

Incidência de animais sinantrópicos nocivos em associação de catadores de materiais recicláveis

O ofício dos catadores de materiais recicláveis é descrito como insalubre, e permeada por uma ampla variedade de agravos entre estes o contato com agentes biológicos vetores de doenças a portadores de peçonha. Posto isto, a corrente pesquisa almeja analisar a relação da fauna sinantrópica nociva como ameaça à saúde dos trabalhadores da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENSA). Para esta finalidade o estudo decorreu em três etapas de desenvolvimento, que abrangem: a aplicação de questionários sociodemográficos, seguido de coletas de espécimes sinantrópicos in situ entre agosto de 2019 a fevereiro de 2020, e por fim, a identificação dos espécimes com auxílio de chaves taxonômicas. O público entrevistado caracterizou-se como uma população vulnerável, compelida ao ofício de catadores de materiais recicláveis como alternativa de subsistência, além disso, segundo os relatos, pode-se constatar que ocorre uma alta exposição dessa aos mais variados agravos de cunho biológico, como os relatos de envenenamento por escorpionismo em acidentes em 21% (3) dos colaboradores. A incidência sinantrópica comprovada por meio de coleta se concentrou em 7 (sete) famílias: Salticidae, Uloboridae, Pholcidae, Theridiidae, Muscidae, Calliphoridae e Blattidae. Destacando-se as famílias Muscidae, Calliphoridae e Blattidae, responsáveis pela disseminação de uma ampla gama de patógenos relacionados a adoecimentos relatados no cotidiano dos colaboradores. Como fatores que influenciam este cenário, ressalta-se a ausência de detetizações e medidas de controle da fauna sinantrópica ao longo da história da ARENSA, potencializados pela falta de seleção dos resíduos sólidos por parte da fonte geradora. Essas são competências compartilhadas com o a fonte geradora e o Estado através do SUS e da vigilância sanitária.

Palavras-chave: Catadores de materiais recicláveis; Infecções; Peçonha; Sinantrópicos.

Incidence of harmful synanthropic animals in the association of collectors of recyclable materials

The profession of recyclable material collectors is described as unhealthy, and permeated by a variety of health problems, including contact with biological agents that carry disease to carriers of venom. That said, current research aims to analyze a relationship of harmful synanthropic fauna as a threat to the health of workers of the Association of Collectors of Recyclable Materials of the Nossa Senhora Aparecida Community (ARENSA). For this, the study took place in three stages of development, which include: the application of socio-demographic questions, followed by collection of synanthropic specimens in situ between August 2019 and February 2020, and finally, the identification of specimens with the help of taxonomic keys. The interviewed public was characterized as a vulnerable population, compelled to the trade of recyclable material collectors as an alternative for livelihood, in addition, according to the reports, it can be seen that there is a high exposure of this population to the most varied diseases of biological nature, such as reports of scorpion poisoning in accidents in 21% (3) of employees. Synanthropic absence proven through collection was concentrated in 7 (seven) families: Salticidae, Uloboridae, Pholcidae, Theridiidae, Muscidae, Calliphoridae and Blattidae. The Muscidae, Calliphoridae and Blattidae families stand out, responsible for the dissemination of a wide range of pathogens related to illnesses reported in the daily lives of employees. As factors influencing this scenario, the absence of pest control and synanthropic fauna control measures throughout the history of ARENSA is highlighted, enhanced by the lack of selection of solids by the generating source. These are competences shared with the generating source and the State through the SUS and health surveillance.


Keywords: Collectors of recyclable materials; Infections; Venom; Synanthropic.

Topic: **Epidemiologia e Saúde Ambiental**


Received: **04/10/2021**


Approved: **26/10/2021**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Karla Patricia de Oliveira Luna 
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3043580578707915>
<http://orcid.org/0000-0002-6814-1905>
karlaceatox@yahoo.com.br

Rayane Gabrielle Brasil de Vasconcelos
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4464590169807784>
rgabrielle27@gmail.com

Adriane Teixeira de Barros 
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3228203365280543>
<http://orcid.org/0000-0002-7393-642X>
adrianebarros@yahoo.com.br

Mônica Maria Pereira da Silva 
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8972860324282858>
<http://orcid.org/0000-0002-1593-1698>
monicaeaa@terra.com.br



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2021.010.0018

Referencing this:

LUNA, K. P. O.; VASCONCELOS, R. G. B.; BARROS, A. T.; SILVA, M. M. P.. Incidência de animais sinantrópicos nocivos em associação de catadores de materiais recicláveis. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.12, n.10, p.209-222, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.010.0018>

INTRODUÇÃO

Desde o século XIX, o mundo presenciou fenômenos, em escala global, de crescimento do consumismo e da urbanização, todavia nos países que ainda se encontram em situação de desenvolvimento, como é o caso do Brasil, estes acontecimentos se desenrolaram de forma desigual e não planejada perante o campo social. Assim, atrelado a estes eventos, surge uma classe de trabalhadores, os catadores de materiais recicláveis, a atuação nesta atividade se configura como um ofício precarizado que comumente representa a última e única alternativa possível para suprir as necessidades imediatas de sobrevivência e provento familiar (PEREIRA et al., 2011).

Tal atividade econômica é descrita como insalubre, pois, além da ausência da seleção dos resíduos sólidos na fonte geradora, existe a exposição ao chorume, resíduos pontiagudos, rejeitos hospitalares ou mesmo contato com agentes biológicos que variam de vetores de doenças a portadores de peçonha (SOUZA et al., 2019b; CAVALCANTE et al., 2011).

