

**PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
E O COMBATE AO ESCORPIONISMO
ODS (03 e 11)**

Fernanda da Costa Zöllner
Maria Stella Amorim da Costa Zöllner
Orientadora: Profa. Dra. Adriana Leônidas de Oliveira

RESUMO

A urbanização das cidades brasileiras vem aumentando nas últimas décadas, o que faz com que haja muitas pessoas vivendo próximas no meio urbano. Estas produzem uma quantidade significativa de lixo. Escorpiões existem em todo o planeta, à exceção da Antártida. Os acidentes por picadas de escorpião ocorrem em todo o Brasil, predominantemente no sudeste e nordeste do país. Na região sudeste destaca-se a Região Metropolitana do Vale do Paraíba na qual cidades como Taubaté-SP e São José dos Campos-SP possuem uma quantidade muito grande de moradores por quilômetro quadrado. O objetivo geral deste artigo foi avaliar como os acidentes escorpiônicos nessas regiões podem ser evitados a partir de um planejamento regional adequado, visto que o desenvolvimento da região é composto pelas pessoas que fazem parte dela. Usar ferramentas de qualidade como educação sobre o tema, e promoção de políticas públicas adequadas faz-se mister. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental em dados oficiais do Ministério da Saúde, da Secretaria do Estado da Saúde do Centro de Vigilância Epidemiológica Sobre Acidentes por Escorpiões do Estado de São Paulo e da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Taubaté, além de autores sobre teorias do desenvolvimento regional. Resultados revelam que crianças e idosos são os grupos mais vulneráveis, e que necessitam de tratamento diferenciado. Conclui-se que a justa e correta união dos vários esforços, dos vários construtores do contexto social fará com que se evitem os acidentes escorpiônicos, fazendo com que o desenvolvimento humano ocorra.

Palavras-chave: Acidentes escorpiônicos; Planejamento e desenvolvimento regional; políticas públicas.

INTRODUÇÃO

A crescente urbanização da população brasileira vem se intensificando nas últimas décadas. A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte apresenta perfil destacado em industrialização, trabalho, albergando quantidade amplamente significativa de escolas dos variados graus de ensino. Nessa região encontram-se cidades de expressiva densidade populacional, enfoque para Taubaté com 499,87 habitantes por Km² enquanto o Estado de São Paulo apresentava 179,4 habitantes por Km² no ano de 2023. Por outro lado, São José dos Campos já apresentava em 2020 um índice de urbanização de sua população de 98,0% e uma densidade populacional em 2023 de 636,99 habitantes por Km² (São Paulo 2025f). Com o crescimento das cidades e a urbanização desorganizada, e mesmo descontrolada, tornou-se costumeira a construção de casas (condomínios muitas vezes luxuosos) em áreas até recentemente silvestres, levando ao acúmulo de lixo e materiais diversos, inclusive materiais de construção, servindo de esconderijos para os escorpiões. Escorpiões são animais carnívoros, que privados de seus alimentos habituais (variados insetos) tornam-se ávidos por alimentar-se de baratas, fortemente presentes em ambientes urbanos e relacionadas com a presença de lixo em quantidades expressivas (Brasil, 2009a; Ciruffo, 2012; Reis, 2020; Butantan, 2025; Braga *et al*, 2025). O crescimento acelerado e desordenado das áreas urbanas na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte tem criado condições ambientais favoráveis à proliferação de escorpiões e aumentado a frequência dos acidentes por escorpionismo. Estudos recentes indicam que processos de urbanização, deficiências na coleta de resíduos, inadequações nos serviços de saneamento e o acúmulo de entulho e abrigo para presas (como baratas) são fatores diretamente associados ao aumento de populações urbanas de *Tityus* e ao conseqüente risco à saúde pública. (Pucca, 2025). O progresso social precisa acontecer, devendo trazer benefícios humanos e econômicos suficientemente sustentáveis e sólidos. Para que o progresso social ocorra de forma bem-sucedida necessita-se de um planejamento forte e bem implementado, para que o desenvolvimento econômico seja acompanhado de um desenvolvimento humano de grande qualidade. Pessoas vivem em um meio ambiente e social, com o qual interagem continuamente. Necessitam-se condições ambientais seguras para embasar a promoção e conservação da saúde física e mental

da população, associadas ao progresso social e econômico fortalecidos. Ao mesmo tempo, tem havido um aumento exponencial da ocorrência de acidentes escorpiônicos em anos recentes em todo o Brasil, sendo as regiões com maiores índices de ocorrência: sudeste e nordeste (Brasil 2023, Brasil 2024a). É importante ressaltar que os acidentes escorpiônicos podem ser eventos potencialmente muito graves, levando a quadros clínicos severos com importante desequilíbrio orgânico de vários sistemas corporais e frequente necessidade de internação hospitalar, inclusive a nível de UTI. Ressalta-se que acidentes escorpiônicos podem levar à morte da pessoa acometida (Brasil, 2022; São Paulo, 2023). O trabalho conjunto, planejado e articulado dos vários atores sociais permite ocorrer o progresso regional, devendo permitir também a prevenção dos acidentes escorpiônicos, utilizando ferramentas de educação populacional, capacitação de equipes de atendimento de urgência e vigilância em saúde, disponibilidade de soro antiveneno e demais insumos necessários e unidades de referência adequadas para o atendimento dos pacientes vitimados. Para que se ocorrerem acidentes, tenham atendimento oportuno e de excelência. Assim obtém-se progresso e sucesso amparados em planejamento e comunicação de excelência. O presente estudo discute o escorpionismo, relevante problema de saúde pública no Brasil, simultaneamente com a discussão das estratégias, ferramentas e resultados associados ao planejamento e desenvolvimento regional, com enfoque no Estado de São Paulo e na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

