

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

DEBORA ALESSANDRA BARROS FERREIRA

**ACIDENTES COM VESPAS E ABELHAS NO MUNICÍPIO DE
AQUIDAUANA-MS, BRASIL**

Aquidauana- MS

2025

DEBORA ALESSANDRA BARROS FERREIRA

**ACIDENTES COM VESPAS E ABELHAS NO MUNICÍPIO DE
AQUIDAUANA-MS, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Rodrigues Faria

Aquidauana-MS

2025

Dedico este trabalho a minha família e amigos, que me ensinaram a amar a vida antes mesmo de eu estudá-la.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e Nossa Senhora pela proteção, cuidado e sabedoria orquestrados durante minha jornada acadêmica.

Aos meus pais por me incentivarem a estudar e se animarem com minhas conquistas. Por me acolherem e por me fortalecerem quando eu tive dúvidas sobre minha própria capacidade.

Gratidão a minha irmã e meu cunhado pelo cuidado e carinho nessa jornada. Pelas caronas, pelos conselhos e pela torcida. Vocês nunca duvidaram de mim.

Agradeço às minhas amigas que, mesmo diante da minha ausência, me aplaudiram tão alto que preencheram qualquer vazio.

Ao meu orientador que em um momento nublado me ajudou a enxergar uma solução e me auxiliou até o presente momento.

Gratidão a Universidade e aos meus professores, pois graças a eles eu me apaixonei cada vez mais pela biologia.

RESUMO: Os acidentes causados por abelhas e vespas têm um impacto significativo na saúde pública, por sua frequência e pelas reações causadas a alguns indivíduos. Dada a importância para a saúde pública, bem como à conservação destes importantes polinizadores, o presente estudo teve como objetivo descrever a ocorrência dos acidentes envolvendo as abelhas e vespas no município de Aquidauana. Foram obtidos dados pelo 2º Subgrupamento de Bombeiros Militar - (2º SGBM do 3º GBM) e dados coletados na plataforma TABNET do Sistema Único de Saúde (DATASUS) entre os anos de 2019-2024. Os registros apontaram 228 acidentes por vespas e 202 acidentes por abelhas na cidade de Aquidauana desde o ano de 2019 até 2024. Em 2021 foi contabilizado o maior número de registros de abelhas, contendo 53 acidentes e em 2023 foram registrados o maior número de ocorrências de vespas, contabilizando 60 acidentes. Deste modo, há necessidade da prevenção desses acidentes, assim como uma conduta correta diante de picadas. Além disso, destaca-se uma abordagem mais atenta à conservação dessas espécies, considerando também o papel fundamental das abelhas e vespas nos serviços ecossistêmicos.

Palavras chaves: abelhas, vespas, animais venenosos, himenópteros.

ABSTRACT: Accidents caused by bees and wasps have a significant impact on public health, due to their frequency and the reactions caused to some individuals. Given the importance for public health, as well as the conservation of these important pollinators, the present study aimed to describe the occurrence of accidents involving bees and wasps in the municipality of Aquidauana. Data was obtained by the 2nd Military Firefighters Subgroup - (2nd SGBM of the 3rd GBM) and data collected on the TABNET platform of the Unified Health System (DATASUS) between the years 2019-2024. The records showed 228 wasp accidents and 202 bee accidents in the city of Aquidauana from 2019 to 2024. In 2021, the largest number of bee records was recorded, containing 53 accidents, and in 2023, the largest number of wasp occurrences were recorded, accounting for 60 accidents. Therefore, there is a need to prevent these accidents, as well as correct behavior when faced with bites. Furthermore, a more attentive approach to the conservation of these species stands out, also considering the fundamental role of bees and wasps in ecosystem services.

Keywords: bees, wasps, poisonous animals, hymenoptera.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. MÉTODOS.....	11
2.1. ÁREA DE ESTUDO.....	11
2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	11
3.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
3.1. ACIDENTES COM ABELHAS.....	13
3.2. ACIDENTES COM VESPAS.....	14
3.3 SAÚDE PÚBLICA.....	16
4. CONCLUSÕES.....	16
5.REFERÊNCIAS.....	17

1.INTRODUÇÃO

Alguns animais produzem toxinas em glândulas e tecidos, que podem ser nocivas a outros organismos. Os animais ditos venenosos são aqueles que armazenam toxinas, que permitem uma defesa química contra predadores. Enquanto os animais peçonhentos possuem capacidade de inocular essas substâncias em terceiros, tanto para defesa como para predação (Freitas, 2006). Para essa injeção, são utilizados aparelhos inoculadores, sendo eles presas, ferrões, quelíceras, esporões, etc. Os acidentes causados por animais peçonhentos são um problema para a saúde pública, especialmente no Brasil, que apresenta uma alta diversidade de espécies com esse potencial. Dessa forma, de acordo com Freitas (2006), a importância dos acidentes por animais peçonhentos para a saúde pública pode ser expressa pelo aumento significativo no número de acidentes e óbitos registrados a cada ano, decorrentes dos diferentes tipos de envenenamento.

