, podem proporcionar abrigo e locais seguros para construir ninhos e criar seus filhotes (Burgos *et al.*, 2023). A proximidade dos esgotos, lixões e depósitos de lixo oferece abundantes fontes de alimento, água e abrigo, dessa forma, favorecendo a infestação dos roedores (Hagan *et al.*, 2016). Um estudo em Campo Limpo no município de São Paulo revelou uma relação direta entre as condições ambientais e a infestação de roedores, observando que regiões com condições socioeconômicas e ambientais precárias oferecem acesso, abrigo e comida propícios para uma alta ocorrência de roedores (Masi *et al.*, 2009).

Quando se trata da prestação de serviços urbanos básicos, 84,20% confirmaram a presença do serviço de coleta de lixo no bairro, sendo que 72,81% relataram que a coleta ocorre diariamente. Em contraste, sobre a visita de um agente do controle de endemias, a maioria dos participantes relataram que a última visita do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) ocorreu há seis meses (55,61%), enquanto 41,70% afirmaram nunca ter recebido visitas dos agentes comunitários de saúde. A insuficiência na cobertura dos serviços urbanos básicos, como a atuação do CCZ, pode ter um impacto significativo na circulação de doenças zoonóticas e na capacidade de controle dos reservatórios, como é o caso da gestão das populações de roedores nas comunidades. Esse resultado também é visto em Carvalho-Pereira e colaboradores (2024), que abordam as limitações nos serviços urbanos e sua influência na densidade populacional de roedores (Carvalho-Pereira *et al.*, 2024). Destaca-se a importância dos serviços de coleta de lixo na redução das fontes de alimento para os roedores, bem como a relevância das visitas dos profissionais do Centro de Controle de Zoonoses e dos agentes comunitários na vigilância sanitária e na promoção da saúde nas comunidades urbanas.

Sobre as percepções sobre ações individuais e coletivas (Tabela 2), foram citadas práticas como limpeza dentro e fora de casa, não acúmulo de lixo, uso de proteção (por exemplo, sandálias ou botas), matança de ratos e conserto de esgotos como estratégias para prevenir doenças transmitidas por roedores. Esses dados mostram que a maioria dos participantes adotam pelo menos uma prática para diminuir seu risco de exposição. No entanto, não é possível avaliar a adequação dessas práticas de limpeza, como o acesso e uso de equipamentos de proteção. É importante notar que, embora a não acumulação de lixo dentro de casa seja uma prática informada, os depósitos de

lixo frequentemente localizados nos arredores das residências mantém a proximidade entre ratos e humanos.

Estudo sobre conhecimentos, práticas e atitudes (CAP) associado a leptospirose, foi encontrado que cerca de 90% dos moradores tinham conhecimento sobre os meios de transmissão da leptospirose e formas de reduzir a contaminação (Navegantes *et al.*, 2013). Por isso, é fundamental promover atividades educativas comunitárias a fim de ampliar conhecimento e corrigir práticas e ações individuais que possam contribuir para minimização das infecções transmitidas por roedores. Assim, é fundamental promover atividades educativas comunitárias para ampliar o conhecimento e corrigir práticas e ações individuais que possam contribuir para a minimização das infecções transmitidas por roedores. Além disso, deve-se fortalecer as medidas protetivas individuais e coletivas para reduzir o contato com fontes de contaminação e o risco de transmissão de patógenos através das interações entre humanos e animais.

Sobre a percepção dos participantes quanto à responsabilidade pela redução do risco de doenças transmitidas por ratos, a maioria considerou que essa responsabilidade é pessoal (38,07%), da vizinhança (34,83%) e do Estado (27,10%). Entre as ações que deveriam ser de responsabilidade do Estado, destacam-se o esgotamento sanitário (48,13%), a coleta de lixo (24,46%), o controle de zoonoses (13,77%) e os serviços de saúde (13,64%). A variação nas respostas de responsabilidades aponta para a necessidade de uma abordagem coletiva no controle de roedores com envolvimento do indivíduo, comunidade e Estado. Vale ressaltar que a infestação de roedores em áreas urbanas não é um fenômeno natural, mas uma consequência do desempenho inadequado dos serviços públicos de saneamento e da falta de políticas públicas eficazes.

Dada a natureza multifatorial das infestações de roedores, são necessárias intervenções abrangentes que considerem o contexto específico das comunidades. O modelo socioecológico é uma abordagem eficaz para tratar problemas complexos de forma integrada (Young *et al.*, 2006). Esse modelo permite a atuação simultânea em níveis individual, comunitário, institucional e de políticas públicas (Folke, 2006). Adotar estratégias de educação e conscientização pode modificar práticas e atitudes individuais, enquanto a formação comunitária visa fortalecer líderes locais e promover a apropriação e o empoderamento dos moradores por meio de ações coletivas de engajamento comunitário (Mano; Mayer; Fratucci, 2017; Margolis *et al.*, 1983). Além da implementação de políticas públicas que é crucial para garantir infraestruturas adequadas e a eficácia dos serviços urbanos básicos. Essas estratégias quando integradas podem contribuir para a

redução significativa das infestações de roedores e o avistamento desses animais. Diferentemente do manejo atual, que busca uma redução abrupta da população de roedores, estratégias sociológicas podem promover uma transformação gradual no ecossistema urbano. Isso pode ser alcançado por meio das mudanças de práticas e comportamentos individuais, o que reduzirá o suporte ambiental e conseqüentemente uma diminuição natural das populações de roedores (Gallopín, 2006). O objetivo é criar um sistema socioecológico resiliente, capaz de suportar pressões, recuperar-se rapidamente de perturbações ambientais e manter a sustentabilidade dos ecossistemas urbanos por meio de soluções mais eficazes e duradouras (Folke, 2006).

Os encontros com ratos refletem as experiências dos moradores com a presença destes animais na comunidade, incluindo a localização, frequência e comportamento durante esses encontros, além da percepção dos moradores sobre a representação e importância desses encontros no cotidiano e na vivência na comunidade. Os encontros foram relatados nas ruas próximas a trechos de esgotos a céu aberto durante os trajetos diários (**Q. 4. I- a:b:i**). No entanto, os encontros com estes animais ocorreram predominantemente nos próprios domicílios ou nas áreas peridomiciliares, como quintais, varandas e frentes das casas. Neste contexto, sugere-se o avistamento das populações de ratos mais representativas, as espécies *Rattus norvegicus* e *Rattus rattus* (Zeppelini *et al.*, 2021) (**Q. 4. I- b:c:g:h**). Dentro dos domicílios, os ratos foram avistados em qualquer cômodo, com maior frequência na cozinha, e frequentemente encontrados dentro de armários ou atrás de eletrodomésticos, como fogões, freezers e geladeiras, que pode ser associado a presença do roedor *Mus musculus*, que tem os domicílios como seu habitat preferencial (**Q. 4. I- c:e:f:g**). Os encontros ocorreram em qualquer momento do dia, sendo mais frequentes à noite, uma vez que sinais de presença de ratos, como fezes, alimentos mordidos e barulhos noturnos, foram frequentemente observados (**Q. 4. I- e:f:g**). Essa percepção se deve ao fato de que esses animais são mais ativos à noite, período em que saem de seus esconderijos para buscar alimento e explorar áreas próximas às suas tocas (Channon, 2008). Nota-se que os encontros podem ocorrer em todos os espaços da comunidade, variando de uma escala macro (vias públicas) a uma escala micro (elementos domésticos). Estudos semelhantes, como o realizado com moradores de uma comunidade de baixa renda em Baltimore, EUA, também identificaram locais de avistamento de ratos, embora com uma predominância maior nas vias públicas em comparação com o presente estudo (German; Latkin, 2016).