REVISÃO DA LITERATURA

Escorpiões e escorpionismo

Escorpiões são artrópodes da Família *Arachnida*, assim como as aranhas, e habitam o planeta há milhares de anos, estando presentes em quantidades expressivas em quase todos os continentes, exceto na Antártida. Predominam nas zonas tropicais e subtropicais do mundo, havendo maior incidência nos meses mais quentes e úmidos. Mais recentemente os acidentes escorpiônicos vêm ocorrendo em grande número durante todo o ano devido às constantes temperaturas altas. Existem 30 espécies de escorpiões consideradas perigosas para o homem. Desalojados de seus *habitats* costumeiros, buscam novos locais de esconderijo, para sobreviver.

Sapatos ou peças de roupa esquecidos em local acessível, poderão se transformar em tocas emergenciais para os escorpiões presentes no meio urbano. Apresentam enorme importância em saúde pública, visto constituírem o principal grupo responsável por acidentes dentre os animais peçonhentos no Brasil (Brasil, 2009a; Ciruffo, 2012; Pardal et al. 2014; Pigozzi et al., 2023; Butantan, 2025; Braga et al, 2024).

O veneno escorpiônico constitui uma ferramenta defensiva desses animais terrestres muito antigos do planeta, que trilhando um longo caminho evolutivo puderam desenvolver uma seleção de toxinas complexa e com altíssima afinidade pelas células excitáveis do corpo humano. Escorpiões podem controlar a quantidade de veneno inoculado e além disso secretam e inoculam o chamado “pré-veneno”, composto hialino injetado primeiramente que causa dor intensa e imediata, permitindo a fuga do escorpião e poupando, muitas vezes, o gasto de sua porção mucosa (com toxinas mais complexas) no momento das picadas (Pigozzi et al., 2023).

Em condições normais, citocinas regulam e amplificam a resposta imune, sendo o equilíbrio pró-inflamatório e anti-inflamatório entre citocinas, essencial para manter a homeostase do corpo humano. A liberação de citocinas e outros mediadores inflamatórios, de forma maciça e diversificada na vigência de um envenenamento escorpiônico, determina várias das manifestações inflamatórias observadas, como síndrome do desconforto respiratório agudo, síndrome da resposta inflamatória sistêmica e falência múltipla de órgãos. Desregulações dos sistemas pró *versus* anti-inflamatório estão envolvidas na patogênese do envenenamento por escorpiões. (Petricevich, 2010). Ressalte-se que a gravidade do envenenamento está relacionada à disfunção cardiorrespiratória, sendo o choque cardiogênico e o edema pulmonar as principais causas de óbito (São Paulo, 2023).

O escorpionismo é um agravo à saúde (envenenamento), determinado pela inoculação do veneno escorpiônico em seres humanos através do ferrão localizado na cauda desses animais, podendo determinar alterações locais na região da picada e sistêmicas. Esses acidentes têm apresentado alta e progressiva taxa de ocorrência e possuem grande potencial de agravamento. Dados demonstrados na Tabela 01 abaixo (Brasil, 2009b; São Paulo 2021; São Paulo, 2023; São Paulo, 2025b).

Tabela 01: Incidência e letalidade de acidentes escorpiônicos, regiões do Brasil 2022 e 2023.

REGIÃO	CASOS		ÓBITOS		LETALIDADE	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
NORTE	6900	7107	06	03	0,09	0,03
NORDESTE	72708	75623	37	41	0,05	0,01
SUDESTE	85090	93529	43	73	0,05	0,03
SUL	5851	7576	∅	01	∅	0,00
CENTROESTE	13189	16786	06	13	0,05	0,04
BRASIL	183736	202714	92	131	0,05	0,02

Fontes de dados: Brasil 2023, Brasil 2024a, tabela elaborada pelas autoras.

Os acidentes escorpiônicos são agravos de notificação compulsória nacional e o profissional que fizer o atendimento deve preencher o instrumento do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Ministério da Saúde, Brasil) disponível no endereço: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos> (Taubaté, 2020; Brasil, 2025c).

Dentre as espécies de escorpiões existentes no Brasil, quatro possuem maior importância em saúde pública por determinarem acidentes potencialmente graves em seres humanos: *Tityus serrulatus*, *Tityus bahiensis*, *Tityus stigmurus* e *Tityus obscurus* (Brasil, 2024a). No Estado de São Paulo existem três espécies de escorpiões de importância médica: *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo), o mais prevalente, causador dos acidentes de maior gravidade e do maior número de acidentes, *Tityus bahiensis*, ou escorpião marrom, também causador acidentes graves, porém em menor frequência e *Tityus stigmurus*, conhecido como Escorpião Amarelo do Nordeste (São Paulo, 2021; São Paulo, 2023; São Paulo, 2025b).

O Vale do Paraíba é uma região escorpiônica, sendo *habitat* natural desses aracnídeos. O município de Taubaté, sede da Universidade de Taubaté, está infestado por escorpiões da espécie *Tityus serrulatus* em toda a área urbana do município, apresentando variações sazonais nos níveis de infestação, de acordo com as condições ambientais (Taubaté 2020).

Planejamento e Desenvolvimento Regional

Quando se fala em planejamento, supõe-se que as cidades devam fazer um planejamento adequado a sua realidade. Segundo a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu Capítulo II, artigo 6º, dentre os incisos destacam-se:

“Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

IV - o desenvolvimento sustentável; [...]