Sobre os animais peçonhentos no Brasil:

[...] No Brasil, os animais peçonhentos de interesse em saúde pública são algumas espécies de serpentes (gêneros *Bothrops*, *Bothrocophias*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* e *Leptomicrurus*), algumas espécies de escorpiões do gênero *Tityus*, aranhas dos gêneros *Loxosceles*, *Phoneutria* e *Latrodectus*, abelhas do gênero *Apis* e lagartas do gênero *Lonomia*. (Freitas, 2006, pg 11).

Hymenoptera é uma ordem de insetos constituída por formigas, abelhas, vespas e marimbondos. Eles desempenham um papel importante nos serviços ecossistêmicos, e no caso de vespas e abelhas, promovem principalmente a polinização de plantas. Os insetos desta ordem são classificados em sociais e solitários, onde suas principais diferenças são organização e comportamento social. Os himenópteros estão constantemente envolvidos em acidentes com seres humanos e animais no geral, já que possuem aparelhos inoculadores de veneno, derivados de estrutura ovopositora modificada, onde apenas fêmeas são capazes de ferocar (ALVES, MACHADO, LEMOS, 2017).

Conhecidas como marimbondos ou cabas, as vespas (Vespidae) pertencem a um amplo grupo de espécies diferentes e utilizam o ferrão (aparelho inoculador de veneno) para

capturar suas presas e para defender sua colônia. As vespas pertencem à ordem Hymenoptera, família Vespidae, com seis subfamílias, três com hábitos sociais e três solitárias ou com hábitos pré-sociais (SOUZA e ZANUNCIO, 2012). As vespas (aqui o termo “vespas” se refere a todos os demais membros da ordem) dependem da troca de calor com o ambiente para termorregulação corporal (MAY, 1979). Dessa forma, quando a temperatura ambiental é inferior o metabolismo desses insetos desacelera (RODRIGUES, 2004), ou seja, em climas frios ou durante o inverno, a atividade das vespas diminui ou cessa completamente. Isso ocorre porque as baixas temperaturas reduzem o metabolismo e a capacidade de voo. Além disso, climas quentes são mais propícios para o crescimento de plantas, o que aumenta a disponibilidade de néctar e frutos, importantes fontes de carboidratos para as vespas. Em climas quentes, também ocorre o aumento de população de insetos, fornecendo fontes proteicas para alimentar as larvas na colônia.

A família Apidae (Abelhas) se diferenciam das vespas por características físicas e comportamento. As abelhas de origem europeia *Apis mellifera mellifera* e *Apis mellifera linguistica* foram trazidas ao Brasil no período colonial para serem introduzidas no serviço de apicultura (AZEVEDO R, PAIVA R, ADES F, DAVID C, 2007). Entretanto, elas possuíam baixa produtividade no mel devido a mansidão e a adaptação negativa às condições ambientais do país. Desse modo, abelhas africanas (*Apis mellifera scutellata*) foram trazidas ao Brasil, pois suas principais características eram alta produtividade e comportamento agressivo. Assim, era esperado que surgissem híbridos de abelhas africanas com europeias, entretanto algumas abelhas rainhas africanas foram acidentalmente soltas na natureza, desencadeando a hibridização descontrolada dessas abelhas, chamadas de africanizadas. Esses híbridos possuem comportamento mais agressivo e capacidade maior de formação de enxames, onde tais enxames se adaptaram e se espalharam pelo território nacional. A gravidade de seus ataques é explicada pela natureza dos mesmos, geralmente ocorrem em bando, onde várias picadas resultam em reações tóxicas que podem levar a óbito. Geralmente, após as primeiras picadas, todo o enxame passa a ferroar devido ao feromônio de alarme liberado pelas operárias que primeiro ferroam (Freitas, 2006).

Além disso, de acordo com Cruz, Cabral e Silva (2022) o ferrão das *A. mellifera* possui farpas contrárias, dificultando a retirada dela da pele após picada. Com isso, a abelha perde o ferrão após ferroar, deixando-o preso no indivíduo ferroadado, junto com a bolsa de veneno, causando posteriormente a morte do inseto. Por isso, é necessário que o ferrão seja retirado rapidamente, já que mesmo o ferrão estando separado do corpo da abelha, ainda possui enzimas degradativas que auxiliam na penetração do veneno até a corrente sanguínea,

lesionando as hemácias, além de peptídeos grandes, que causam a destruição dos glóbulos brancos (CRUZ, CABRAL, SILVIA, 2017).

Em relação a frequência de ataques:

Embora também ocorram com importante frequência na zona rural, os acidentes apícolas são mais comuns em áreas urbanas, possivelmente devido às mudanças antropomórficas, como a expansão das cidades e o declínio de populações rurais de abelhas. Os ambientes urbanos são propícios para a instalação de colônias, pois fornecem não só abrigos, mas também recursos para a sobrevivência da colônia. (FREITAS, 2006, pg 16).