Os relatos indicam que os roedores se deslocam com facilidade por espaços estreitos (Q. 4. I- c). e que sua movimentação em busca de lixo e restos de alimentos na comunidade é intensa (Q. 4. III- a:b:c:p). Esses dados ressaltam a atenção dos moradores às características biológicas e comportamentais dos roedores, que facilitam a sua busca por recursos ambientais, como alimento e abrigo. A percepção dos moradores sobre a relação entre encontros com ratos e a presença de acúmulo de lixo foi marcante (Q. 4. I- j:k), com muitos observando um agravamento da infestação ao longo do tempo. Em muitos relatos, os residentes acreditavam-se também conviver com ratos desde o seu nascimento, e encontrá-los em todos os espaços do bairro (Q. 4. I- i:k). Para alguns, a presença diária dos ratos é tão comum que só é notada em situações excepcionais, como adoecimento ou falecimento de familiares e vizinhos, por leptospirose, por exemplo (Q. 4. I- l:m). Acredita-se ser inevitável evitar os riscos relacionados ao contato com a urina dos ratos, pois quando chove, ele se mistura com a água da chuva e torna-se invisível, por isso, não se preocupam com a exposição às doenças transmitidas por ratos (Q. 4. II- d). Além disso, os encontros com ratos são frequentemente associados a sentimentos de perigo, nojo e angústia (Q. 4. I- d:e). Esses achados são consistentes com um estudo realizado em bairros de baixa renda nos Estados Unidos, que também identificou a convivência com ratos, a percepção de inevitabilidade da exposição e os sentimentos de nojo e perigo (Wundram; Ruback, 1986). Os moradores reportaram a convivência com ratos desde o nascimento, percepção de inevitabilidade da exposição e os sentimentos de nojo e perigo já foram relatados em outros trabalhos (Wundram; Ruback, 1986).

A persistência de roedores em comunidades empobrecidas é uma clara evidência de injustiça ambiental (Porto; Pacheco; Leroy, 2013). Esse fenômeno afeta desproporcionalmente grupos sociais específicos, com áreas habitadas por pessoas de baixa renda frequentemente expostas a problemas derivados das atividades antrópicas (Mohai; Pellow; Roberts, 2009). Comunidades empobrecidas, caracterizadas por condições insalubres e deterioradas, que geralmente são ocupadas por populações negras, evidenciam a dimensão racista da marginalização social e do racismo ambiental (Schell *et al.*, 2020). Esses fatores influenciam padrões de moradia, uso do solo e acesso a serviços essenciais, resultando em uma maior exposição a doenças entre a população negra de baixa renda (Silva, 2012). Nesse contexto de racismo ambiental, os moradores se habituaram à presença constante dos ratos, reconhecendo que o ambiente socioeconômico e ambiental da comunidade favorece esses animais. A "naturalização" da presença dos ratos é tão pronunciada que, para muitos, sua presença só é destacada em situações de adoecimento ou falecimento de pessoas próximas. Esses resultados

foram explorados em nosso estudo descritivo anterior (Trad *et al.*, 2021). É crucial, portanto, intensificar as ações políticas para enfrentar as desigualdades sociais, com foco na vulnerabilidade ambiental e na implementação de políticas que mitiguem os fatores de risco e as injustiças socioambientais.

Os encontros diários com ratos refletem significativamente nas percepções de bem-estar dos moradores e nas preocupações associadas a essas interações. Os participantes demonstraram preocupações relacionadas às doenças transmitidas por ratos, incluindo o risco de contaminação da urina dos ratos durante os períodos de chuva, especialmente quando levam seus filhos à escola (**Q. 4. II- a:c**). Essa preocupação é frequentemente relatada pelo conhecimento ou informações prévias do risco associados ao contato com ratos e risco de doenças (**ab 4. II- c**). A percepção dos fatores de exposição foi marcante, com muitos moradores relatando a impossibilidade de utilizar praças locais devido à presença de ratos (**Q. 4. II- b**). Também houve preocupações acerca dos sinais de ratos ao observar alimentos mordidos, e não saberem se devem descartá-los ou não, devido ao prejuízo econômico (**Q. 4. II- e**).

Estudos anteriores indicam que a constante preocupação com roedores e a consciência dos riscos associados podem causar ansiedade e desconforto emocional (Gong *et al.*, 2016; Lam *et al.* 2018). Em Vancouver, experiências regulares com infestações de roedores foram associadas a uma percepção reduzida de segurança, qualidade de bairro, e bem-estar (Byers *et al.*, 2019; Panti-May *et al.*, 2017). Da mesma forma, um estudo em Niamey, Níger, destacou os prejuízos significativos aos alimentos como um impacto principal das infestações (Garba *et al.*, 2014). No nosso estudo, onde cerca de 70% da população tem uma renda de até um salário mínimo, as preocupações com prejuízos econômicos e insegurança alimentar devido ao descarte de alimentos são particularmente relevantes. A falta de recursos pode levar ao consumo de alimentos contaminados, aumentando o risco de doenças como a leptospirose (Bezerra *et al.*, 2021). A impossibilidade de utilizar praças devido às infestações também está relacionada com altos níveis de ansiedade e uma sensação reduzida de bem-estar social (Ward *et al.*, 2016). Portanto, além da construção de infraestrutura de lazer, é essencial realizar serviços regulares de limpeza, manutenção e controle de pragas para garantir que esses espaços sejam seguros e benéficos para a comunidade.