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; [...]

IX - o respeito às diversidades locais e regionais; [...]”

Porém, apesar de explícito interesse em manutenção das diversidades locais e regionais não é o que se observa na prática, visto a falta de planejamento adequado às realidades locais e regionais. O conceito de desenvolvimento regional ganhou força a partir da década de 70.

Quando se pressupõe desenvolvimento, este não é atrelado somente à parte econômica, visto que ele pode ser proporcionado fazendo uso das qualidades locais e regionais, as potencialidades existentes nele. Segundo Pereira e Alves (2021) O aumento das pesquisas sobre desenvolvimento regional evoluiu ao longo da história, expandindo-se além da economia para incluir setores sociais e ecológicos, resultando em um conceito mais amplo de desenvolvimento econômico.

Segundo Sen (2000), o desenvolvimento deve ser entendido como a expansão das liberdades substantivas das pessoas, o que implica não apenas crescimento econômico, mas também a garantia de oportunidades sociais, políticas e institucionais. Nesse sentido, a análise regional do desenvolvimento precisa considerar desigualdades locais de acesso à educação, saúde, trabalho e participação cidadã, uma vez que a privação dessas liberdades compromete o progresso humano.

Dessa forma, o enfrentamento do escorpionismo não é somente uma questão de vigilância epidemiológica e assistência médica: exige um planejamento regional integrado que articule políticas urbanas, saneamento, manejo de resíduos, habitação e ações de educação em saúde. Pesquisas sobre planejamento regional no Vale do Paraíba destacam que instrumentos como Planos Diretores municipais e o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da RMVPLN podem e devem incorporar

metas de redução de riscos de vetores e zoonoses, promovendo intervenções espaciais e intermunicipais coordenadas (Villanova, 2024).

A governança regional é peça-chave: instrumentos de planejamento metropolitano e consórcios intermunicipais permitem compartilhar recursos, padronizar ações de vigilância e promover políticas habitacionais e de saneamento com escala adequada ao problema. Autores que estudam a institucionalização do planejamento no Vale do Paraíba ressaltam que a articulação entre municípios e a incorporação de agendas de saúde ambiental nos planos regionais fortalecem a capacidade de reduzir riscos e desigualdades territoriais associadas ao escorpionismo (Gomes, 2020).

No campo da saúde pública, as diretrizes do Ministério da Saúde e dos Centros de Vigilância demonstram que estratégias eficazes combinam vigilância ativa, protocolos de atendimento clínico, campanhas educativas e ações ambientais voltadas à eliminação de abrigo e alimento para escorpiões — evitando, inclusive, o uso indiscriminado de pesticidas, que não tem eficácia comprovada e pode ser contraproducente. Assim, recomenda-se priorizar medidas de prevenção domiciliar, sensibilização comunitária e melhorias nos serviços públicos que reduzem os determinantes ambientais da infestação (Ministério da Saúde, 2009).

Por isso, recomenda-se que o planejamento regional incorpore monitoramento epidemiológico continuado, indicadores de risco ambiental nos instrumentos de gestão territorial e ações de mitigação climática e sanitária como parte da política de desenvolvimento regional sustentável (Pucca, 2025).

Método

Este artigo apresenta pesquisa bibliográfica e documental. Foram consultados dados oficiais do Ministério da Saúde, da Secretaria do Estado da Saúde do Centro de Vigilância Epidemiológica Sobre Acidentes por Escorpiões do Estado de São Paulo e da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Taubaté, além de autores sobre teorias do desenvolvimento regional.

Resultados e Discussão

Epidemiologia

Para visualizar com clareza a dimensão do problema e ampliar o entendimento da importância do escorpionismo, consideram-se os dados sobre acidentes escorpiônicos ocorridos no Brasil, em 2023. Estudando-se a relação entre número de casos e a letalidade percentual por faixas etárias, evidencia-se que a letalidade se apresenta percentualmente menor que o percentual de incidência na maioria das faixas etárias. Contudo, para as crianças de 0 a 9 anos que sofreram 11,00% dos acidentes, observaram-se 33,59% dos casos de óbitos; e os idosos de 80 anos ou mais sofreram 2,02% dos acidentes, mas evoluíram para óbito em 3,05% dessas ocorrências. Fundamenta-se assim a necessidade de atendimento diferenciado para as pessoas dessas faixas etárias quando da ocorrência de acidentes escorpiônicos. Brasil 2025a.

Quanto à distribuição geográfica dos acidentes escorpiônicos ocorridos no Brasil em 2023, encontra-se que as regiões mais afetadas foram a Região Sudeste com 93.529 casos (47,00% das ocorrências) e a Região Nordeste com 75.623 ocorrências (38,00% dos acidentes), ou seja 85% das ocorrências de acidentes escorpiônicos no Brasil em 2023 provieram dessas regiões (Brasil 2025a).