Os acidentes causados por abelhas e vespas têm um impacto muito significativo na saúde pública, por conta da frequência e das reações causadas a alguns indivíduos mais sensíveis. Isso porque, esses acidentes envolvem inoculação de veneno por meio de ferroadas durante uma possível defesa de colônias em situações em que esses insetos se sentem ameaçados. Esses venenos são misturas complexas de amins biogênicas, peptídeos e enzimas, com diversas atividades farmacológicas e alergênicas. A inoculação, pode resultar em reações graves, como anafilaxia, que se não tratada rapidamente pode ser fatal. As crianças e idosos geralmente são mais vulneráveis a esses ataques devido à menor resistência física, assim como indivíduos alérgicos que acabam sendo expostos ao veneno (Martins, Junior, 2018) (Alves, Machado, Lemos, 2017).

Picadas de abelhas e vespas são comuns em áreas urbanas, rurais e periurbanas, deste modo, algumas pessoas procuram ajuda médica devido à gravidade de suas picadas. Porém, em alguns casos as pessoas evitam buscar atendimento especializado devido a alguns fatores, como por exemplo, percepção de que a condição não é grave o suficiente para justificar a ida ao hospital, espera muito longa de atendimento, custo financeiro e conhecimentos caseiros repassado por familiares e amigos. Assim como, algumas pessoas não percebem a gravidade potencial de reações alérgicas já que nunca tiveram uma reação severa, atrasando a procura por ajuda especializada. Dada a importância para a saúde pública, bem como à conservação destes importantes polinizadores, o presente estudo teve como principal objetivo descrever a ocorrência dos acidentes envolvendo as abelhas e vespas no município de Aquidauana.

2.MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Pantanal Sul-Mato-Grossense é a maior plataforma alagável do mundo (Ponce & Cunha 1993), além de ser um dos biomas mais ricos e biodiversos, possuindo 11 microrregiões que possuem diversas características distintas e abriga espécies e animais que variam com as condições regionais (SILVA,1995; CUNHA & JUNK 1999), (ALHO, 2011). O Cerrado é a savana com maior biodiversidade do mundo, ocupando cerca de 22% do território nacional; a dinâmica ambiental é proveniente de uma marcada sazonalidade climática com duas estações bem definidas, o período seco e o período chuvoso (ASSAD, 1994; SILVA, 2011). E essa sazonalidade climática modifica constantemente as propriedades do solo, da flora e da paisagem e a reestruturação de muitas comunidades (AMARAL et al., 2013; MALHEIROS, 2016).

O município de Aquidauana está localizado em uma região de transição entre esses dois biomas brasileiros: Pantanal e Cerrado. Essa área de ecótono é relevante do ponto de vista ecológico e socioeconômico, pois com a combinação das características de ambos os biomas, a biodiversidade aumenta, resultando em paisagens únicas e ricas.

A região possui clima tropical com estação seca bem definida, as chuvas são concentradas no verão e o inverno apresenta temperaturas mais amenas. O clima é sazonal com temperaturas definidas em duas estações, uma de maio a setembro, com temperaturas médias entre 20,7°C a 24,5°C a estação seca; e outra de outubro a abril, quando as temperaturas médias oscilam entre 25,8°C a 29,9°C a estação chuvosa (SCHIAVO et al., 2010).

2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O estudo foi descritivo-analítico, de caráter quantitativo sobre acidentes envolvendo vespas e abelhas. Os registros de acidentes foram solicitados via ofício junto ao 2º Subgrupamento de Bombeiros Militar - (2º SGBM do 3º GBM), com período de análise de 2019 até 2024. Além disso, houveram dados coletados na plataforma TABNET do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2024), que contém ocorrências de pacientes que deram entrada no SUS. Esses dados foram analisados do período de 2019 a 2023, com variáveis de análise sendo: Município de Notificação, Tipo de Acidente e Período.

Os dados adquiridos foram planilhados no Excel por períodos e as variáveis analisadas em cada período foram: Logradouro, Bairro, Mês e Número de ocorrências relatadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN), foram registrados 2263 de acidentes por abelhas na região de Mato Grosso do Sul onde Campo Grande lidera as notificações, seguida pelos municípios de Três Lagoas e Corumbá (CIATOX/MS,2025). Quanto aos registros gerais de acidentes por vespas, será impossível contabilizar a estimativa correta, pois o SINAN não disponibiliza um relatório específico como no caso das abelhas, desse modo os acidentes com vespas estão incluídos a variável “Tipo de Acidentes: outros” que engloba o número de acidentes com outros animais peçonhentos.

Nos últimos cinco anos, o município de Aquidauana registrou números crescentes de casos de acidentes com abelhas e vespas. Foram registrados 228 acidentes por vespas e 202 acidentes por abelhas na cidade de Aquidauana desde o ano de 2019 até 2024. Nos registros do Corpo de Bombeiros de Aquidauana, em 2021 o maior número registrado de abelhas, contabilizando 53 acidentes (Figura 1), e em 2023 foram registrados o maior número de ocorrências de marimbondos (Figura 2), contabilizando 60 acidentes.