Diversas medidas de controle foram mencionadas pelos participantes, incluindo a criação de gatos (**Q. 4. III- g:h**), o uso de raticidas, como o chumbinho (componente de venda proibida) e outros raticidas comerciais (**Q. 4. III- a:h:p**). Emprego de armadilhas, citando preferência por

ratoeiras adesivas em vez de ratoeiras manuais (**Q. 4. III- h:k**). Algumas práticas, como o uso de arsênio e vidro moído, são pouco convencionais e potencialmente perigosas (**Q. 4. III- i:j**). Esses achados indicam que muitos moradores utilizam métodos inadequados e perigosos devido à falta de conhecimento sobre zoonoses. Por exemplo, a criação de gatos com finalidade de controle é uma prática comum, mas é inadequada pois esses animais também podem ser reservatórios de patógenos e transmitir doenças. A popularidade dessa prática se deve ao desconhecimento dos riscos zoonóticos, como já foi relatado em um estudo de base hospitalar em São Paulo- Brasil, que 74% dos tutores não tinham nenhum conhecimento sobre zoonoses (Oliveira *et al.*, 2018). O uso de chumbinho, apesar de seu baixo custo, é ilegal e extremamente perigoso, podendo causar severas intoxicações em humanos e animais domésticos (Xavier; Righi; Spinosa, 2007). Essas formas de medidas de controle, também foram observadas em estudo realizado em comunidades urbanas (Marshall; Murphy, 2003; Panti-May *et al.*, 2017). Esses resultados reforçam a necessidade de campanhas educativas para promover práticas de controle mais seguras e eficazes.

Quanto às práticas e fatores que contribuem para a infestação, os participantes identificaram o acúmulo de lixo, água parada e vegetação abundante como fatores principais que contribuem para a infestação de roedores. Eles também acreditavam que aves de criação poderiam se alimentar do resto de comida, inibindo assim a presença de ratos nos quintais (**Q. 4. III- b**). Como prática protetiva foi frequentemente citado o calçamento dos pés para evitar contato com roedores ou seus sinais (urina e fezes) (**Q. 4. III- e**). É notável que moradores têm percepções bem assertivas no que se refere ao seu ambiente e fatores de risco. Num estudo anterior com abordagem CAP para leptospirose, que é uma doença transmitida por ratos com elevada incidência nessas comunidades, mostrou que 98,4% tinham conhecimentos sobre a infecção, assim como tinham práticas de prevenção satisfatórias (Palma *et al.*, 2022). Esse resultado reflete nas práticas envolvidas nas infestações e no conhecimento dos determinantes ambientais. Essa conclusão corrobora com a informação de que pessoas que vivem em áreas infestadas possuem um vasto conhecimento das características comportamentais, têm lembranças das experiências bem vívidas e seus meios de erradicá-los, que corrobora com o estudo atual (Wundram; Ruback, 1986).

Além disso, muitos moradores destacaram que o controle das infestações deve ser uma responsabilidade coletiva (**Q. 4. III- l:m:n:o:p**). Eles enfatizaram a importância de ações de limpeza comunitária, destacando o envolvimento da própria comunidade (**Q. 4. III- n:o**). Também reconheceram que o contexto ambiental contribui para a infestação, mas acreditam que ações

individuais podem ter um impacto positivo, ou seja, exercer influência sobre os ratos (**Q. 4. III- I**). Essas percepções devem ser consideradas ao desenvolver novas estratégias de controle, que devem incluir medidas coletivas e o engajamento da comunidade.

Em relação às ações governamentais, os participantes mencionaram a importância de serviços de saneamento básico, limpeza urbana e controle de zoonoses (**Q. 4. IV- b:c:d:e**). Eles destacaram a necessidade de capinação de ruas, poda de árvores e limpeza de bueiros como essenciais para a redução da infestação de roedores (**Q. 4. IV- c:d:e**). Também foi mencionada a irregularidade na atuação dos agentes do centro de zoonoses. (**Q. 4. IV- b**). Relatos que demonstram a sensação de abandono e negligência do Estado quando se refere a obras e serviços urbanos nas comunidades (**Q. 4. IV- a:f**), refletindo a falta de expectativas de melhorias por parte da comunidade. Ressaltaram a importância das medidas coletivas e atitudes individuais como alternativa de proteção eficiente para toda comunidade (**Q. 4. IV- a:f**). Ademais, houveram comentários que revelam baixa expectativas de melhorias (**Q. 4. IV- a:f**). Estes resultados sublinham a invisibilidade social enfrentada por essas comunidades, que muitas vezes não são consideradas na formulação de políticas públicas. Diante da percepção de negligência estatal, os moradores criam seus próprios mecanismos de enfrentamento, baseando-se em iniciativas comunitárias e apoio social. É crucial que o Estado assuma a responsabilidade por projetos de infraestrutura, sistemas sanitários e serviços urbanos regulares, além de promover educação e estratégias preventivas. A integração dessas medidas pode ser eficaz na mitigação dos riscos e na melhoria da qualidade de vida e do bem-estar social da comunidade.

Conclusões

Nossa pesquisa teve como objetivo principal descrever as experiências entre pessoas que residem em comunidades urbanas empobrecidas em Salvador- Bahia em relação a infestação de roedores. Este estudo revelou uma elevada taxa de avistamento de ratos nas comunidades analisadas, com mais da metade dos residentes relatando encontros diários com esses roedores nas áreas domiciliares e peridomiciliares. Estes encontros diários podem representar um uma preocupação para a saúde pública, especialmente em relação a doenças como a leptospirose. A insuficiência na prestação de serviços urbanos básicos, como a coleta regular de lixo e a visitas por agentes de controle de zoonoses, exacerba a situação, tornando-se essencial uma abordagem integrada que considere tanto intervenções ambientais quanto educativas.

Descobrimos que os fatores ambientais e socioeconômicos contribuem para a construção das percepções dos moradores. Eles têm conhecimento sobre os determinantes ambientais de risco e por isso, julgam ser “inevitável” ter contato com roedores e naturalizam essas interações. Descobrimos que diante da deficiência dos serviços de controle, os moradores criam suas próprias práticas e medidas de controle, ainda que não sejam tão eficazes. É importante que sejam feitos estudos que possam investigar os caminhos que levaram a essa naturalização dos moradores quanto aos roedores. As percepções dos moradores sobre a responsabilidade compartilhada entre indivíduos, comunidade e governo reforçam a necessidade de políticas públicas eficazes e de ações coletivas para o manejo adequado das infestações de roedores. Conclui-se que ações preventivas, como a implementação de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, melhorias nos programas de manejo e a educação em saúde comunitária são intervenções essenciais para mitigar os impactos dos roedores e riscos à saúde nessas comunidades. Em suma, para mitigar os riscos associados à presença de ratos nessas comunidades, é fundamental adotar uma estratégia multifacetada que combine melhorias infraestruturais, educação comunitária e o fortalecimento de serviços públicos essenciais.