Quanto aos aspectos sociais, é importante frisar que os agravos à saúde por sinantropia, em grande parte, atingem os grupos vulneráveis, haja vista as condições sociais e financeiras que refletem na ausência de opções de subsistência, salvo a exposição aos fatores de risco por meio deste ofício. Ademais, ressalta-se a dificuldade na busca por assistência médica em ocasião de acometimento a agravos, tanto pela inviabilidade econômica, como pela omissão de assistência estatal. Além do mais, essa parcela da população é encontrada em estatísticas de extremos etários, baixa renda e baixa escolaridade, de maneira que, muitas vezes, nem mesmo têm dimensão dos riscos aos quais estão expostos e, principalmente, da dinâmica mercantil envolvida na importância do seu trabalho. Outrossim, percebe-se uma total incompatibilidade entre a relevância destes trabalhadores e as condições ambientais extremas as quais estão sujeitos, bem como o retorno financeiro recebido em contrapartida (PEREIRA et al., 2011; ROLIM et al., 2012).

Assumindo que a classificação de animais sinantrópicos é ampla e complexa, abrangendo uma infinidade de espécimes, destaca-se na sequência os grupos de indivíduos de maior interesse, no contexto particular da presente pesquisa, tanto toxicológico quanto sanitário, haja vista a amplitude do grupo que compreende os animais sinantrópicos. No enfoque aos incidentes envolvendo envenenamento é de imperativa relevância os eventos de escorpionismo e araneísmo. Quanto aos acidentes escorpionicos, destaca-se aquele causado pelo gênero *Tityus*, em especial o *T. serrulatus*, e o *T. bahiensis*, uma vez que são as espécies amplamente distribuídas no Nordeste brasileiro. Além desses, também foram considerados acidentes por araneísmo, em geral, relacionados aos acidentes pelo gênero *Loxocles*, descrito como a forma mais grave de araneísmo no Brasil e acidentes por *Phoneutria* (SARMENTO et al., 2016; BRASIL, 2019).

Por outro lado, ao analisar os incidentes relativos aos chamados vetores de adoecimento, no que diz respeito às baratas, há uma ampla listagem de indivíduos catalogados, com ênfase nas cerca de 20 espécies de hábitos urbanos de potencial risco antrópico. Sob outra perspectiva do objeto de estudo, as popularmente conhecidas moscas apresentam duas famílias de grande capacidade prejudicial à população, *Muscidae* e *Calliphoridae*, conhecidas respectivamente como “mosca doméstica” e “varejeira” (CARVALHO et al., 2012;

LOPES, 2016; GRANDECOLAS et al., 2012).

A pesquisa foi estruturada pela progressão dos objetos estudados, seguindo o panorama social, procurou-se atender aos questionamentos trabalhistas e ambientais relativos ao ofício, assim como a incidência de animais que representam prováveis perigos biológicos, a fim de estimar a gravidade dos riscos por sinantropia sofridos no ambiente de trabalho.

Cientes da importância econômica e social para a ciclagem dos recursos industrializados e, portanto, da relevância dos catadores de materiais recicláveis no panorama atual, buscou-se observar se as condições de trabalho dos cidadãos da ARENSA são salubres, bem como se eles são acolhidos pelo poder público na definição de trabalho formal, através da atribuição de valor à mão de obra e não apenas ao material coletado.

Diante do exposto, adotou-se a hipótese de que há relação entre o ambiente de trabalho dos catadores de materiais recicláveis e adoecimentos que abarcam desde o envenenamento e infecções provocados por animais sinantrópicos nocivos. Deste modo, configurou-se como objetivo geral da pesquisa, analisar a relação da fauna sinantrópica nociva como ameaça à saúde dos trabalhadores da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida (ARENSA), considerando a vulnerabilidade, devido às condições sociais e intrínsecas ao ofício.

Para compreender a complexidade deste objetivo, os temas foram delineados, a partir dos seguintes objetivos específicos: estimar os riscos médicos baseados na fauna de interesse observada por meio de coleta; averiguar a relação do risco agravante, dinâmica ambiental e hábitos cotidianos dos trabalhadores; confrontar as condições do ofício e o grupo social dos indivíduos com um decréscimo na qualidade de vida. Assim, é necessário voltar o olhar para os riscos biológicos decorrentes da intoxicação ou da infecção, ocasionados pela incidência de animais sinantrópicos nocivos, a saber, escorpiões, aranhas, baratas e moscas, situados no contexto de trabalho da ARENSA, em Campina Grande (PB).

METODOLOGIA

Este artigo é de natureza aplicada, caracterizado por uma metodologia de abordagem mista, qualitativa, com objetivo descritivo, conforme a classificação proposta por Lakatos (2011).

Foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Estadual da Paraíba, com o número do parecer 4.724.330. Encontra-se distribuído em três etapas de desenvolvimento.

Entrevista estruturada e Oficina

Inicialmente, a coleta de dados se deu pela realização de entrevistas de abordagem sócio demográfica em conjunto com tabelas antropométricas, abordando também questões acerca do ambiente e das condições de trabalho entre os associados da ARENSA (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Comunidade Nossa Senhora Aparecida), situada em Campina Grande, estado da Paraíba, Brasil, a fim de traçar um paralelo entre a incidência dos espécimes estudados e os acometimentos na saúde desta população trabalhadora.

Foi ministrada uma oficina, buscando elucidar e reconstruir os conhecimentos relativos a

determinados animais sinantrópicos peçonhentos (aranhas, serpentes e escorpiões) e favorecer a construção de conhecimentos quanto aos procedimentos de prevenção de acidentes e conduta em casos de contato direto, procedendo com a exposição de alguns espécimes da coleção zoológica do acervo da UEPB (Campus I), em associação.

Coletas *in situ*

Seguido de sucessivas coletas (13) *in situ* no decorrer de cinco meses, visando ambientes com potencial desenvolvimento e proliferação da fauna sinantrópica tóxica, guiadas por dados encontrados na literatura e relatos obtidos nas entrevistas anteriormente citados.