Em Aquidauana, no estado de Mato Grosso do Sul, nos meses de primavera e verão, entre setembro e março, ocorre o enxameamento das abelhas e o aumento de atividades das colônias de vespas. Durante este período, as condições climáticas são mais favoráveis, com temperaturas mais amenas e maior disponibilidade de flores, o que estimula a produção de néctar e, conseqüentemente, a atividade das abelhas, além de favorecer o crescimento das colônias e a reprodução das vespas, já que embora as vespas sejam generalistas, são influenciadas pela variação do ambiente (Santos et al, 2009, Souza et al, 2019).

As hipóteses que justificam o maior número de ataques de vespas sobre os ataques de abelhas são: vespas são geralmente mais agressivas e defensivas do que as abelhas; vespas possuem um ferrão liso, o que lhes permite picar repetidamente sem perder o ferrão, logo podem atacar várias vezes seguidas; vespas têm uma temporada de atividade mais longa, já que suas colônias se desenvolvem e aumentam durante a primavera e verão.

Abelhas 2019-2024

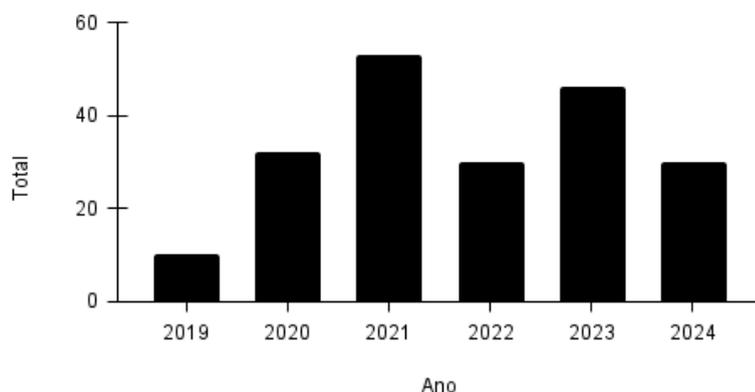


Figura 1. Distribuição anual de ocorrências por acidentes de abelha de 2019 a 2024 no município de Aquidauana MS.

Vespas 2019-2024

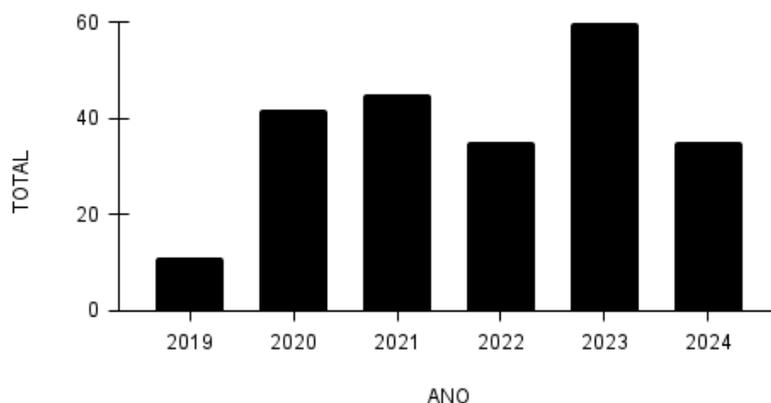


Figura 2. Distribuição anual de ocorrências por acidentes de vespas de 2019 a 2024 no município de Aquidauana MS.

3.1. ACIDENTES COM ABELHAS

A enxameação e a migração são dois modelos de dispersão realizados pelas abelhas africanizadas. A enxameação é um processo natural de reprodução da colônia que ocorre quando uma colmeia saudável atinge um tamanho populacional elevado ou enfrenta limitações de espaço e recursos, ocorrendo geralmente na primavera e sendo uma estratégia para garantir a sobrevivência da espécie e a formação de novas colônias. Já o processo migratório ocorre quando há abandono total das abelhas na colmeia, que partem à procura de outra região para se alojar. Esse comportamento migratório é recorrente em abelhas

africanizadas e estão relacionados diretamente a condições não favoráveis no local em que a colméia está localizada, como escassez de alimentos ou água, ataque de predadores e condições ambientais negativas.

Os períodos de maiores ocorrências de acidentes com abelhas se justificam a partir do modelo de enxameação, onde as abelhas se estabelecem em locais diversos até escolherem uma região propícia a sua sobrevivência. Essa justificativa também pode ser observada no resultado do gráfico a seguir, onde os meses com mais ocorrências são entre setembro e fevereiro (Figura 3).