Referências Bibliográficas

- AWONIYI, A. M. et al. **Effect of chemical and sanitary intervention on rat sightings in urban communities of New Providence, the Bahamas.** SN applied sciences, abr. 2021. v. 3, n. 4. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s42452-021-04459-x>>.
- AYYAD, C.; MATEU, J.; TAMAYO-URIA, I. **Non-linear spatial modeling of rat sightings in relation to urban multi-source foci.** Journal of infection and public health, set. 2018. v. 11, n. 5, p. 667–676. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2018.05.009>>.
- BAUM, A.; SINGER, J. E.; BAUM, C. S. **Stress and the environment.** The Journal of social issues, jan. 1981. v. 37, n. 1, p. 4–35. Disponível em: <<https://awspntest.apa.org/doi/10.1111/j.1540-4560.1981.tb01056.x>>.
- BEZERRA, A. J. A. et al. **A correlação entre a leptospirose e as condições socioambientais: ênfase na região do Cariri – CE, Brasil.** Archives of Health Investigation, 18 jul. 2021. v. 10, n. 9, p. 1544–1549. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21270/archi.v10i9.5245>>.
- BRASIL. **Decreto nº 9.255 de dezembro de 2017.** Diário Oficial da União, Brasília. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9255.htm>. Acesso em: 22 jul. 2024
- BONNEFOY, X.; KAMPEN, H.; SWEENEY, K. **Public health significance of urban pests. Europe, UK:** World Health Organization. Regional Office for Europe, 2008. Disponível em: <<https://iris.who.int/handle/10665/107363>>.
- BURGOS, E. F. et al. **Multiscale environmental determinants of rats' infestation on households in a subtropical urban to rural gradient in Latin America.** Ecologia Austral, mar. 2023. v. 33, n. 1, p. 300–313. Disponível em: <https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/1995>.
- BYERS, K. A. et al. **“They’re always there”: resident experiences of living with rats in a disadvantaged urban neighbourhood.** BMC public health, dez. 2019. v. 19, n. 1. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12889-019-7202-6>>.
- CARVALHO-PEREIRA, T. et al. **Basic urban services fail to neutralise environmental determinants of “rattiness”, a composite metric of rat abundance.** Urban ecosystems, jun. 2024. v. 27, n. 3, p. 757–771. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11252-023-01481-2>>.
- CHANNON, D. **Behavioural and population studies of sewer rats (*Rattus norvegicus*).** University of Surrey (United Kingdom), 2008.
- COSTA, F. et al. **Household rat infestation in urban slum populations: Development and validation of a predictive score for leptospirosis.** PLoS neglected tropical diseases, 3 mar. 2021. v. 15, n. 3, p. e0009154. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0009154>>

DEKU, G. et al. **Exploring rat meat consumption patterns, and perception of risks regarding urban rats; implications for rat-borne zoonoses outbreaks and drug resistant pathogens spread in urban areas of Ghana.** MedRxiv, 24 abr. 2024. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1101/2024.04.23.24306236>>.

EYRE, M. T. et al. **A multivariate geostatistical framework for combining multiple indices of abundance for disease vectors and reservoirs: a case study of rattiness in a low-income urban Brazilian community.** Journal of the Royal Society, Interface, set. 2020. v. 17, n. 170, p. 20200398. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32871096/>>.

FOLKE, C. **Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. Global environmental change: human and policy dimensions,** ago. 2006. v. 16, n. 3, p. 253–267. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>>.

GALLOPÍN, G. C. **Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. Global environmental change: human and policy dimensions.** Global environmental change. ago. 2006. v. 16, n. 3, p. 293–303. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>>.

GANJEER, T. et al. **Rodent borne zoonoses: a brief review.** Pharma Innov, 2021. v. 10, n. 8, p. 721–725. Disponível em: <<https://www.academia.edu/download/101902037/S-10-8-16-265.pdf>>.

GARBA, M. et al. **Local perception of rodent-associated problems in Sahelian urban areas: a survey in Niamey, Niger.** Urban ecosystems, jun. 2014. v. 17, n. 2, p. 573–584. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11252-013-0336-x>>.

GERMAN, D.; LATKIN, C. A. **Exposure to urban rats as a community stressor among low-income urban residents.** Journal of community psychology, mar. 2016. v. 44, n. 2, p. 249–262. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/jcop.21762>>.

GONG, Y. et al. **A systematic review of the relationship between objective measurements of the urban environment and psychological distress.** Environment international, nov. 2016. v. 96, p. 48–57. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2016.08.019>>.

HAGAN, J. E. et al. **Spatiotemporal determinants of urban leptospirosis transmission: Four-year prospective cohort study of slum residents in Brazil.** PLoS neglected tropical diseases, 15 jan. 2016. v. 10, n. 1, p. e0004275. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0004275>>.

KHALIL, H. et al. **Poverty, sanitation, and *Leptospira* transmission pathways in residents from four Brazilian slums.** PLoS neglected tropical diseases, 31 mar. 2021. v. 15, n. 3, p. e0009256. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0009256>>.

LACHER, T. E. et al. **Conservation status of the order Rodentia of Brazil: taxonomic and biogeographical patterns.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências naturais, 21 dez. 2020. v. 15, n. 3, p. 535–556. Disponível em: <<https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/view/234>>.

LAM, R.; BYERS, K. A.; HIMSWORTH, C. G. **Beyond zoonosis: The mental health impacts of rat exposure on impoverished urban neighborhoods.** Journal of environmental health, 2018. v. 81, n. 4, p. 8–13. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/26530743>>.

MANO, A. D.; MAYER, V. F.; FRATUCCI, A. C. **Turismo de base comunitária na favela Santa Marta (RJ): oportunidades sociais, econômicas e culturais.** Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, 19 jul. 2017. v. 11, n. 3, p. 413–435. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbtur/a/ZD5TzTdspXNmvd8hhPrFWmf/?lang=pt>>.

MARGOLIS, L. H. et al. **Type A behavior: An ecological approach.** Journal of behavioral medicine, set. 1983. v. 6, n. 3, p. 245–258. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/bf01315112>>.

MARSHALL, P. A.; MURPHY, R. G. **Investigating residents' perceptions of urban rodents in Manchester, UK.** Aciar Monograph Series, 2003. v. 96, p. 473–476.

MASI, E. DE; VILAÇA, P.; RAZZOLINI, M. T. P. **Environmental conditions and rodent infestation in Campo Limpo district, São Paulo municipality, Brazil.** International journal of environmental health research, fev. 2009. v. 19, n. 1, p. 1–16. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/09603120802126670>>.

MOHAI, P.; PELLOW, D.; ROBERTS, J. T. **Environmental justice.** Annual review of environment and resources, 1 nov. 2009. v. 34, n. 1, p. 405–430. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1146/annurev-environ-082508-094348>>.

MURRAY, M. H. et al. **“I don't feel safe sitting in my own yard”: Chicago resident experiences with urban rats during a COVID-19 stay-at-home order.** BMC public health, dez. 2021. v. 21, n. 1. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12889-021-11095-y>>.

NAVEGANTES DE A, W. et al. **Knowledge, attitudes, and practices related to leptospirosis among urban slum residents in Brazil.** The American journal of tropical medicine and hygiene, 6 fev. 2013. v. 88, n. 2, p. 359–363. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.2012.12-0245>>.

OLIVEIRA NETO, R. R. De et al. **Nível de conhecimento de tutores de cães e gatos sobre zoonoses.** Revista de salud publica (Bogota, Colombia), 1 mar. 2018. v. 20, n. 2, p. 198–203. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v20n2.68155>>.