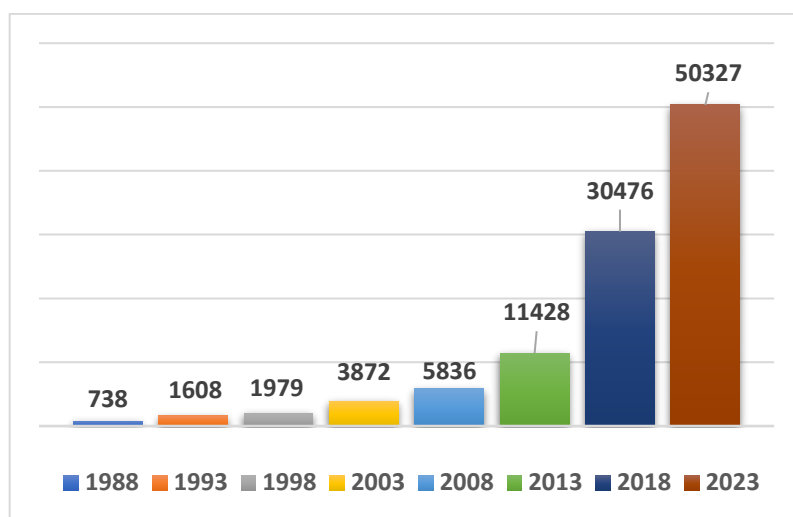
Quanto aos acidentes escorpiônicos acontecidos no Brasil em 2023 e o local do corpo onde ocorreu a picada do aracnídeo observaram-se as seguintes localizações: mãos em 39,55% dos casos, pés em 31,40%, pernas em 9,34%, braços em 6,96%, tronco em 5,17% e cabeça em 2,44%. Ou seja, mãos e pés, áreas de contato de maior interação com o ambiente acometidas em 70,45% dos ataques (Brasil 2025a).

Importante destacar que a taxa de letalidade ocorrida nos acidentes escorpiônicos correlaciona-se diretamente com o tempo decorrido para o atendimento da vítima. Para casos nos quais o atendimento ocorreu até uma hora após o acidente, a letalidade foi de 0,05; se o atendimento demorou 01 a 03 horas a letalidade foi 0,08; com 03 a 06 horas de intervalo, letalidade de 0,07; com 06 a 12 horas de intervalo, letalidade 0,1 e com 12 a 24h de intervalo a letalidade foi de 0,12. Demonstra-se, portanto, que quanto mais demorar para o início do socorro em unidade de saúde de

emergência maior será a chance de a pessoa falecer pelo envenenamento (Brasil 2025a).

Para entender a ocorrência de escorpionismo no Estado de São Paulo estudam-se dados de série histórica (1988 a 2023), considerando-se incidência e letalidade. Demonstra-se na Figura 01 a ascensão expressiva do número de acidentes ocorridos no período (738 em 1988; atingindo 50.327 em 2023).

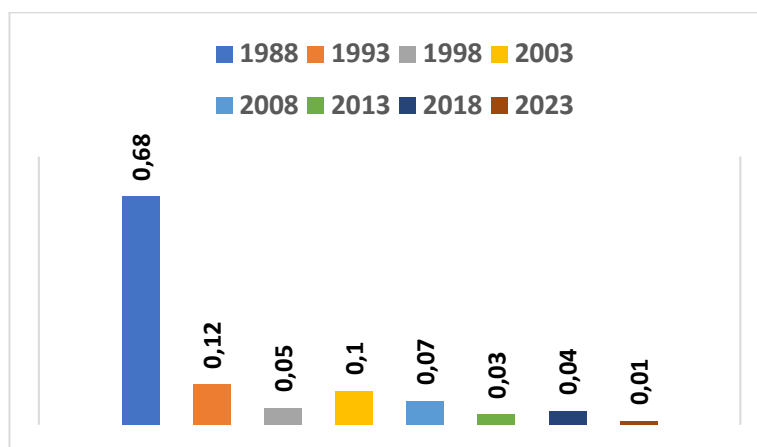
Figura 01: Número de casos de acidentes escorpionicos no Estado de São Paulo nos anos de 1.988, 1998, 2008, 2018 e 2.023.



Fonte dos dados: São Paulo, 2025x, figura elaborada pelas autoras

Por outro lado (Figura 02), a letalidade por escorpionismo evoluiu de maneira inversa, apresentando expressivo declínio no período analisado (0,68 em 1.988, atingindo 0,01 em 2023).

Figura 02: Letalidade por acidentes escorpionicos no Estado de São Paulo nos anos de 1.988, 1998, 2008, 2018 e 2.023.



Fonte dos dados: São Paulo, 2025x, figura elaborada pelas autoras.

Considerando-se a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), composta por 39 municípios e relacionada à abrangência dos GVE Caraguatatuba (04 municípios); São José dos Campos (08 municípios) e Taubaté (27 municípios), demonstra-se na Figura 03 sua abrangência (Sistema Estadual de Análise de Dados, SEADE, 2025f).

Figura 03: Municípios paulistas componentes da RMVPLN, 2025



Fonte: São Paulo, SEADE, 2025f.

Para obter uma visão da ocorrência de acidentes escorpionicos na RMVPLN, discriminam-se dados epidemiológicos de anos recentes na Tabela 02. Ocorreram 1298 acidentes escorpionicos na região em 2022 e 1319 em 2023, totalizando 2617

casos no período. As ocorrências de 2023 representaram 2,62% das ocorrências do estado no período. A maioria dos acidentes ocorreram nas áreas urbanas e periurbanas. Porém, não existem informações sobre esse quesito em uma parcela das notificações (0,98% para 2022 e 0,53% para 2023), prejudicando a análise epidemiológica (São Paulo 2025).

Manifestações clínicas e Ações do veneno

O veneno da maioria das espécies de escorpiões leva à estimulação de nervos periféricos sensitivos, motores e do sistema nervoso autônomo (Brasil, 2009a).

O veneno escorpiônico atua de duas maneiras: provocando dor intensa e duradoura no local da picada e manifestações sistêmicas. As manifestações sistêmicas associadas ao escorpionismo relacionam-se à liberação de acetilcolina, adrenalina e noradrenalina. Essa situação levará a manifestações clínicas em praticamente todos os sistemas do organismo, que variarão na dependência do predomínio dos efeitos simpáticos ou parassimpáticos (São Paulo, 2023).