ABELHAS- MESES 2019-2024

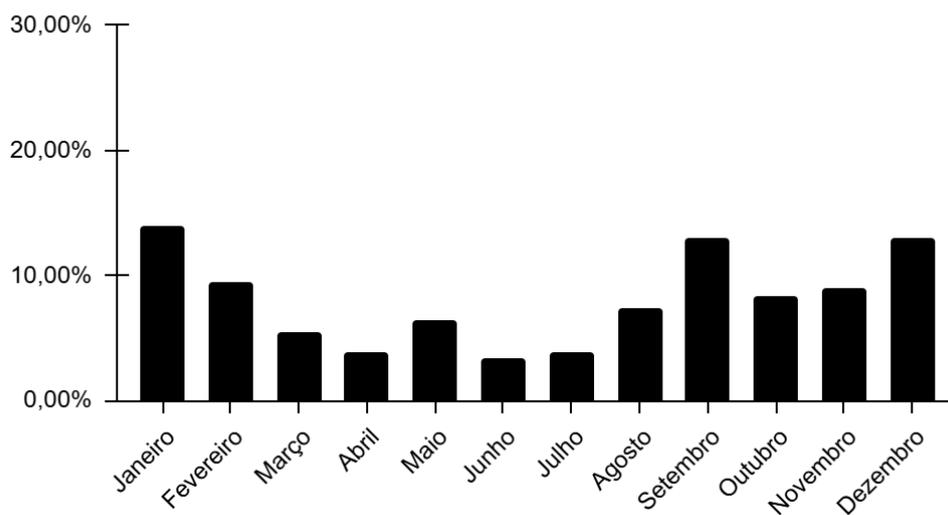


Figura 3. Porcentagem de distribuição mensal de ocorrências por acidentes de abelhas de 2019 a 2024 no município de Aquidauana MS.

Cerca de 14 bairros foram contabilizados periodicamente, onde cerca de 9-10 foram analisados (Figura 4). De acordo com os dados coletados, o bairro que mais recebeu ocorrências durante os anos de 2019 a 2024, foi o “Bairro Alto”, localizado em área urbana.

ABELHAS -BAIRROS 2019-2024

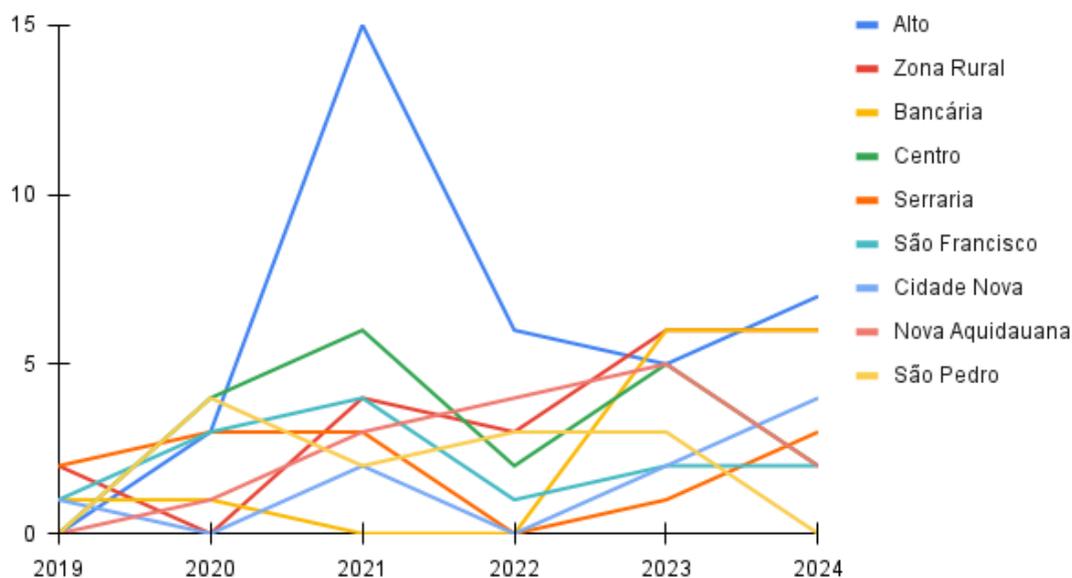


Figura 4. Análise anual de bairros mais afetados por acidentes de abelhas de 2019 a 2024 no município de Aquidauana Ms.

3.2. ACIDENTES COM VESPAS

A atividade de forrageamento é considerada um dos mais relevantes comportamentos de vespas sociais, pois esse processo garante a obtenção de recursos necessários, como alimentos para as larvas e materiais para a construção e manutenção do ninho. O forrageamento ocorre quando as rainhas ou larvas emitem sinais químicos que indicam necessidade de recursos para a colmeia. Após receber o sinal, as operárias saem da colônia para iniciar o processo de forrageamento, priorizando os recursos mais necessários. Os fatores que determinam a coleta de alimentos são sociais, ainda que condicionados pelo ambiente, que dispõe de água, proteínas, carboidratos e material de construção do ninho (SPRADBERY, 1973). A atividade forrageira está intimamente ligada à capacidade de voo das vespas e fatores ambientais como intensidade luminosa e temperatura, que podem promover ou inibir o forrageamento (HÖFLING, 1982).