PALMA, F. A. G. et al. **Why is leptospirosis hard to avoid for the impoverished? Deconstructing leptospirosis transmission risk and the drivers of knowledge, attitudes, and practices in a disadvantaged community in Salvador, Brazil.** PLOS global public health, 9 dez. 2022. v. 2, n. 12, p. e0000408. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pgph.0000408>>.

PANTI-MAY, J. A. et al. **Perceptions of rodent-associated problems: an experience in urban and rural areas of Yucatan, Mexico.** Urban ecosystems, out. 2017. v. 20, n. 5, p. 983–988. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11252-017-0651-8>

PIMENTAL, D. **Environmental and economic costs of vertebrate species invasions into the United States.** 2007. Managing Vertebrate Invasive Species. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/nwrcinvasive/38> Acesso em: 8 ago. 2024.

PORTO, M. F.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. **Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos.** Fiocruz, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788575415764>.

PROMKERD, P. et al. **Factors explaining the abundance of rodents in the city of Luang Prabang, Lao PDR, as revealed by field and household surveys.** Integrative zoology, mar. 2008. v. 3, n. 1, p. 11–20. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1749-4877.2008.00069.x>.

PUCKETT, E. E. et al. **Global population divergence and admixture of the brown rat (*Rattus norvegicus*).** Biological sciences / The Royal Society, 26 out. 2016. v. 283, n. 1841. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.1762>.

REIS, R. B. et al. **Impact of environment and social gradient on *Leptospira* infection in urban slums.** PLoS neglected tropical diseases, 23 abr. 2008. v. 2, n. 4, p. e228. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0000228>.

SALLIS, J. F. et al. **Ecological models of health behavior.** In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath, Health behavior and health education: Theory, research, and practice 2015. v. 5, n. 43-64. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2008-17146-020>

SANTOS, E. et al. **O caminho das águas em Salvador: bacias hidrográficas, bairros e fontes.** Salvador: ciags/ufba, 2010.

SANTOS, N. De J. et al. **Rat infestation associated with environmental deficiencies in an urban slum community with high risk of leptospirosis transmission.** Cadernos de saúde pública, 2017. v. 33, n. 2. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00132115>.

SCHELL, C. J. et al. **The ecological and evolutionary consequences of systemic racism in urban environments.** Science (New York, N.Y.), 18 set. 2020. v. 369, n. 6510. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.aay4497>

SILVA, L. H. P. E. **Ambiente e justiça: sobre a utilidade do conceito de racismo ambiental no contexto brasileiro.** e-cadernos CES, 1 set. 2012. n. 17. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4000/eces.1123>.

TRAD, L. B. et al. **Saúde-doença-cuidado de pessoas negras: expressões do racismo e de resistência.** Salvador: Edufba, 2021.

WARD THOMPSON, C. et al. **Mitigating stress and supporting health in deprived urban communities: The importance of green space and the social environment.** International journal of environmental research and public health, 22 abr. 2016. v. 13, n. 4, p. 440. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/13/4/440>.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2142 pp. ISBN 0-8018-8221-4, 2, 2005.

WUNDRAM, I.; RUBACK, R. **Urban rats: Symbol symptom and symbiosis**. Human organization, set. 1986. v. 45, n. 3, p. 212–219. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17730/humo.45.3.f056x0251x154410>>.

XAVIER, F. G.; RIGHI, D. A.; SPINOSA, H. De S. **Toxicologia do praguicida aldicarb (“chumbinho”): aspectos gerais, clínicos e terapêuticos em cães e gatos**. Ciência rural, ago. 2007. v. 37, n. 4, p. 1206–1211. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782007000400051>>.

YOUNG, O. R. et al. **The globalization of socio-ecological systems: An agenda for scientific research**. Global environmental change: human and policy dimensions, ago. 2006. v. 16, n. 3, p. 304–316. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.004>>.

ZEPPELINI, C. G. et al. **Demographic drivers of Norway rat populations from urban slums in Brazil**. Urban ecosystems, ago. 2021. v. 24, n. 4, p. 801–809. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11252-020-01075-2>>.

Tabelas e Quadros

Tabela 1- Características Sociodemográficas dos participantes do estudo nos bairros Alto do Cabrito, Marechal Rondon, Nova Constituinte e Rio Sena em Salvador-Bahia em 2018 (N=1114)

Características gerais	% (n)
Comunidades	
Alto do Cabrito	29,62% (330)
Marechal Rondon	28,28% (315)
Nova Constituinte	22,00% (245)
Rio Sena	20,10% (224)
Sexo	
Feminino	60,32% (672)
Masculino	39,68% (442)
Idade	
18-29 anos	28,63% (319)
30-59 anos	53,5% (569)
> 60 anos	17,87% (199)
Raça/Cor	
Preta	50,27% (560)
Parda	41,66% (464)
Branca	5,21% (58)
Amarela	2,24% (25)
Indígena	0,62% (7)
Nível de escolaridade	
Nunca estudou	4,58% (51)
Alfabetização ou Ensino Fundamental (1º ano - 9º ano)	48,73% (543)
Ensino médio	45,61% (508)
Ensino Superior	1,08% (12)
Trabalho	
Não	61,22% (682)
Sim	38,78% (432)
Renda (N=1084)	

Nenhuma renda	39,02% (423/1084)
Até 1 Salário mínimo* (R\$ 954,00)	31,92% (346)
1-2 Salários mínimos (R\$1900)	25,46% (276)
Acima de 2 Salários mínimos (máximo de R\$5200)	3,60% (39)

Salário mínimo em 2018 (BRASIL, 2017)

Tabela 2- Características ambientais, dos serviços urbanos e percepções/ações dos participantes nos bairros Alto do Cabrito, Marechal Rondon, Nova Constituinte e Rio Sena em Salvador-Bahia (2018)

Características gerais	% (n)
Avistamento de roedores nos últimos 30 dias (N=512)	
Sim	58,40% (299)
Não	41,60 (213)
Quantidade de roedores da última vez que houve avistamento	
Média (min-máx.)	2,73 ± 1,44 (1- 5)
Última atuação do Centro de Controle de Zoonoses - CCZ (N=633)	
Nunca	29,38% (186)
6 meses	55,61% (352)
1 ano	15,01% (95)
Última atuação de Agente Comunitário de Saúde- ACS	
Nunca	41,70% (264)
6 meses	26,86% (170)
1 ano	31,44% (199)
Coleta de lixo na rua	
Não	15,80% (100)
Sim	84,20% (533)
Acúmulo de lixo <10 m de casa	
Não	65,01% (412)
Sim	34,99% (222)
Depósito de lixo a ser coletado (N=533)	
Diretamente no chão na porta de casa	32,83% (175)
Suspenso em frente de casa	21,01% (112)
Recipiente coletivo (contêiner/caçamba)	44,84% (239)
Terreno baldio	0,57% (3)
Outros depósitos	0,75% (4)
Esgoto a céu aberto (N=632)	
Não	68,67% (434)
Sim	31,33% (198)
Casa com quintal	