A dor é a manifestação local de maior expressão e duração nos acidentes escorpiônicos. Apresenta intensidade variável, desde leve até insuportável, iniciando-se imediatamente após a picada. Pode ser acompanhada de parestesia e irradiação até a raiz do membro acometido, exacerbando-se à palpação do local afetado. Podem ocorrer também: hiperemia, às vezes edema discreto, sudorese, sensação de frio e piloereção. O ponto da inoculação geralmente não é visualizado. As evidências locais de uma picada podem ser mínimas ou ausentes em metade dos casos de picadas de escorpião (Brasil, 2023; Brasil, 2024b).

As manifestações sistêmicas ocorrem nas formas moderadas e graves do envenenamento, podendo acontecer sinais e sintomas envolvendo acometimento de múltiplos órgãos e sistemas orgânicos. O agravamento do envenenamento geralmente ocorre dentro das duas primeiras horas do acidente, sendo que no escorpionismo grave as manifestações são intensas e evidentes. A gravidade do acidente depende da sensibilidade ao veneno, da espécie do escorpião, da massa corporal do paciente e da quantidade de veneno inoculado, sendo as crianças até 10 anos o grupo mais vulnerável (grupo de risco) e os acidentes de maior gravidade

atribuídos a *Tityus serrulatus*. O diagnóstico precoce, o tempo decorrido desde o acidente, a aplicação do soro específico e a manutenção das funções vitais influem na evolução e prognóstico do paciente (São Paulo, 2023).

Classificação do Escorpionismo

Para realizar o atendimento adequado aos pacientes com envenenamento escorpionico necessita-se classificar o tipo de acidente, pois a conduta correta dependerá diretamente do potencial de agravamento de cada caso. O Manual de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde (Brasil 2009a) explicita a classificação de gravidade para acidentes escorpionicos, como demonstrado abaixo:

LEVE	Dor e parestesia locais
MODERADO	Dor local intensa associada a uma ou mais das seguintes manifestações: náuseas, vômitos, sudorese, sialorreia, agitação, taquipneia, taquicardia
GRAVE	Além das alterações da forma moderada presença de uma ou mais das seguintes manifestações: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, sialorreia intensa, prostração, convulsão, coma, bradicardia, insuficiência cardíaca, edema pulmonar agudo e choque

Fonte: Elaborado pelas autoras através de consulta ao Manual de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde

Diagnóstico

O diagnóstico do escorpionismo é clínico-epidemiológico, valorizando a presença de sinais e sintomas relacionados, mesmo na ausência de história de picada e independente de se encontrar o escorpião (Brasil, 2022; Brasil, 2024b). Nos casos em que não é possível obter a história de picada e/ou identificação do agente causal, o diagnóstico diferencial deve ser feito com acidente por aranha armadeira (gênero *Phoneutria*), que provoca quadros locais e sistêmicos semelhantes (São Paulo, 2021).

Não existe exame laboratorial para confirmação do diagnóstico de escorpionismo. Exames complementares são úteis no acompanhamento de pacientes com manifestações sistêmicas, utilizando-se eletrocardiograma, radiografia de tórax; ecocardiografia e exames bioquímicos (Campos et al, 2020; São Paulo 2021; Brasil, 2022; Brasil, 2024b).

O tratamento dos acidentes escorpiônicos leves baseia-se no combate à dor, através de bloqueio anestésico com lidocaína 2%, sem vasoconstrictor, até 3 vezes, (com meia hora de intervalo entre as doses) e analgésicos via oral ou parenteral (Brasil, 2022; Brasil, 2024b).

No caso dos acidentes leves os pacientes devem ficar em observação por 02 horas, período que deve ser ampliado para 06 horas para crianças e idosos, visto o quadro ser potencialmente grave nessas pessoas (sistema imune imaturo ou depletado, respectivamente) e também em pela reserva hídrica orgânica reduzida nesses grupos, o que promove uma maior concentração das toxinas circulantes (Braga et al., 2024), além disso, crianças possuem barreira hematoencefálica em desenvolvimento, facilitando a penetração e a ação das toxinas no sistema nervoso central (Campos *et al*, 2020).

Tratamento dos acidentes moderados e graves

Os acidentes escorpiônicos moderados e graves necessitam, obrigatoriamente, soroterapia anti-veneno (tratamento específico) além do tratamento geral do paciente. Para os acidentes moderados o protocolo determina a utilização de 03 ampolas de soro anti-veneno e para os acidentes graves são requeridas 06 ampolas de soro anti-veneno. Denota-se que a dose utilizada depende da gravidade do quadro clínico e não varia com a idade. Necessita-se suporte de UTI nos acidentes escorpiônicos graves (Brasil, 2022).

O soro antiescorpiônico é de origem heteróloga (equina), sendo necessário administrar uma pré-medicação 15 minutos antes de sua aplicação, visando prevenir e controlar reações que possam ocorrer. Para os adultos utiliza-se prometazina e hidrocortisona. Para crianças, utiliza-se dextroclorfeniramina e hidrocortisona.

Especial atenção deve ser dada para os cuidados com esses pacientes: administrar o soro em sala de emergência; manter material de urgência preparado (adrenalina, cânula de intubação); manter o paciente em observação nesse local até 2 horas após a administração do soro. Lembrar que o período total de observação, é de 06 horas para adultos e 12 horas para crianças e idosos, contanto da hora de

entrada do paciente no serviço de saúde. Deve-se manter acesso venoso com soro fisiológico, para prontidão de atendimento se ocorrerem emergências.