As ferramentas empregadas nas coletas foram luvas, uma pinça cirúrgica de 12 cm, álcool em concentração 70% para conservação dos espécimes e recipientes para o armazenamento. No caso particular das moscas, foi empregada a metodologia das armadilhas Adultrap® adaptada, que consistiu em armadilhas de garrafa PET com iscas de banana, distribuídas nos ambientes de maior relato de incidência. Em seguida, as moscas retidas em uma peneira foram armazenadas em recipientes com álcool 70%.

Identificação dos espécimes

Ao fim do período de coleta em campo, os espécimes foram identificados a nível de família, com o auxílio das chaves de identificações elaboradas no livro Insetos do Brasil (RAFAEL et al., 2012) e a Chave de identificação para as aranhas brasileiras Araneomorphae (BRESCOVIT et al., 2018).

Interpretação dos dados

Os dados foram tabulados e os acidentes sinantrópicos comparados à incidência de formas comuns de acidentes de trabalho, propondo, assim, a discussão se a população que trabalha com resíduos sólidos está em situação de vulnerabilidade expressiva quanto aos acometimentos por acidentes laborais atípicos a apreciar intoxicações, envenenamentos e infecções.

Os dados foram interpretados por meio de trabalho estatístico, expressos em análises de percentual em números relativos, taxa de incidência e uso do coeficiente de correlação linear de Pearson para análise de possíveis correlações entre os sinantrópicos examinados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perspectiva social

Doravante, é necessário expor alguns dados referentes ao perfil social dos indivíduos entrevistados, uma vez que nesta pesquisa se relaciona o contexto social à fauna sinantrópica encontrada.

Adentrado em aspectos mais singulares do público amostral, com base em 14 catadores de materiais recicláveis que colaboraram com a parte inicial das entrevistas, destacam-se algumas características: a faixa etária variou entre 20 e 60 anos. Frise-se, contudo, que cerca de 57% (n = 8) estão acima dos 40 anos (Figura

1).

O sexo biológico declarado pelos entrevistados foi sete do sexo feminino e sete do sexo masculino, cujo grau de instrução oscilou entre sem escolaridade, apenas ensino fundamental e apenas ensino médio. Nenhum dos entrevistados indicou formação no ensino superior, ademais, assente na porcentagem de que 71% (n = 10) possuem apenas o ensino fundamental (Figura 2), apontando-se que a maioria dos catadores possui baixo nível de escolaridade.

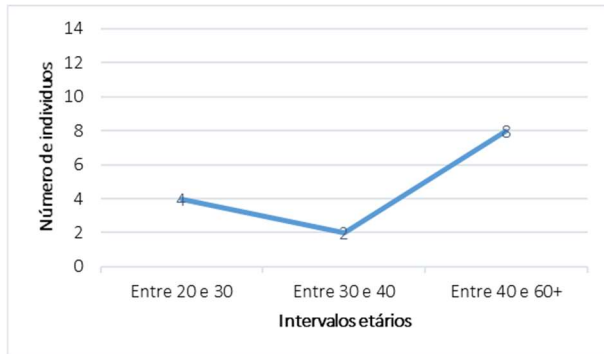


Figura 1: Caracterização etária dos trabalhadores da ARENSA.

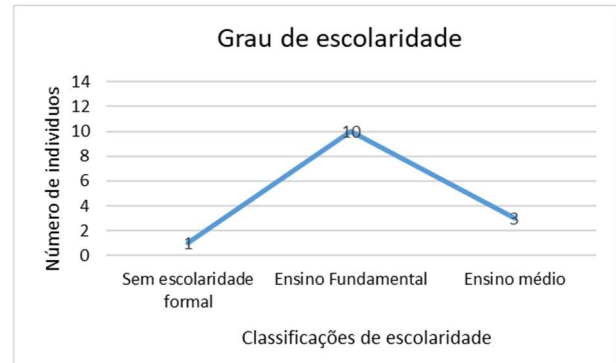


Figura 2: Nível de escolaridade dos trabalhadores da ARENSA.

Por fim, foi relatado que a renda financeira dos trabalhadores girava em torno de R\$ 600 por mês, obtida por meio de divisão interna do ganho pela venda dos materiais.

Dos recursos financeiros obtidos por meio da comercialização dos materiais recicláveis, são retiradas as despesas de manutenção do Galpão Sede (energia, água, impostos, dentre outros), aluguel do Galpão de Transbordo, despesas com os meios de transportes usados na coleta e no transporte dos materiais recolhidos (Caminhão, carrinhos de tração humana, carrinho bicicleta, dentre outros), despesas com a alimentação dos associados no local de trabalho (botijão de gás, alimentos, dentre outros).

Em que pese o perfil etário dos trabalhadores ser amplo em sua variação, não se pode esquecer que os mais jovens dispõem de uma condição física melhor e mais produtiva para esta demanda de trabalho, que exige um certo emprego de esforço físico. Em dissonância com a realidade vivenciada pelos trabalhadores mais velhos, que acumulam os desgastes decorrentes do esforço físico e das condições ambientais adversas a longo prazo do local de trabalho.

Outro dado relevante é que 50% (n = 7) dos entrevistados alegaram trabalhar na mesma associação há mais de dez anos, configurando uma flutuabilidade no quadro de associados na instituição, em particular conforme se constata que, os associados permanentes em sua maioria são sócios fundadores.

Isto posto, enfatiza-se que a realidade acima documentada converge com os resultados relativos aos agravos ambientais observados por Cavalcante et al. (2011) em sua pesquisa na mesma associação colaboradora, ou seja, apesar de algumas mudanças que beneficiaram os catadores de materiais recicláveis, como a relocação em uma nova sede, fornecimento de EPI's, e bicicletas adaptadas para o transporte do material, uma década depois, ainda existem riscos decorrentes da exposição aos resíduos sólidos.

Quanto à árdua realidade dos catadores materiais recicláveis ainda se soma o descaso Estatal, refere-se a ausência de institucionalização por meio do poder público municipal, que vai contra as garantias da

resolução da Política de Resíduos Sólidos, resultando no abandono da associação em questão, bem como outros empreendimentos que realizam as coletas de forma independente, haja vista que embora atuem na coleta seletiva municipal, não recebem remuneração municipal, pela ausência da assinatura e formalização do contrato de prestação de serviços que está sob discussão e no aguardo há mais de cinco anos na Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Campina Grande (PB) (SANTOS et al., 2020).

Pode-se afirmar que essa função é exercida por trabalhadores que, em sua maioria, encontram-se em situação de vulnerabilidade, porque, em razão da falta de emprego formal, encontram nesse a única forma de obtenção de renda financeira para sua sobrevivência (ÁLVARES et al., 2019). Por outro lado, salienta-se que a atividade que possibilita a reciclagem é um empreendimento que compõe uma cadeia produtiva de alta lucratividade, bem como tem importância ecológica e social. Entretanto, não se observa uma relação proporcional às condições financeiras e ambientais dos catadores individuais e organizações de reciclagem, visto que se verificam condições precárias de salubridade (ALVES et al., 2013).

Depreende-se alguns elementos importantes da dinâmica de trabalho precário descrita. A jornada semanal dos catadores de materiais recicláveis associados à ARENSA concentra-se em cinco dias. A dinâmica de coleta ocorre no período matutino e no período vespertino acontece o processamento dos materiais. Assim, revela-se uma divisão do processo dos catadores de materiais recicláveis em duas grandes etapas, que por sua vez são compostas por suboperações. A título de ilustração, é necessária a tomada de um exemplo: na rua, catam o material e o transportam; na sede da associação, separam o material para depois prensarem-no, a fim de produzir os fardos. Em síntese, nas ruas coletam e transportam os materiais recicláveis e no galpão fazem a triagem, o beneficiamento (prensagem, retirada de metais como lacres, dentre outros), o acondicionamento e a comercialização desses materiais.

Com fundamento nos dados coletados, constata-se que o ato de se associar, apesar de fornecer uma equidade quanto às desvantagens geradas pela idade, ainda não é capaz de gerar uma inserção consistente dos catadores de materiais recicláveis no mercado de trabalho (ÁLVARES et al., 2019). Nas condições estudadas, é preciso destacar que os níveis de rendimentos dos catadores de materiais recicláveis os colocam abaixo da linha de pobreza, visto que os proventos financeiros deles são inferiores ao salário-mínimo vigente no país. Nesse caso, tem-se a implicação lógica de não atendimento ou atendimento insuficiente das suas necessidades básicas para uma vida digna, que acabam consignadas ao jogo mercantil de compra e venda de mercadorias.

Concatenado a toda esta situação fática, observa-se o impacto negativo no processo saúde-doença desses trabalhadores, haja vista, sua determinação social (SOUZA et al., 2019.), os impactos negativos detectados nesse tipo de trabalho são amplamente descritos e analisados na literatura por óticas mecânicas, financeiras, químicas e biológicas. Em particular as biológicas, podem se apresentar por meio de relações sinantrópicas.

Análise da relação fauna sinantrópica nociva com a ameaça à saúde dos associados da ARENSA

Os animais sinantrópicos correspondem a algumas espécies da fauna nativa silvestre que se adaptaram ao ambiente modificado pela ação antrópica. Tais modificações ocorrem para construção de cidades e áreas industriais, que incluem infraestrutura, agropecuária e agroindústria direcionadas às demandas humanas. Decorrente dos processos de ruralização, urbanização e industrialização, observa-se a fragmentação e transformação dos ecossistemas, das quais defluem impactos socioambientais positivos e negativos. Com relação aos últimos, qualifica-se como de interesse público e sanitário, uma vez que são capazes de causar danos econômicos e à saúde.

No período de coletas, foram amostrados 149 espécimes, enquadrados em nove famílias: Salticidae (11), Uloboridae (71), Pholcidae (19), Theridiidae (2), Muscidae (37), Calliphoridae (8) e Blattidae (1) (Figura 3).

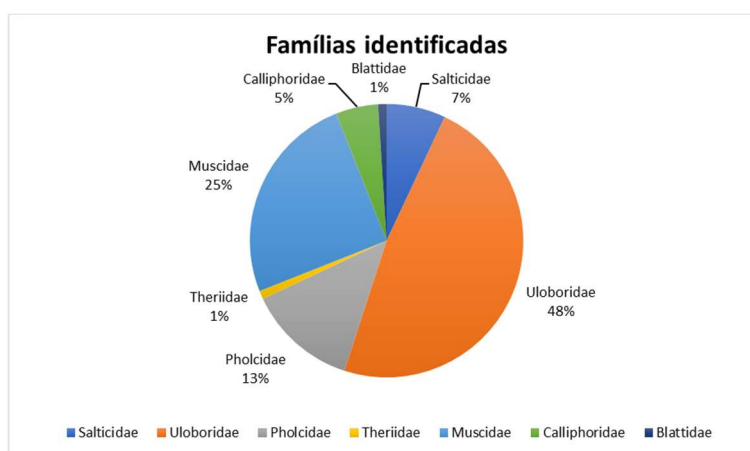


Figura 3: Famílias sinantrópicas identificadas.

No que se refere aos animais sinantrópicos peçonhentos houve relatos de avistamentos por metade dos entrevistados, com ocorrência de acidentes em 21% dos catadores de materiais recicláveis, todos por escorpião. Em geral, os acometimentos se deram nas extremidades corporais, isto é, nos pés e nas mãos. Apesar dos esforços empregados na coleta, tais dados não puderam ser ratificados por meio das coletas *in situ*.