Não	35,23% (223/633)
Sim	64,77% (410/633)

Ações feitas dentro/fora de casa pelos participantes para evitar doenças transmitidas pelos ratos* (N=1114)

Limpeza	83,30% (928)
Não acumular lixo	72,17% (804)
Andar calçado ou usar algum tipo de proteção (sandálias, botas, luvas, etc.)	53,41% (595)
Matar rato	28,36% (316)
Reestruturar ou consertar o esgoto	8,35% (93)
Nenhuma ação	0,36% (4)

Responsabilidade na prevenção de doenças transmitidas por ratos

Estado	27,10% (302)
Do próprio morador	38,07% (424)
Vizinhança	34,83% (388)

*Respostas cumulativas

QUADRO 1.1: Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais- Falas representativas (Dimensão I)

Encontro com ratos: contexto e representação

- a) **D:** *"(...) os rato sai e fica passeando no meio da rua, eu nunca vi um negoço daquele. Tinha uma ali em frente, aquela baía, os ratos ficava catando ali de noite procurando comida (...)."*
- b) **B:** *"Eu sempre vejo rato passando do lado pro outro, rato grande, rato pequeno, sempre vejo passando. (sempre acaba invadindo as casas de muitos moradores dali) mas tem muito rato por aqui mesmo, ainda mais no Dique, tá cheio, lotado."*
- c) **N:** *"E eu não sei como é que esse rato entrou, e puxa freezer aqui, e puxa isso aqui, eu não sei, diz que ele não tem osso! Deve ser...passou por debaixo da porta mesmo."*
- d) **H:** *"A sensação que eu tenho quando eu vejo um rato, é uma sensação de perigo, de nojo (...)."*
- e) **N:** *"Porque eu chorei tanto sozinha tarde da noite com esse rato me perturbando."*
- f) **V:** *"Eu vejo, dentro do armário de comida, ele rói tudo. Os biscoito."*
- g) **E:** *"Lá em casa o que tem mais é cocô de rato."*
- h) **M:** *"Eu vejo direto, ainda mais lá no quintal lá (...) Dentro de casa não tem né."*
- i) **P:** *"Em todo lugar tem rato, menina (...)A gente vê rato direto aí no fundo, aí na rua (...)"*
- j) **R:** *"Pra mim na última década aí, a questão sobre os rato piorou. (Não tinha tanto rato na Lígia Maria como eu tô vendo agora), se a senhora chegar lá agora, ficar parada assim ó, a senhora vai vê que perto das caixa de lixo tem muito, e não é rato pequeno não. Então pra mim na última década piorou. "*
- k) **R:** *"No meu ponto de vista, eu nasci e comecei a me criar aqui, e crescer, já comecei a conviver já com rato, porque é como o ditado, onde há lixo, há rato."*
- l) **R:** *"Porque tudo é o costume, quando tá acostumado com aquilo, aí você vai desleixando, entendeu? Só quando acontece algum fato que você dá importância, mas como a gente já tá acostumado, entendeu? Às vezes, de vez em quando até a gente vê um calunguinha passando, disputando com uma cobra pra ver quem vai comer quem, aí o cara nem liga. Mas se a gente não fosse acostumado com isso, nós ia se preocupar."*
- m) **V:** *"Eu mermo pra dizer a verdade, eu nem lembro dele. Só lembro dele quando vejo ele ali, né? Aí eu boto o gato pra pegar ele: "pega!" "gato vai, pega o rato" a não ser isso, ó! {expressão de desdém} eu vou parar pra falar de rato, tanta coisa que eu tenho pra falar da vida!"*

QUADRO 1.2: Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais- Falas representativas (Dimensão II)

Impactos dos ratos

a) R: *"Acaba trazendo ratos, uma hora você pode passar, tá chovendo, como a gente tá em época de chuva, a água vai tá contaminada, você pisa na água pega leptospirose. Vai levar seu filho na escola, tem que tá com mais preocupação pra o menino não pisar em poça d'água, pra não pegar doença."*

b) S/ID: *"Como é que você desce com um filho seu, como é que você desce com um filho seu pra andar, caminhar ou passear, meio mundo de muriçoca! Rato caminhando pra lá e pra cá."*

c) G: *"Quem conhece se preocupa desde sempre, quem conhece a doença do rato se preocupa desde sempre! Não existe aquela coisa assim, de ah! eu só me preocupei porque vi alguém da minha família ter a doença. Quem conhece, como eu disse, desde o colégio que a gente estuda, na minha época, né? E de algum de vocês também, que já ouviu falar sobre isso, já ouviu professor falar, a gente já se preocupa desde cedo, né gente? Não tem que esperar acontecer com um familiar."*

d) H: *"Eu mesmo não tenho medo não (...). É uma coisa inevitável, que como a gente é, saber porque, você que mora em bairros que tem frequentes cargas de águas, misturada com esgoto, você vai ter que andar com aquela bota sete léguas de plástico o dia todo, dia e noite, como às vezes você vai num lugar (...), a maioria aqui anda de sandália, vai lá em cima no Marechal, tem que passar pela Lígia Maria, tá chovendo, a água tá vindo, você não tem como não pisar, então é uma coisa que você não tá vendo, se fosse uma coisa visível, que nós visse o mijo do rato ali (...)."*

e) R: *"E ver um alimento mordido, a gente tem que jogar logo fora, e não procurar guardar, porque o xixi e o cocô dele prejudica também. Porque tem gente que diz que o que só prejudica é só o mijo, né?(...). As fezes dele também prejudica. E tem gente que não joga fora! O quê? Tem gente que tá mordido ali fala: "que nada, alimento tá caro, vou guardar!"*

QUADRO 1.3: Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais- Falas representativas (Dimensão III)