Soro antiveneno

O soro anti-escorpiônico contém imunoglobulinas heterólogas contra veneno de escorpião *Tityus serrulatus*, sendo obtido a partir do plasma de equinos hiperimunizados. Trata-se de solução injetável para utilização via endovenosa sendo que cada ml do soro neutraliza no mínimo 1,0 mg de veneno de *Tityus serrulatus* (5,0 mg de veneno por frasco-ampola com 5 ml).

O soro anti-escorpiônico não é contraindicado na gravidez. O resultado do tratamento com a aplicação das doses recomendadas do soro antiescorpiônico é mais eficiente quanto mais precocemente essas doses forem administradas (Butantan, 2017a). Na ausência do soro anti-escorpiônico pode-se utilizar o soro anti-aracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*) para o tratamento de acidentes escorpiônicos graves (Butantan, 2017 b; Brasil, 2022).

Dificuldades no manejo dos acidentes escorpiônicos

Os escorpiões são aracnídeos que tem se adaptado às mudanças ambientais ocorridas no planeta desde há milhares de anos. Assim, quando o meio ambiente se transforma através do desmatamento intensificado e são construídas casas em locais onde anteriormente não havia habitação humana, os escorpiões, especialistas em adaptação, novamente se adaptam. Se faltarem suas tocas tradicionais, utilizarão esconderijos alternativos, incluindo sapatos e roupas. A expansão populacional ocorrida recentemente, levando humanos para locais onde não costumavam estar, aproximou os escorpiões, altamente capazes de adaptação, das pessoas que na maioria das vezes têm dificuldades e dúvidas em como lidar com esses animais. Assim, condomínios de casas construídos em áreas até recentemente silvestres e periferias das cidades com alta densidade populacional associada a acúmulo de materiais e lixo tornam o meio ambiente pleno de condições que facilitam o aumento da população escorpiônica urbanizada e peri-urbanizada. Além disso, lembre-se o fato que fêmeas de escorpiões são partenogenéticas, podendo gerar muitos filhotes sem

a necessidade do macho da espécie, ampliando com eficiência as populações dos escorpiões.

É vital prevenirem-se os acidentes escorpiônicos de maneira sistemática e continuada. Para isso os órgãos de vigilância em saúde precisam monitorar a presença desses aracnídeos constantemente no ambiente, os cidadãos devem realizar medidas preventivas da presença de escorpiões em seus espaços sociais e se forem vitimados em acidentes, precisam imperiosamente ser atendidos com urgência, por profissionais treinados, em locais de referência habilitados, que disponham do soro antiveneno de maneira adequada.

Precisa-se realizar educação em saúde para a prevenção dos acidentes escorpiônicos: treinamentos para as equipes de atendimento dos locais de referência e informação de qualidade para a população geral. Profissionais de equipes de vigilância epidemiológica e controle de animais sinantrópicos são treinadores de excelência para equipes profissionais de saúde e também para os cidadãos. De clara importância é o papel dos educadores, instruindo crianças e jovens quanto ao escorpionismo e das universidades fomentando conhecimento para seus alunos e para a população através de ações extensionistas. Tem relevante papel nessa dinâmica a geração de pesquisa e informação através de institutos públicos e universidades.

O Ministério da Saúde, em cartilha de controle de escorpiões (Brasil, 2009b), ressalta as precauções que devem ser tomadas para evitar ataques: evitar acumular lixo e entulho, realizar limpeza periódica de terrenos baldios, vedar soleiras de portas e janelas, frestas e buracos nas paredes, instalar telas em ralos, verificar roupas e calçados antes de usá-los, não colocar a mão em buracos, vãos, pedras e troncos, usar luvas e botas grossas para serviços de jardinagem.

No Estado de São Paulo a Secretaria de Estado da Saúde dispõe de um painel interativo para que a população veja qual a unidade do Sistema Único de Saúde (SUS) é referência para esse tipo de acidente em sua região. As informações ficam disponíveis em <https://nies.saude.sp.gov.br/ses/publico/soro>. Ressalta-se que o Estado de São Paulo tem 645 municípios (São Paulo, SEADE, 2022). Assim, cada município paulista tem em sua região de 02 a 03 pontos estratégicos para atendimento

de acidentes escorpiônicos. É importante dizer que as informações do *site* referido acima são acessíveis pela internet, porém a pessoa necessita saber os caminhos e endereços eletrônicos para realizar esse acesso, o que não é facilmente exequível para a absoluta maioria da população. A informação está lá, porém para acessá-la é preciso que a pessoa tenha uma forte intimidade com informática, recursos e conhecimento suficientes para realizar buscas nesses sites governamentais.

É necessária ampla e maciça divulgação loco regional dessas unidades de referência pelos atores locais envolvidos: vigilância em saúde, imprensa, instituições de ensino e vários outros. Seguem serviços de referência para atendimento de acidentes escorpiônicos no município de Taubaté SP, ambos localizados no centro da cidade: Ponto Estratégico 1 UPA Central; Ponto Estratégico 2 UPA Central Infantil. A sala exclusiva, destinada ao atendimento de crianças vítimas de acidentes escorpiônicos foi inaugurada em Taubaté SP no ano de m 2023 (G1 Vanguarda, 2023a).