Por estar próxima a convivência com o homem, os vespídeos estão associados aos números de acidentes decorrentes com os mesmos, isso porque são animais considerados agressivos devido ao comportamento de proteção do ninho, que muitas vezes está localizado em edificações humanas (MARTINS, 2018). Os sintomas causados pela ferroadada de vespas são: dor, edema, inchaço na área afetada e pápulas. Se injetado em uma dose maior esse

veneno pode desencadear reações tóxicas sistêmicas. Porém, a maioria dos óbitos é causado por choque anafilático, desencadeado pelo sistema imune da vítima (ALVES, MACHADO, LEMOS, 2017).

O Cerrado apresenta um clima dividido em uma estação seca, de abril a setembro, e uma região chuvosa, de outubro a março (SILVA et al, 2008). Essa alteração entre climas secos e chuvosos influenciam na fisiologia e fenologia das plantas, determinando seus períodos de crescimento, repouso, florescimento e frutificação, o que consequentemente aumenta e diminui os recursos de herbívoros, incluindo os insetos (OLIVEIRA, FRIZZAS, 2008). De acordo com Oliveira e Frizzas, sugere-se que a elevação da temperatura na transição da estação seca e chuvosa, o aumento da disponibilidade de água no solo e de recursos alimentares no início da estação chuvosa, aumenta a sazonalidade dos insetos tropicais. Deste modo, durante o período de primavera e verão, as colônias de vespas atingem seu pico de população, o que as torna mais defensivas em relação a qualquer ameaça ao ninho. Por isso, é mais provável que ocorram ataques quando as pessoas se aproximam desses ninhos ou os perturbam acidentalmente. A agressividade tende a ser mais pronunciada nos meses de maior calor, especialmente entre novembro e fevereiro.

Nos gráficos a seguir, é possível observar que em todos os períodos (2019-2024) os ataques de vespas ocorreram em sua maioria entre setembro e março (Figura 5).

VESPAS- BAIRROS 2019-2024

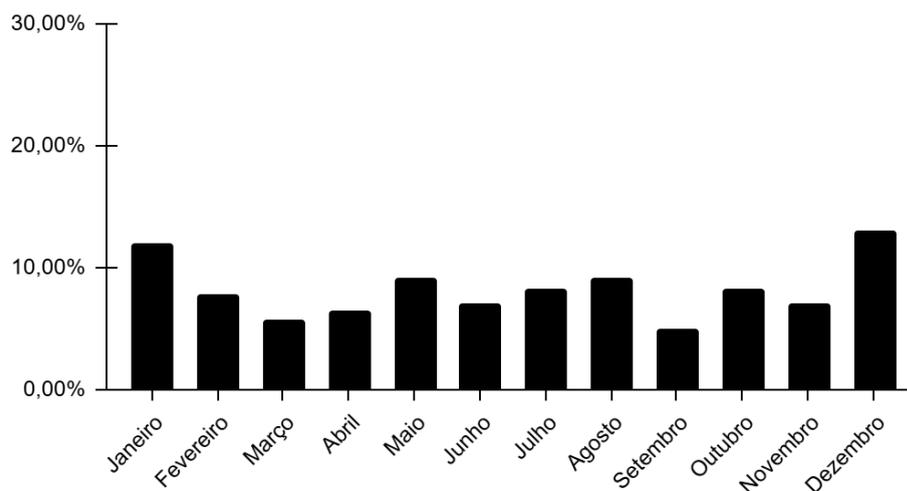


Figura 5. Porcentagem de distribuição mensal de ocorrências por acidentes de vespas de 2019 a 2024 no município de Aquidauana MS.

De acordo com os dados coletados, o bairro com mais ocorrências durante esses períodos foi o “Alto”, localizado em área urbana.