Poder de controle dos ratos: práticas e responsabilidades

- a) D:** "(...) aí você cuida do seu quintal jogando remédio pra rato, essas coisas, não adianta, porque vem de lá sai do lugar pra pegar lixo essas coisa."
- b) R:** "Então eu só vejo os ratos indo lá, então quer dizer, se ele criasse pelo menos um animal, uma galinha, um animal, que jogasse o resto de comida e fosse lá e comesse não tinha nada disso. Então não adianta a gente ficar, aí o que acontece? Por de baixo da casa de minha mãe, já fiquei sabendo, que o bicho já fez acesso pra passar por baixo da casa pra sair do outro lado, é brincadeira? Quer dizer, ele passa por debaixo pra passar pro outro lado, pra vim comer, aí fica nesse acesso, lixo, casa dele, lixo, casa dele. Como é que pode um negócio desse? "
- c) M:** "A sujeira! Porque o quintal da gente era tudo aberto, era tudo mato, era ruim. Eles vieram e fizeram a obra, e deixou tudo bonitinho, então não tinha essa coisa de rato, mas agora tá sujo. Então, como é que agora a gente pode coisar? Tá sujo o Dique, mas o quintal tá limpo, aí o quê que acontece? Ele sai do Dique e vai pro quintal!"
- d) R:** "Chama rato. Acumulação de coisa. Comida no chão, água parada."
- e) S:** "Quando tá descalço, às vezes quer pisar. Eu digo "vá calçar o pé". Por causa da doença do rato."
- f) M:** "Limpendo o lixo também, esperar mais um pouco pra todo mundo tirar o lixo, porque o que causa rato é isso: sujeira, lixo, resto de comida, essas coisa (...)."
- g) V:** "Aí peguei, eu não gastei meu dinheiro não, peguei foi um gato e botei dentro de casa. Nunca mais ele apareceu. Não tem mais um lá em casa (...). Botei foi um gato lá em casa, o gato mata mermo."
- h) M:** "Pra diminuir mesmo tem que botar é chumbinho e pega-tudo, ou senão o gato na minha opção, né? Que eu não vou gastar meu dinheiro que eu não tenho pra comprar veneno pra ele, né? Eu caço um gato e boto pra dentro de casa."
- i) S/ID:** "Um colega meu, um colega meu, me ensinou a botar vidro moído, botar vidro moído numa comida que ele gosta e meter vidro moído (...) é! Vidro moído! Que ali também vai matar!"
- j) S/ID:** "Tem gente que usa arsênio."
- k) N:** "Lá eu boto é pega-tudo. Ele gruda, fica grudado. Que ratoeira! Eu boto é pega-tudo."
- l) G:** "Novamente a gente volta a falar da conscientização humanitária, se as pessoas se conscientizarem e guardar os lixos de acordo com o que deve ser feito isso pode diminuir. Infelizmente não, né gente? Porque assim ói, a gente não vai dizer que o dique é cem por cento o (papa) não é, as coisas que jogam no dique sim é culpada, as pessoas que jogam as coisas dentro do dique são culpadas [P.I], por quê? Porque existe sujeira."

m) C: "Sem contar que tem gente que às vezes o lixo passa, aí não bota o lixo (...)
Depois que o carro do lixo passa, que bota o lixo (...)."

n) V: "Sim, tirar mato, diminuir né, tirar os que tem, diminuir rato. Porque se deixar, é a mesma coisa [p.i]. Entre rato pra dentro de casa, abre a porta pra eles entrar, porque se não limpar, vai ficar do mesmo jeito. Não adianta eu dizer assim: "bora comunidade fazer isso daqui de cima, mas não vou descer pra fazer o de baixo", quem tem que fazer lá embaixo é a gente! Eles tão fazendo a parte deles lá em cima, eu como eu moro lá embaixo (...)."

o) R: "Nem todo mundo que é homem, faz um mutirão pra capinar, do meu lado pelo menos tem alguém lá, né, que faz mutirão. Eles mermo, cada um das suas partes. Mas tem outros do lado lá que não limpa não! Eu vejo é gente jogando saco {vuuco} pra não ir lá pra cima, no pé de jaca, onde tem a bica, aí leva, quando chega lá na bica, no pé de jaca, {vuuco}, joga no lixo. Aí, acumula rato mais ainda (...)."

p) C: "Assim, se todo mundo tem rato nas suas casa, todo mundo tem que botar remédio, porque eu boto, ela não bota, o rato dela vem pra minha casa."

QUADRO 1.4: Relatos e experiências dos residentes participantes dos grupos focais- Falas representativas (Dimensão IV)

Ações governamentais

a) J: *"Até que eu não penso sobre isso não, sabe, porque eu já até acostumei, eu já acostumei porque eu sei que se não fez antes minha filha, é agora que não vai fazer mesmo, porque (..)quer dizer, né, nossa gente, a gente é que tem que cuidar cada um de si, não é isso? A gente que tem que se cuidar, tem que manter assim, se você ver que tem alguma coisa que tá lhe prejudicando, tem que fazer de tudo pra melhorar, porque acho que de governo, não acredito que a gente tenha mais (...)."*

b) R: *"Já tem bem uns quatro a cinco meses que eu vi um por lá, botando remedinho no tanque do vizinho lá do lado, e botando lá também.(...) falou do rato. Aonde eu moro falou do rato também. (...) Botou assim do lado do tanque, mas tem tempo. Já tem bem uns cinco a seis meses."*

c) M: *"(...) é fazendo a limpeza, tirando metade das, dos matos, fazendo as encostas. (...) Acho que melhoraria, tiraria a metade de ratos da rua."*

d) H: *"Eu achava que, assim, pra acabar ou amenizar essa situação de muitos ratos, deveria ter saneamento básico melhor. (...) então tinha que ter um saneamento básico melhor, (...). "*

e) V: *"Limpar as boca de lobo, ver as tubulação, porque nem todo mundo aqui tem tubulação, a maioria aqui tem é fossa. (...) e fossa dá muito rato!"*

f) O: *"Pra mim não piorou, mas tá piorando, pra mim eles tão esquecendo da favela e tão se preocupando mais com o trânsito e a orla, então se ele olhar mais pro lado da favela acho que vai melhorar, mas se ele esquecer, como tá esquecendo, vai piorar. (...) porque é uma parte da cidade que é esquecida, né?(...)."*

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O estudo registrou uma elevada frequência de avistamentos de ratos nas comunidades analisadas, com mais da metade dos moradores relatando encontros diários, especialmente em áreas com esgoto a céu aberto e acúmulo de lixo;
- A persistência de infestações por roedores relatada foi associada à precariedade da infraestrutura urbana, como a insuficiência de coleta de lixo e a atuação limitada de serviços de controle de endemias, aumentando o risco de doenças como a leptospirose;
- Os resultados destacam a urgência em melhorar o saneamento básico e os serviços públicos nas comunidades afetadas para reduzir a vulnerabilidade a riscos ambientais e sanitários;
- A adoção de uma abordagem integrada que envolva ações nos níveis individual, comunitário e institucional, conforme o modelo socioecológico, é crucial para mitigar infestações e promover a saúde das populações;
- A realização deste trabalho me proporcionou uma melhor compreensão do papel do biólogo em atender às necessidades e resolver problemas relacionados ao ecossistema urbano;
- A integração do conhecimento social e ecológico é fundamental para discutir questões socioambientais na perspectiva da educação e saúde coletiva e impactos causados pelas ações antrópicas na natureza. E assim desenvolver soluções sustentáveis que sejam capazes de garantir equilíbrio entre o desenvolvimento social e a preservação dos recursos naturais para as próximas gerações;

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E. F. et al. **Lista de Mamíferos do Brasil**. Zenodo. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.10428436>>.

APLIN, K. P.; CHESSER, T.; HAVE, J. **Biologia evolutiva do gênero Rattus: perfil de uma praga arquetípica de roedores**. série de monografias Aciar, 2003.