Para o adequado controle dos acidentes escorpiônicos é necessário que se respeitem determinadas condições para o sucesso do tratamento: chegada urgente da vítima ao pronto atendimento, local adequado para o atendimento (com ampla divulgação), diagnóstico rápido (da condição de escorpionismo, urgência e gravidade do caso), disponibilidade do soro adequado (idealmente soro anti-escorpiônico, na falta desse soro anti-aracnídeo), equipe treinada e disponibilidade de retaguarda hospitalar (inclusive recursos de UTI).

CONCLUSÃO (CONSIDERAÇÕES FINAIS)

Conclui-se que a justa e correta união dos vários esforços, dos vários construtores do contexto social fará com que se evitem os acidentes escorpiônicos, e, que quando tais situações ocorrerem os acidentados cheguem rapidamente ao ponto estratégico de socorro para acidentes escorpiônicos, o que pode ser mais eficiente se houver planejamento adequado, em local conhecido e bem divulgado, onde uma equipe treinada e preparada irá atender o paciente com insumos e recursos adequados, além de uma retaguarda forte e disponível de UTI para os casos graves.

Assim o sucesso é facilitado e o desenvolvimento de consciência coletiva sobre estas questões pode ocorrer, fazendo com que o desenvolvimento humano ocorra.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL (Brasil). Brasil. População do Brasil passa de 203 milhões, mostra Censo 2022. *In: População do Brasil passa de 203 milhões, mostra Censo 2022* . [S. l.], 2023.

Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-06/populacao-do-brasil-passa-de-203-milhoes-mostra-censo-2022> . Acesso em: 25 set. 2025.

BRAGA, J. R. M.; SENNA, E. S. L. de; RIBEIRO, A. C. Escorpiões: biologia e envenenamento. **Boletim Científico Agrônomo do CCAAB/UFRB**, v. 2, e2280, 2024. Disponível em: <https://zenodo.org/records/17015017> . Acesso em: 27/09/2025.

BRASIL (Brasil). Brasil. Protocolo Clínico no acidente escorpiônico em pacientes pediátricos. *In: Protocolo Clínico no acidente escorpiônico em pacientes pediátricos* . Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh-intensifica-assistencia-a-distancia-como-estrategia-de-combate-a-covid-19/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-uftm/documentos/protocolos-assistenciais/PRT.CPAM.080ProtocoloClinicoAcidenteEscorpionicoemPacientesPediaticosversao2.pdf> . Acesso em: 23 set. 2025.

BRASIL. Lei nº LEI Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Brasil, 2 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 29 set. 2025.

BRASIL (Brasil). SEADE. Censo 2022. *In: Censo 2022*. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://censo2022.seade.gov.br/> . Acesso em: 29 set. 2025.

BRASIL (Brasil). CVE São Paulo. Sobre Acidentes por Escorpiões. *In: Sobre Acidentes por Escorpiões*. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/agrivos/animais-peconhentos/escorpioes/sobre-acidentes-por-escorpioes#:~:text=O%20tratamento%20espec%C3%ADfico%20consiste%20na,dev e-se%20utilizar%20o%20SAEsc> . Acesso em: 29 set. 2025.

BRASIL (Brasil). CVE São Paulo. Sobre Acidentes por Escorpiões. *In: Doenças de Transmissão por Vetores e Zoonoses*. [S. l.], 2025. Disponível em: https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/dados/peconhentos/2025/escorpioao_sh.pdf . Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL (Brasil). CVE São Paulo. Distribuição dos Acidentes e Óbitos por Animais Peçonhentos Segundo Tipo de Acidente e GVE de Ocorrência. *In: Distribuição dos Acidentes e Óbitos por Animais Peçonhentos Segundo Tipo de Acidente e GVE de Ocorrência*. [S. l.], 2025. Disponível em: https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/dados/peconhentos/2024/acidpeco24_obtipo_gveocor.pdf. Acesso em: 29 set. 2025.

BRASIL (Brasil). Secretaria Municipal de Saúde de Taubaté. PLANO DE AÇÃO PARA MANEJO E CONTROLE DE ESCORPIÃO. *In: PLANO DE AÇÃO PARA MANEJO E CONTROLE DE ESCORPIÃO*. [S. l.], 2020. Disponível em: https://www.saude.sp.gov.br/resources/vetores/homepage/banner_central/planos-municipais-manejo-escorpiao/taubate.pdf. Acesso em: 28 set. 2025.

BUTANTAN (Brasil). Butantan. Bula do soro antiescorpiônico. *In: Bula do soro antiescorpiônico*. [S. l.], 2017. Disponível em: https://butantan.gov.br/assets/pdf/soros_vacinas/soros/Bula-Soro-Antiescorpionico-Instituto-Butantan-Paciente-Consulta-Remedios.pdf. Acesso em: 27 set. 2025.

BUTANTAN (Brasil). Butantan. Bula do soro antiaracnídeo. *In: Bula do soro antiescorpiônico*. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://butantan.gov.br/assets/arquivos/soros-e-vacinas/2024/Bula%20Profissional%20da%20Sa%C3%BAde%20Soro%20Antiaracn%C3%ADdico.pdf>. Acesso em: 27 set. 2025.

BUTANTAN (Brasil). Butantan. **Livreto do Escorpião: Controle de escorpiões de importância em saúde**. *In: Livreto do Escorpião : Controle de escorpiões de importância em saúde*. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://publicacoeseducativas.butantan.gov.br/web/escorpiao/pages/pdf/livreto-escorpiao.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

Campos L.L., Cardoso F.L., Andrade Filho A. **Fisiopatologia e tratamento dos efeitos cardiovasculares e pulmonares no envenenamento por escorpião** Rev Med Minas Gerais 2020; 30: e-30203 Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/2679> Acesso em: 28 set. 2025.