Escorpiões

O escorpionismo representa um problema de saúde pública em vários países do mundo, incluindo o Brasil, baseado nos critérios relacionados a incidência e/ou a gravidade dos acidentes (ALMEIDA, 2010; BRASIL, 2009), tais acidentes são caracterizados clinicamente como envenenamentos acidentais produzidos pela inoculação do veneno a partir do télson do animal (DOCAMPO et al., 2011).

Em razão de uma recorrência nos relatos dos catadores de materiais recicláveis acerca dos acidentes com escorpiões, detectou-se a necessidade de analisar de modo comparativo a incidência de episódios de lesões, com base nos relatos de acidentes com escorpiões e os dados de acidentes comuns ao ofício relatados na mesma associação durante as entrevistas, ao exemplo de acidentes perfuro-cortantes e contundentes, afim de constatar a recorrência e por conseguinte, a relevância dentro da classificação de acidentes de

trabalho.

Conforme ilustrado na Figura 4, houve equivalência entre a incidência de acidentes por escorpionismo, com os acidentes mais frequentes relatados, os provocados por objetos contundentes usuais no contexto de trabalho. Todavia, não foi detectado o incentivo a ações de prevenção ao escorpionismo com a mesma intensidade observada para o uso de EPI's, provavelmente devido ao acentuado risco de acidentes no ambiente de trabalho.

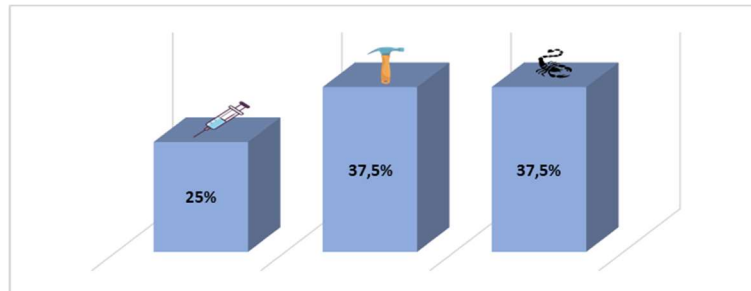


Figura 4: Incidência de acidentes no ambiente de trabalho.

É importante acentuar alguns fatores, como por exemplo: o ambiente, disponibiliza muitos refúgios entre os materiais manipulados; possibilidades alimentares, em decorrência da abundância de presas preferenciais, tal como um dos espécimes também configura um objeto de interesse na corrente pesquisa, os blatários (CARMO et al., 2019). A soma desses fatores se traduz em vantagens ecológicas, que podem explicar o amplo relato da incidência desses animais no meio.

Araneomorfos

No tocante aos araneídeos encontrados *in locus*, averiguou-se a presença de espécimes classificados nas seguintes famílias: *Salticidae* (11), *Uloboridae* (71), *Pholcidae* (19), *Theridiidae*. Em que pese, haja uma predominância na incidência dos representantes do táxon *Araneae* (69% do total amostral), nenhum espécime apresentava risco direto de envenenamento antrópico, a exemplo da família *Uloboridae*, que é totalmente desprovida de aberturas inoculatórias. Conquanto, este táxon não represente risco à saúde, o sucesso acentuado do seu processo reprodutivo, possibilita a inferência de quais condições ambientais se revelam vantajosas para a sua prevalência.

Os espécimes estavam distribuídos, principalmente nos cômodos, como banheiros e área de convivência, em pontos de mais difícil acesso, como próximo ao telhado e sob cadeiras, mesas e pias. Uma vez que não apresentam qualquer risco ao ser humano, foi possível inclusive constatar uma sinantropia positiva, atuando no controle ecológico dos espécimes sinantrópicos infecciosos.

Apesar de sua presença ser desejável no atual panorama de descontrole das demais classificações sinantrópicas nocivas, é entendido que perante o controle de suas presas, a predominância desses indivíduos tenda a diminuir do ambiente também.

Desta feita, salienta-se alguns fatores, como por exemplo: o ambiente, que disponibiliza muitos refúgios entre os materiais manipulados e sob as mesas; possibilidades alimentares, em decorrência da abundância de presas preferenciais, cujo estudo configura um objeto de interesse na corrente pesquisa, ou

seja, os dípteros muscóides, como citam Moraes (2014) e Raizer et al. (2013). A figura 5 evidencia a intersecção da cadeia trófica (Predador x presa).

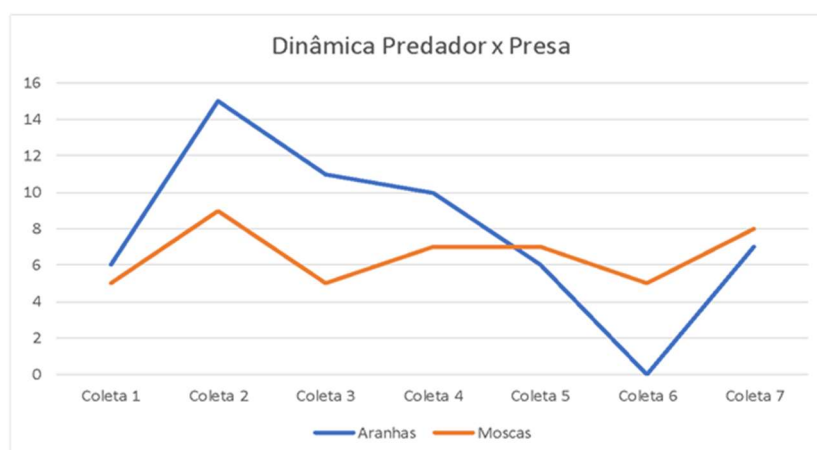


Figura 5: Dinâmica predador e presa.

Sem obliterar que se trata de uma dinâmica ecológica entre predador e presa, é possível inferir que ocorre uma relação direta entre a abundância de ambos. A dinâmica observada no interím das coletas 1 e 4, apresentada na Figura 5, demonstra a concomitância dos grupos, tanto em dinâmica ascendente quando descendente, fato ratificado com a semelhança nas coletas 5 e 6.