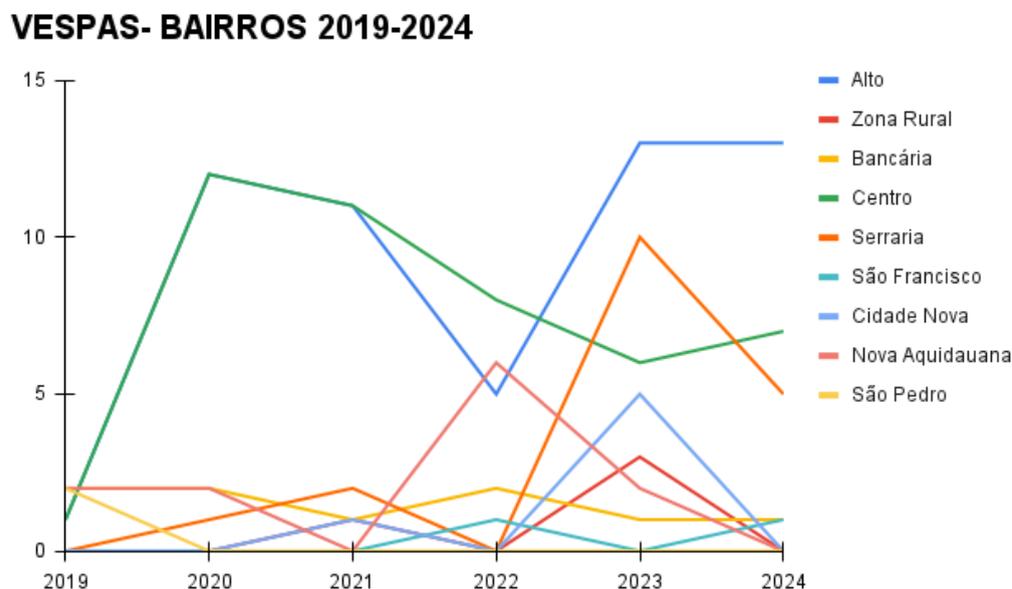


Figura 6. Análise anual de bairros mais afetados por acidentes de vespas de 2019 a 2024 no município de Aquidauana MS.

3.3 SAÚDE PÚBLICA

Durante a análise é possível observar que os números de ocorrência são muito inferiores se comparado às ocorrências de acidentes acionadas pelos bombeiros. Isso porque, como já citado, a maioria das pessoas não procura ajuda especializada após serem atacadas.

A variável “Tipo de Acidente” separa a quantidade de ocorrência entre abelhas e vespas, porém nesse caso, as vespas não tem um resultado próprio como as abelhas, estando incluídas no “*Tipo de Acidente: Outros*”. Com isso, os resultados quantitativos não são tão específicos como os das abelhas.

Durante o período de 2019 a 2023, houve no total 19 ocorrências prestadas por acidentes com abelhas, onde o ano de 2023 obteve uma quantidade mais abundante de procura médica, contabilizando 7 ocorrências no total, seguida pelo ano de 2022, com 6 ocorrências, 2021 com 3 ocorrências, 2019 com 2 ocorrências e 2020 com 1 ocorrência.

Quanto aos acidentes com vespas, durante o período de 2019 a 2023 houve, no total, aproximadamente 6 ocorrências prestadas, onde em 2021 e 2022 ocorreram maior quantidade

de procura especializada, contabilizando 2 ocorrências em ambos os anos, seguido de 2020 e 2023 com 1 ocorrência cada. Em 2019 não houve procura médica referente a acidentes por acidentes com vespas.

4. CONCLUSÕES

Os casos de acidentes por abelhas e vespas ocorridos nos anos de 2019 a 2024 ocorreram principalmente entre os meses de setembro e março, durante o período de primavera e verão no município de Aquidauana. Esse aumento sazonal está relacionado à maior atividade biológica desses insetos, seja pela enxameação das abelhas ou pelo crescimento das colônias de vespas, isso porque o aumento de temperatura, que ocorre no início da estação, e o aumento de recursos alimentares no início das estações chuvosas favorecem o aumento populacional nessa época do ano.

Além disso, os resultados mostram, que os locais mais afetados foram bairros centrais, enquanto que os bairros periféricos tiveram taxas de ataque menores. Esse padrão pode estar relacionado à maior presença de edificações e vegetação urbana que favorecem a instalação de colônias. Deve se considerar, também, que o Rio Aquidauana possui uma mata ciliar que funciona como corredor ecológico, pois interliga fragmentos florestais na região urbana, auxiliando o trânsito de várias espécies animais, pólenes e sementes. Isso configura a maior quantidade de incidentes próximos à área central.

As ocorrências no Sistema Único de Saúde, demonstram a incompatibilidade de resultados entre as pessoas que dão entrada no hospital após um acidente e as pessoas que solicitam ajuda dos bombeiros para retirada de colmeia após um acidente. Deste modo, fica subentendido que a maioria dos indivíduos não procura ajuda especializada após picadas de vespas e/ou abelhas. Esse comportamento está relacionado à subestimação dos riscos associados às ferroadas; à falta de conhecimento sobre possíveis reações alérgicas graves, como a anafilaxia; ou mesmo a população ter características imunogenéticas menos suscetíveis aos efeitos negativos das toxinas.

Além da necessidade da prevenção desses acidentes tanto quanto à correta conduta diante de picadas; há de destacar uma abordagem mais atenta à conservação dessas espécies, considerando também o papel fundamental das abelhas e vespas nos serviços ecossistêmicos, que é o caso da polinização.