ALMEIDA, A.; CORRIGAN, R.; SARNO, R. **The Economic Impact of Commensal Rodents on Small Businesses in Manhattan's Chinatown: trends and possible causes. Suburban Sustainability**, 2013. v. 1, n. 1, p. 2. Disponível em: <https://digitalcommons.usf.edu/subsust/vol1/iss1/2> Acesso em: 28 jun. 2024.

ARMITAGE, P. L. **Commensal rats in the New World, 1492-1992**. Biologist Institute og Biology, 1993.

BAUM, A.; SINGER, J. E.; BAUM, C. S. **Stress and the environment**. The Journal of social issues, jan. 1981. v. 37, n. 1, p. 4–35. Disponível em: <<https://awspntest.apa.org/doi/10.1111/j.1540-4560.1981.tb01056.x>>.

BENEDICTOW, O. J. **La Peste Negra, 1346-1353: La historia completa..** Ediciones Akal, 2011

BLASDELL, K. R. et al. **Rats and the city: Implications of urbanization on zoonotic disease risk in Southeast Asia**. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 27 set. 2022. v. 119, n. 39, p. e2112341119. Disponível em: <<https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.2112341119>>.

BONNEFOY, X.; KAMPEN, H.; SWEENEY, K. **Public health significance of urban pests. Europe**.UK: World Health Organization. Regional Office for Europe, 2008. Disponível em: <<https://iris.who.int/handle/10665/107363>>.

BRASIL, M. S. **Manual de controle de roedores**. Ministério da Saúde-Fundação Nacional de Saúde- Vigilância Epidemiológica, (Brasília), 2002. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/zoonose/manual_roedores1.pdf/view>. Acesso em: 7 ago. 2024.

BYERS, K. A. et al. **“They’re always there”**: resident experiences of living with rats in a disadvantaged urban neighbourhood. BMC public health, dez. 2019. v. 19, n. 1. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12889-019-7202-6>>.

CHANNON, D. **Behavioural and population studies of sewer rats (*Rattus norvegicus*)**. University of Surrey (United Kingdom), 2008.

CLINTON.J.M **Rats in Urban America**. Public health reports, 1969. v. 84, n. 1, p. 1–7. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/4593484>>.

COSTA, F. et al. **Household rat infestation in urban slum populations: Development and validation of a predictive score for leptospirosis**. PLoS neglected tropical diseases, 3 mar. 2021. v. 15, n. 3, p. e0009154. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0009154>>

FENG, A. Y. T.; HIMSWORTH, C. G. **The secret life of the city rat: a review of the ecology of urban Norway and black rats (*Rattus norvegicus* and *Rattus rattus*)**. Urban Ecosystems, mar. 2014. v. 17, n. 1, p. 149–162. Disponível em: [doi.10.1007/s11252-013-0305-4](https://doi.org/10.1007/s11252-013-0305-4)

GERMAN, D.; LATKIN, C. A. **Exposure to urban rats as a community stressor among low-income urban residents**. Journal of community psychology, mar. 2016. v. 44, n. 2, p. 249–262. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/jcop.21762>.

GIBERT, C. R. **La peste a lo largo de la historia**. Revista Enfermedades Emergentes. Enfermedades Emergentes, 2019. v. 18, n. 3, p. 119–127.

GONG, Y. et al. **A systematic review of the relationship between objective measurements of the urban environment and psychological distress**. Environment international, nov. 2016. v. 96, p. 48–57. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2016.08.019>.

HEIBERG, A.-C.; SLUYDTS, V.; LEIRS, H. **Uncovering the secret lives of sewer rats (*Rattus norvegicus*): movements, distribution and population dynamics revealed by a capture–mark–recapture study**. Wildlife research, 23 abr. 2012. v. 39, n. 3, p. 202–219. Disponível em: <https://www.publish.csiro.au/wr/WR11149>. Acesso em: 30 jun. 2024

IBGE-Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Sobre a mudança de aglomerados subnormais para favelas e comunidades urbanas**. Coleção Ibgeana (Brasil), 2024.

JASSAT, W. et al. **Rodent control in urban communities in Johannesburg, South Africa: from research to action**. International journal of environmental health research, dez. 2013. v. 23, n. 6, p. 474–483. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/09603123.2012.755156>.

LACHER, T. E. et al. **Conservation status of the order Rodentia of Brazil: taxonomic and biogeographical patterns**. Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Ciências naturais, 21 dez. 2020. v. 15, n. 3, p. 535–556. Disponível em: <https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/view/234>.

MASI, E. **Roedores na cidade de São Paulo: levantamento de taxa de infestação predial e sua relação com fatores socioeconômicos e ambientais**. 2008. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/sms-1178>.

MASI, E. et al. **Socioeconomic and environmental risk factors for urban rodent infestation in Sao Paulo, Brazil**. Journal of pest science, 1 ago. 2010. v. 83, n. 3, p. 231–241. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10340-010-0290-9>.

MEERBURG, B. G.; SINGLETON, G. R.; KIJLSTRA, A. **Rodent-borne diseases and their risks for public health**. Critical reviews in microbiology, 2009. v. 35, n. 3, p. 221–270. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/10408410902989837>

MOORE, S. et al. **Associations among socioeconomic status, perceived neighborhood control, perceived individual control, and self-reported health**. Journal of community psychology, ago. 2010. v. 38, n. 6, p. 729–741. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/jcop.20391>.

MORAND, S. et al. **Global parasite and Rattus rodent invasions: The consequences for**

rodent-borne diseases. Integrative zoology, set. 2015. v. 10, n. 5, p. 409–423. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12143>

MURRAY, M.H et al. **Associations between rat infestations and mental health vary by gender, race, and income in Chicago.** Journal of urban health: bulletin of the New York Academy of Medicine, abr. 2024. v. 101, n. 2, p. 318–326. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11524-024-00840-4>.

MURRAY, M. H. et al. **“I don’t feel safe sitting in my own yard”: Chicago resident experiences with urban rats during a COVID-19 stay-at-home order.** BMC public health, dez. 2021. v. 21, n. 1. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-021-11095-y>.

PUCKETT, E. E. et al. **Global population divergence and admixture of the brown rat (*Rattus norvegicus*).** Biological sciences / The Royal Society, 26 out. 2016. v. 283, n. 1841. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.1762>.

SINGLETON, G. R. et al. **Rats, Mice, and People: Rodent Biology and Management.** 2003. Disponível em: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ags:aciarm:119367>. Acesso em: 28 jun. 2024.

SOUZA, A. G. **Favelas, invasões e ocupações coletivas nas grandes cidades brasileiras – (Re)Qualificando a questão para Salvador- BA.** Cadernos metrópole, 2001. p. 63–89. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/metropole/article/download/9297/6901>.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização.** Contexto São Paulo, 1988.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference.** Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2142 pp. ISBN 0-8018-8221-4, 2, 2005.