No período compreendido entre as coletas 5 e 6, houve um decréscimo dos araneídeos encontrados. Em compensação ocorreu uma grande disposição de suas ootecas, o que é indicativo do período reprodutivo. Em tal espaço de tempo, muitas espécies de araneídeos perpetram a prática do canibalismo, na qual a fêmea mata e se alimenta do macho, com o objetivo de viabilizar os ovos fertilizados, como menciona Fernandes (2019). Por outro lado, em concomitância, foi possível observar o restabelecimento da população de dípteros muscidae.

Com a finalidade de investigar tal hipótese, utilizou-se para a análise da experimentação, o coeficiente de correlação linear de Pearson, através da relação de abundância entre as aranhas e os dípteros capturados. A análise foi feita usando o Past 4, versão 1.0.0.0, sendo a correlação linear r (Pearson), com nível de significância $p < 0,05$ (Quadro 1). Foi constatada uma correlação fraca entre os araneídeos (A) e os dípteros muscóides (B), e correlação moderada entre dípteros muscóides (B) e araneídeos (A), conforme classificação do grau de associação de correlação por Shimakura (2006).

Quadro 1: Correlação entre a prevalência de dípteros muscoides e araneídeos.

Coluna 1	A	B
A		0,17
B	0,58	

Apesar de não ser constatada uma correlação linear presente entre as populações, ainda é razoável questionar se a população dos araneídeos não estariam controlando a prevalência dos muscóides, o que representaria um exemplo de sinantropia positiva. Contudo, ainda insuficiente para atenuar o crescimento exponencial dos muscóides com potencial sinantrópico nocivo.

Dípteros Muscóides

Cerca de 30% dos dípteros muscóides recolhidos estão divididos em duas famílias: *Muscidae* (37) e *Calliphoridae* (8). Estes foram encontrados de forma prevalente na área de convivência, cozinha e banheiros.

Os espécimes encontrados representam riscos sanitários intrínsecos aos seus respectivos hábitos de vida, considerando sua maior circulação em áreas com disposição de matéria orgânica. Levando em conta os riscos que representam, é aconselhável o controle das populações por meio de dedetizações e do controle local de possíveis fontes alimentares que propiciem sua proliferação local. Um exemplo de favorecimento dessa disponibilidade pode provir da ausência de seleção ou mesmo de higienização dos resíduos sólidos por parte dos órgãos geradores, levando ao ambiente uma grande parcela de resíduos sólidos recicláveis úmidos (resíduos sólidos orgânicos) responsáveis por atrair e manter essas populações.

Ademais é possível relacionar os dípteros muscóides na cadeia ecológica identificada no ambiente, reiterando as análises de correlação feitas com os araneídeos, que apesar de haver um controle ecológico, não é o suficiente para conter a proliferação desses indivíduos.

Na família *Muscidae*, os adultos podem variar entre 3 e 10 mm de comprimento. Quanto às características alimentares desta população, concentram-se, em especial, em matéria animal ou vegetal em decomposição. As poucas espécies urbanas são importantes por sua associação com as entropobiocenoses. *Musca domestica* L. é a espécie mais bem conhecida por sua importância médica e veterinária, algumas são pragas primárias de plantações, outras atacam produtos armazenados de importância na agricultura e comercial (CARVALHO et al., 2012).

Por sua vez, a família *Calliphoridae* é composta por dípteros que variam entre 4 e 16 mm de comprimento. A maioria das espécies é de importância médica, veterinária e sanitária. As larvas criam-se em matéria orgânica em decomposição ou podem causar miíases humanas e em outros animais. Os adultos podem transmitir mecanicamente patógenos de material em decomposição para o ambiente humano (CARVALHO et al., 2012).

Blatários

Não obstante a baixa representatividade na amostragem capturada, com 0,67% dos indivíduos coletados, foi visualizada e relatada a presença de um número bem mais expressivo de indivíduos popularmente conhecidos como baratas no ambiente, semanalmente. Seus avistamentos também foram predominantes nas áreas de convivência, banheiro e cozinha.

Bem como os dípteros muscóides, os riscos sanitários relativos aos blatários estão intimamente relacionados aos seus respectivos hábitos de vida, considerando seus hábitos detritívoros, e por estarem distribuídos em áreas com disposição de matéria orgânica. Levando em conta os riscos sanitários como vetor de uma ampla gama de adoecimentos e os riscos que representam, é aconselhável o controle das populações por meio de dedetizações e do controle local de possíveis fontes alimentares que propiciem sua proliferação local.

Um agravante importante quanto à disponibilidade de resíduos orgânicos pode provir da ausência de seleção ou mesmo de higienização dos resíduos sólidos por parte dos órgãos geradores, levando ao ambiente uma grande parcela de resíduos orgânicos úmidos responsáveis por atrair e manter esses animais.

A família Blattidae, como muitos dos representantes dos Blatários inseridos no meio antrópico, desenvolveram hábitos de alimentação generalistas e detritívoros. Representam um risco direto à saúde humana, por estarem atrelados a transmissão de várias doenças, de forma preponderante gastroenterites, agindo como portador e transmissor de vários agentes patogênicos por dispersão mecânica nas patas e fezes, como também com a produção de uma ampla gama de secreções com potencial alérgico aos seres humanos (BAGGIO, 2015; BRANSCOME et al., 2013).

Ambiente de trabalho relativo à sinantropia

Ao final das pesquisas, houve uma redução na permanência dos indivíduos que consentiram com as pesquisas na Associação (ARENISA), uma vez que foram afastados da associação no período da pandemia de COVID-19, restando apenas os oito catadores de materiais recicláveis que colaboraram com a parte final das entrevistas, focadas no ambiente de trabalho. Todos estão associados à ARENSA, e todos igualmente relataram hábito de preparação de alimento, bem como o ato de se alimentarem nas dependências da associação até três vezes ao dia. Destes, 75% alegaram visualização frequente de animais sinantrópicos, como moscas e baratas nos ambientes dos galpões, banheiros e cozinha. A incidência e a propagação de indivíduos como moscas e baratas são indicativos de um risco real e constante de infecções por uma extensa gama de organismos patogênicos. Em síntese, tanto as baratas quanto as moscas são grupos de insetos dotados de indivíduos com alto grau de adaptabilidade ao meio urbano, em geral, com hábitos necrófagos e coprófagos, inserindo-se na dinâmica de proliferação de diversos organismos patogênicos, tanto pela disseminação mecânica quanto pelo despejo de fezes (CARVALHO et al., 2012; LOPES, 2016; GRANDECOLAS et al., 2012).

Frente aos agravos que podem ser relacionados a esse tipo de zoonose, os catadores de materiais recicláveis citaram alguns acometimentos ao longo do período em que trabalharam na associação, entre eles, diarreia (33,33... %), cólera (22,22... %), salmonelose (11,11... %) e disenteria (33,33...%), que foram organizados e distribuídos no Figura 6.

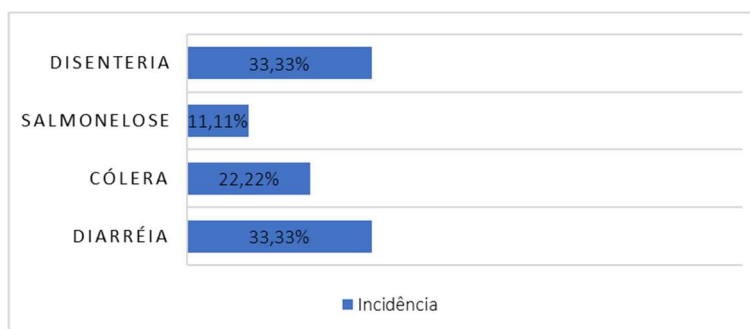


Figura 6: Incidência de adoecimentos relacionados à sinantropia relatada.

Acentua-se a falta de dedetizações e o emprego de medidas de controle da fauna sinantrópica, desde

a fundação da sede até o momento da publicação deste artigo, atividades imperativas para garantir o direito à saúde. Ademais também se relatam prejuízos ao direito a um ambiente de trabalho salubre. As garantias a esses direitos constitucionais são competências compartilhadas entre a iniciativa pública e privada; desde a necessidade de seleção e higienização dos resíduos com a finalidade de restringir a quantidade de resíduos sólidos recicláveis úmidos (resíduos sólidos orgânicos) que possam servir de atrativos para proliferação de animais sinantrópicos por iniciativa dos emissores de resíduos, partindo para as competências do poder público através do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais), pelo levantamento, investigação e classificação da fauna sinantrópica nociva, do SUS (Sistema Único de Saúde), da vigilância sanitária no manejo, assim como no emprego de dedetizações para o controle de casos de zoonoses, e em caso de risco iminente estritamente órgãos como a Polícia Militar, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.

CONCLUSÕES

De acordo com as condições estudadas, confirmou-se a hipótese inicial quanto à relação entre o ambiente de trabalho dos catadores de materiais recicláveis e adoecimentos, tais como envenenamento e infecções provocados por animais sinantrópicos nocivos.

Foi constatado que em decorrência de uma ampla gama de condições ambientais que envolvem o estado dos resíduos sólidos que chegam à associação ou mesmo a necessidade de estocagem de grandes volumes de resíduos sólidos que eventualmente podem servir de abrigo para alguns espécimes.

A presença e o sucesso ecológico de animais classificados como sinantrópicos nocivos, se vê refletida diretamente na salubridade do ambiente e, por conseguinte, na saúde dos trabalhadores que o frequentam. Ampliando esta questão foi observado que tal fauna de interesse, a saber, araneídeos, escorpiões, dípteros muscóides e baratas, representam, com exceção dos araneídeos encontrados, não somente o risco sanitário e tóxico, como também houve relatos dos efeitos práticos da presença desses indivíduos, seja por acidentes diretos ou adoecimentos decorrentes de contato.

Reiterando as vias mitigatórias aos riscos à saúde dos catadores de materiais recicláveis, são competências compartilhadas com a iniciativa pública, em primeiro momento, no que se refere à indispensável seleção e higienização dos resíduos sólidos recicláveis secos, com a finalidade de restringir os resíduos sólidos recicláveis úmidos que possam servir de atrativos para proliferação de animais sinantrópicos, em associação com o Estado, através do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais), pelo levantamento, investigação e classificação da fauna sinantrópica nociva, do SUS (Sistema Único de Saúde).

É necessário que os responsáveis por prover as condições mínimas de salubridade atuem em favor dos catadores de materiais recicláveis, de modo a fornecer o controle populacional de uma fauna potencialmente agravante.

Depreende-se que, nesta pesquisa, assim como em futuros estudos acerca da temática, mostra-se imperativo o levantamento e a descrição detalhada do ofício de catadores de materiais recicláveis. Isto, com a finalidade compreender para além de seu valor social, evidenciar o descrédito pelas autoridades

responsáveis, outras óticas agravantes, as quais estão expostos. Ainda, constatou-se que esses complicadores podem ser de ordem motora, psicológica, financeira, alimentar ou trabalhista. Portanto, apenas desta maneira é possível prover-lhes de seu direito constitucional de um ambiente de trabalho salubre, digno e justo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. B.. **Atlas das espécies de Tituis C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ÁLVARES, C.; TEODÓSIO, A.. Cooperativas? Nem pensar: uma análise de indivíduos nas idas e vindas da catação nas ruas de Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Estudos Organizacionais**, v.6, n.1, p.210-236, 2019. DOI: <http://doi.org/10.21583/2447-4851.rbeo.2019.v6.n1.127>

ALVES, J. C. M.; MEIRELES, M. E. F.. Gestão de resíduos: as possibilidades de construção de uma rede solidária entre associações de catadores de materiais recicláveis. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v.8, n.2, p.160-170, 2013. DOI: <http://doi.org/10.7177/sg.2013.v8.n2.a5>

BAGGIO, M. V.. **Controle de populações de Periplaneta americana (Linnaeus, 1758) (Blattodea: Blattidae) utilizando inseticida químico ou biológico**. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2015.

BRANSCOME, D.; KOEHLER, P. G.; BAYER, B. E.. Cockroaches and their management. In: KOEHLER, P. G.; BUSS, E. A.; KERN JUNIOR, W. H.; PEREIRA, R. M.. **Pests in and around the Florida Home**. 3 ed. Gainesville: UF/IFAS Florida Cooperative Extension Service, 2013. p.119.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília: MS, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acidente por animais peçonhentos**. Período, 2019.

BRESCOVIT, A. D.; RHEIMS, C. A.; BONALDO, A. B.. **Chave de identificação para as aranhas brasileira: Araneomorphae**. São Paulo: Instituto Butantan, 2018.

CAVALCANTE, L. P. S.; SOUSA, R. T. M.; OLIVEIRA, A. G.; OLIVEIRA, E. C. OLIVEIRA, J. V.; BRITO, F. R.; SILVA, M. M. P.. Influência da organização de catadores de materiais recicláveis em associação para a melhoria da saúde e minimização de impactos socioambientais. In: CONGRESSO NACIONAL DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 1; SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 4. **Anais**. Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2011.

CARMO, E. A.; NERY, A. A.; PAULO, A. R. P.; RIOS, M. A.; CASOTTI, C. A.. Fatores associados à gravidade do envenenamento por escorpiões. **Texto Contexto Enferm.**, Florianópolis, v.28, 2019. DOI: <http://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0561>

CARVALHO, C. J. B.; RAFAEL, J. A.; COURI, M. S.; SILVA, V. C.. Díptera. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R.. **Insetos do Brasil:**

diversidade e taxonomia. São Paulo: Holos, 2012. p.701-745.

DOCAMPO, P. C.; FERNÁNDEZ, M. E.. Escorpionismo: presentación de un posible caso grave ocurrido en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. **Acta Toxicol. Argent.**, v.19, n.1, p.16-18, 2011.

FERNANDES, J. A.. **Estímulos sexuais no comportamento reprodutivo de machos de Mesabolivar delclaroi (Araneae: Pholcidae)**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

GRANDECOLAS, P.; PELLENS, R.. Blattaria. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R.. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. São Paulo: Holos, 2012. p.333-347.

IBAMA. **Instrução Normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006**. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. IBAMA, 2006.

LAKATOS, E. M.. **Metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LOPES, J. G. O.. **Dípteros muscoides de importância sanitária: levantamento de bactérias resistentes a antimicrobianos**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

MORAES, V. S.. **Efeitos da estrutura da vegetação na composição da assembleia de aranhas (Arachnida: Araneae) em estrato arbóreo de diferentes fitofisionomias do Cerrado**. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

PEREIRA, M. C. G.; TEIXEIRA, M. A. C.. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. **Cad. EBAPE.BR**, v.9, n.3, p.895-913, 2011.

RAFAEL, J. A.; MELO, G.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R.. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. São Paulo: Holos, 2012.

RAIZER, J.; BRESCOVIT, A. D.; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A. J.. Diversidade e composição da araneofauna do Mato Grosso do Sul, Brasil SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. Fauna Urbana. **Cadernos de Educação Ambiental**, São Paulo, v.1, n.17, p.216, 2013.

ROLIM, R. S.; TEIXEIRA, K. M. D.. Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis na luta contra a incineração. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL CIDADE E ALTERIDADE: CONVIVÊNCIA MULTICULTURAL E JUSTIÇA URBANA. **Anais**. Belo Horizonte: Faculdade de Direito da

Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

SANTOS, B. D.; CURI, R. C.; SILVA, M. M. P.. Análise ambiental de empreendimentos dos catadores de materiais recicláveis em rede, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.5, p.482-499, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.005.0044>

SARMENTO, T. F.; SILVA, G. R.; JÚNIOR, A. F. S.; CAVALCANTI, B. C.; JÚNIOR, H. V. N.; BATISTA, L. M.; MAGALHÃES, V.; FERREIRA, H. I.. Perfil das admissões no Centro de Assistência Toxicológica da Paraíba (CEATOX-PB) motivada por acidentes com aranhas. **Revista Intertox de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v.9, n.2, p.08-29, 2016.

SHIMAKURA, S. E.. Correlação. In: **CE003 - Estatística II**.

Curitiba: Dep. de Estatística – UFPR, 2006. p.71-78.

SILVA, A.; PELLI, A.. Metodologia para criação de três espécies de Blattaria Burmeister, 1829: Nauphoeta cinerea (Olivier, 1789), Blaberus giganteus (Linnaeus, 1758) e Gromphadorhina portentosa (Schaum, 1853). **Acta Biologica Brasiliensia**, v.3, n.1, 2020.

SOUZA, C. P.; ARAÚJO, A. J. S.; SOUZA P. C. Z.. Aqui tem que ter atividade mesmo, nesse trabalho tem que ser ligado: Riscos, implicações e estratégias de defesa para a saúde de coletores de lixo domiciliar. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v.19, n.1, 2019.

SOUZA, D.; CRUZ, I. V.. Saúde e trabalho na perspectiva de um grupo de catadores. **Diálogos Interdisciplinares**, v.8, n.7, p.108-122, 2019.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.