Ciruffo, P. D.; Coutinho L.O.; Boroni J.D.; Diniz A.E.T.; Diniz W.F. **Escorpionismo: quadro clínico e manejo dos pacientes graves** Rev Med Minas Gerais, 22 (Supl 8): S1-S48, 2012. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/648>. Acesso em: 28 set. 2025.

G1 VANGUARDA (Brasil). **Taubaté inaugura sala de soro antiescorpiônico para atendimento de crianças**. G1 Vanguarda, G1 Vanguarda, p. 1 - 1, 12 jun. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/06/12/taubate-inaugura-sala-de-soro-antiescorpionico-para-atendimento-de-criancas.ghtml>. Acesso em: 27 set. 2025.

G1 SOROCABA (Brasil). **Taubaté inaugura sala de soro antiescorpiônico para atendimento de crianças**. G1 Vanguarda, G1 Vanguarda, p. 1 - 1, 17 set. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2023/06/12/taubate-inaugura-sala-de-soro-antiescorpionico-para-atendimento-de-criancas.ghtml>. Acesso em: 27 set. 2025.

GOMES, C., RESCHILIAN, P. R., & UEHARA, A. Y. (2020). **Perspectives of the Regional Planning of Paraíba Valley and North Coast: milestones and institutionalization — análise histórica e institucional do planejamento regional no Vale do Paraíba.** Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/322923288_Perspectivas_do_planejamento_regional_do_Vale_do_Paraiba_e_litoral_norte_marcos_historicos_e_a_institucionalizacao_da_regiao_metropolitana_no_Plano_de_Acao_da_Macrometropole_Paulista Acesso em: 04 out. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Brasil. Guia de Vigilância Epidemiológica. *In: Guia de Vigilância Epidemiológica*. 7ª edição. ed. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2024. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf . Acesso em: 27 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Brasil. Guia de Vigilância Epidemiológica. *In: Guia de Vigilância Epidemiológica*. 5ª edição. ed. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2022. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf . Acesso em: 27 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Brasil. Boletim Epidemiológico. *In: Boletim Epidemiológico* . 3. ed. Brasil, 2024. Volume 55. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-03> . Acesso em: 27 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Brasil. Boletim Epidemiológico. *In: Boletim Epidemiológico* . 4. ed. Brasil, 2025. Volume 56. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2025/boletim-epidemiologico-no-5-vol-56-15-de-abr.pdf> Acesso em: 27 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Brasil. Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública. *In: MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Diário Oficial da União. Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública*. [S. l.], 2025. Portaria GM/MS Nº 6.734, de 18 de março de 2025. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-6.734-de-18-de-marco-de-2025-620767223> . Acesso em: 27 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Secretaria do Estado de São Paulo. Alerta aos Serviços de Saúde Centro de Vigilância Epidemiológica. *In: Alerta aos Serviços de Saúde Centro de Vigilância Epidemiológica* . [S. l.], 2021. Disponível em:

https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/doc/peconhentos/alertaaooservicosdesaude_28062021.pdf . Acesso em: 30 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2010). **Manual de Controle de Escorpiões** — Biblioteca Virtual em Saúde. (Diretrizes sobre prevenção e controle). Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf Acesso em: 04 out. 2025.

PARDAL, PEDRO P., GADELHA M.A.C., MENEZES M.M.O.M., MALHEIROS R.S., ISHIKAWA E.A.Y, MARIA DENISE GOUVEIA GABRIEL M.D.G. **Envenenamento grave pelo escorpião *Tityus obscurus*** Gervais, 1843 Rev PanAmaz Saude, 5(3):65-70, 2014. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232014000300008 Acesso em: 27 set. 2025.

PEREIRA, GEÓRGIA MARTINS; ALVES, LARISSA DA SILVA FERREIRA. A política de desenvolvimento regional de Celso Furtado para o Nordeste: revisão integrativa de literatura. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, [S. l.], v. 11, p. 144–159, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v11.3505>. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/3505> . Acesso em: 29 set. 2025.

PETRICEVICH V. L., 2010 Veneno de Escorpião e a Resposta Inflamatória Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2838227/> Acesso em: 27 set. 2025.

PIGOZZI R.M., RIOS M.P., PIGOZZI FILHO I., MEDEIROS M.O. **Aspectos biológicos e frequência de acidentes humanos em decorrência de ferroadas de *Tityus serrulatus*** (Lutz & Mello 1922) (Scorpiones: Buthidae) no município e na área de abrangência da Região Saúde de Marília, SP Revista Biodiversidade - v.22, n.3, 2023 - pág. 134 Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/16392> Acesso em: 27 set. 2025.

PUCCA, M. B., ET AL. (2025). **Scorpions are taking over: the silent and escalating public health crisis in Brazil**. *Frontiers in Public Health*. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1573767/full> Acesso em: 04 out. 2025.

REIS M.B., ELIAS J., OLIVEIRA M.R.P., RAMOS S.G., GARDINASSI L.G., FACCIOLI L.H. **Interleukin-1 Receptor-Induced Nitric Oxide Production in the Pancreas Controls Hyperglycemia Caused by Scorpion Envenomation** *Toxins* 2020, 12, 163 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32150895/> Acesso em: 27 set. 2025.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

VILLANOVA, L. B. (2024). **Análise dos Planos Diretores dos municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte — discussão sobre inclusão de temas socioambientais e saúde**. *Revista Regional*. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr> Acesso em: 04 out. 2025.