5.REFERÊNCIAS:

1. ALVES, F.; MACHADO C.; LEMOS, E.R.S Formigas e vespas como problema de saúde pública. *Journal Health NPEPS*. 2017; 2(Supl.1):122 - 129.
2. AZEVEDO, R.; PAIVA, R.; ADES, F.; DAVID, C. Síndrome de envenenamento por 2000 Picadas de abelhas africanizadas. relato de caso. *RBTI*, Volume 18 - Número 1, p. 99-103, janeiro/março, 2006.
3. BARISH, R. A.; ARNOLD, T. Picadas de abelhas, vespas, vespões e formigas. Disponível em: https://www.msmanuals.com/pt/casa/les%C3%B5es-e-envenenamentos/mordidas-e-picadas/picadas-de-abelhas-vespas-vesp%C3%B5es-e-formigas#Tratamento_v829078_pt. Acesso em: 23 nov. 2024.
4. CIATOX/MS. Nota Técnica sobre o aumento de casos de acidentes com *Apis mellifera* no estado de Mato Grosso do Sul. Mato Grosso do Sul: CIATOX/MS, 2025.
5. CRUZ, V.; CABRAL, G.; SILVIA, S. Caracterização e predição de acidentes com abelhas africanizadas em Roraima, Brasil. *Gaia Scientia* | ISSN 1981-1268 | Volume 16(2): 95-109.
6. ELISEI, T. *Vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae) do estado da Paraíba: diversidade e estudo comportamental*. 2017. 153 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Zoologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.
7. FERREIRA, B. O efeito do contexto da paisagem e da estrutura de habitat sobre abelhas e vespas silvestres em fragmentos do Cerrado. Tese (Mestrado em Biologia) – Universidade estadual paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2009.
8. FRANCO, E.L. Dinâmica da interação abelha-planta: efeito da sazonalidade nas redes ecológicas. 2015. 91f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal do recôncavo da Bahia, cruz das almas- Bahia- 2015.
9. FREITAS, M.A.; SILVA, T.F.S. Guia ilustrado: animais venenosos e peçonhentos no Brasil. União Sul - Americana de Estudos da Biodiversidade. Porto Alegre:UESEB; 2006.
10. GOMES, L.; OLIVEIRA, H.; JUNIOR, J.; DESUÓ, I.; SILVA I.; SHIMA, S.; ZUBEN, C. Foraging by *Polybia* (Trichothorax) *ignobilis* (Hymenoptera, Vespidae) on flies at animal carcasses. *Revista Brasileira de Entomologia* 51(3): 389-393, setembro 2007.

11. HÖFLING, J. C. 1982. Aspectos biológicos de *Polybia ignobilis* (Haliday, 1936) (Hymenoptera-Vespidae). Rio Claro/SP, UNESP, 103p. (Dissertação de Mestrado).
12. Situação Epidemiológica. Gov.br, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-por-abelhas/situacao-epidemiologica> Acesso em: 12/11/2024.
13. MARTINS, A.; JUNIOR, M.; BRAZ, J.H.E.A. Acidentes peçonhentos da ordem hymenoptera (abelhas e vespas): principais complicações em países da America Latina e Caribe. Rev., Curitiba, v. 1, n. 1, p.220 - 232,jul./set. 2018.ISSN 2595 - 6825.(<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/669/569>).
14. Microrregiões Pantaneiras: Aquidauana. SOS Pantanal. 11/08/2020. Disponível em: <https://sospantanal.org.br/microrregioes-pantaneiras-aquidauana/> Acesso em: 14/12/2024.
15. MORONI, M.; SILVA, J.; MORONI, R.; MORAIS, J.; OLIVEIRA, J.; FILHO, D. Relação entre acidentes com abelhas (*Apis mellifera scutellata*) e cobertura arbórea nos bairros da cidade de Uberlândia. (MG). Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA-UFMS- Três Lagoas v. 13 n. 1, p.50-65, Julho/Dezembro de 2021. ISSN: 2447-8822.
16. OLIVEIRA, C. M.; FRIZZAS, M. R. Insetos de Cerrado: distribuição estacional e abundância. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. 26 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 2016).
17. OLIVEIRA, J; COUTINHO, B; CICALISE B; AOKI, C. Florística da Mata Ciliar do Rio Aquidauana(MS): Subsídio à restauração de áreas degradadas.. *Oecologia Australis*. 23(4): 812–828, 2019.
18. SATO, E. T. et al. *Fenologia de três espécies de plantas daninhas de pastagem em uma área de ecótono Cerrado-Pantanal*. In: *Ecótono Cerrado Pantanal: Meio ambiente e história natural*. 2022. Disponível em: <https://ampllaeditora.com.br/books/2021/09/EcotonoCerradoPantanal.pdf>
19. SILVA, D. Estudos estruturais por Dinâmica molecular Peptídeo Polybia-MPI via Replica Exchange [dissertação]. São José do Rio Preto: UNESP, 2002.
20. TABNET Win32 3.3: Sistema de Informação de Atenção Básica - Situação de Saúde - Mato Grosso do Sul. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?siab/cnv/SIABSMS.def>>. Acesso em: 15 mar. 2025.

21. TSUYAMA, P. Eletrofisiologia da vespa *Polybia* (*Trichothorax*) *ignobilis* (HALIDAY, 1836) (Hymenoptera, Vespidae, Epiponini) durante a atividade de forrageamento. Claudio José Von Zuben. 2015. 53p. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro.