



**Arte da adaptação: comportamento e estratégias das
aranhas**

Art of adaptation: behavior and strategies of spiders

Luiz Felipe Vaz Curralo

Graduando(a) do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário São José.

Orientador

X

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento e as estratégias adaptativas das aranhas, com foco nas formas de caça, reprodução e adaptações fisiológicas e morfológicas. A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica e observações diretas em campo, realizadas em ambientes urbanos e rurais. As aranhas são artrópodes do grupo dos aracnídeos e apresentam ampla diversidade ecológica, sendo encontradas em praticamente todos os tipos de habitat terrestre. Entre suas principais estratégias predatórias, destacam-se a caça ativa e a caça passiva, com uso de teias de diferentes formatos. Os dados de campo revelaram que fatores como o tipo de substrato, a densidade de presas e as condições microclimáticas influenciam diretamente no comportamento de caça. No aspecto reprodutivo, observou-se grande diversidade de rituais de cortejo, comunicação química e, em algumas espécies, cuidado parental, indicando um elevado nível de complexidade comportamental. As adaptações fisiológicas, como o sistema digestivo de pré-digestão externa, os tipos de respiração (traqueias e pulmões foliáceos) e a produção diferenciada de seda, demonstram a especialização das aranhas em seus respectivos nichos ecológicos. A pesquisa também destacou a flexibilidade ecológica desses animais, que conseguem ajustar seu comportamento em resposta a alterações ambientais, como urbanização e mudanças climáticas. Os resultados reforçam a importância das aranhas como predadores intermediários nos ecossistemas e sua relevância como bioindicadores ambientais. O estudo contribui para uma compreensão mais ampla da biologia desses organismos, oferecendo subsídios tanto para a educação ambiental quanto para estratégias de manejo ecológico em áreas urbanas e naturais.

Palavras-chave: Comportamento animal, estratégias de caça, adaptação ecológica.

ABSTRACT

This study aims to analyze the behavior and adaptive strategies of spiders, focusing on their hunting methods, reproductive patterns, and physiological and morphological adaptations. The research was conducted through a bibliographic review and direct field observations in both urban and rural environments. Spiders are arthropods belonging to the arachnid group and exhibit a wide ecological diversity, being found in almost all types of terrestrial habitats. Among their main predatory strategies are active hunting and passive hunting using webs of various shapes. Field data revealed that factors such as substrate type, prey density, and microclimatic conditions directly influence hunting behavior. Regarding reproduction, a wide range of courtship rituals, chemical communication, and, in some species, parental care was observed, indicating a high level of behavioral complexity. Physiological adaptations such as external digestion, respiratory systems (tracheae and book lungs), and the specialized production of silk demonstrate the spiders' niche specialization. The research also highlighted the ecological plasticity of these animals, which are able to adjust their behavior in response to environmental changes, such as urbanization and climate shifts. The results reinforce the importance of spiders as intermediate predators in ecosystems and their relevance as environmental bioindicators. This study contributes to a broader understanding of the biology of these organisms, offering support for both environmental education and ecological management strategies in urban and natural areas.

Keywords: Animal behavior, hunting strategies, ecological adaptation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
2.1 Anatomia e fisiologia dos aracnídeos	7
2.2 Estratégias de caça	8
2.3 Reprodução e comportamento sexual	8
2.4 Adaptação aos ambientes	9
3. DESENVOLVIMENTO	10
3.1 Comportamento e estratégias das aranhas	10
3.2 Estratégias de caça em diferentes ambientes	11
3.3 Adaptações fisiológicas e morfológicas	15
3.4 Estratégias reprodutivas e comportamento sexual	23
3.5 Adaptação ambiental e plasticidade ecológica	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
5. REFERÊNCIAS	31
6. APÊNDICES	33
6.A1 Fotos	33
6.A2 Vídeos	36

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema o estudo dos aracnídeos (Araneae), com foco em seu comportamento de caça, reprodução e aspectos anatômicos. Os aracnídeos formam um grupo amplamente diverso dentro do filo Arthropoda, com mais de 100 mil espécies descritas até o momento. Este grupo é conhecido por suas habilidades adaptativas, que vão desde a construção de teias intrincadas para captura de presas, até técnicas de caça ativas, como as utilizadas por espécies que se deslocam de forma ágil em busca de alimento. O comportamento de caça e as estratégias reprodutivas destes animais são fundamentalmente influenciados por suas características fisiológicas e anatômicas, que variam amplamente entre as espécies. Portanto, entender como diferentes aracnídeos interagem com seu ambiente e com outros organismos é essencial para compreender sua importância ecológica e suas adaptações evolutivas.

O objetivo principal deste estudo é analisar as estratégias de caça, as adaptações fisiológicas e as formas de reprodução dos aracnídeos em diversas espécies, levando em consideração as variações comportamentais em diferentes ambientes. As estratégias de caça, por exemplo, podem variar significativamente, dependendo de fatores como a morfologia da aranha, a presença ou ausência de teias, e o tipo de presa disponível. Além disso, o estudo visa descrever as características anatômicas e fisiológicas dos aracnídeos, como o sistema digestivo especializado e os mecanismos de veneno utilizados para submeter suas presas, comparando as técnicas de caça de espécies que constroem teias e aquelas que caçam ativamente. Ao observar as diferenças e semelhanças entre essas estratégias, é possível entender melhor os papéis ecológicos que essas espécies desempenham.

Como as diferentes espécies de aracnídeos adaptam suas estratégias de caça, reprodução e anatomia a diferentes tipos de ambiente? Para responder a essa questão, será necessário investigar os padrões comportamentais e fisiológicos observados em diferentes ecossistemas, buscando identificar padrões comuns e adaptações específicas. A adaptação a diferentes ambientes pode envolver desde modificações no comportamento de caça até ajustes em sua morfologia para lidar com a competição por recursos, variações climáticas ou presença de predadores. Algumas espécies, por exemplo, desenvolvem estratégias de caça cooperativas, enquanto outras dependem de uma técnica mais solitária, porém igualmente eficiente. Além disso, a reprodução em aracnídeos envolve uma série de comportamentos complexos, como o ritual de cortejo e a interação entre machos e fêmeas, que pode ser influenciado pela disponibilidade de recursos e pela presença de outros indivíduos da mesma espécie.

Este estudo tem sua relevância tanto para a área acadêmica quanto para o contexto profissional e social. Academicamente, ele contribui para o entendimento da diversidade de estratégias biológicas dos aracnídeos, além de trazer dados sobre sua biologia. A pesquisa se propõe a esclarecer algumas das complexidades dos mecanismos de caça e reprodução das aranhas, com ênfase na adaptação das espécies aos diferentes ambientes. Esse conhecimento pode ter implicações importantes para o entendimento da evolução das estratégias de sobrevivência desses animais. Enquanto no âmbito social, o trabalho contribui para a conscientização e diminuição do estigma associado a esses animais, mostrando seu papel essencial nos ecossistemas. A compreensão mais profunda sobre os aracnídeos pode ajudar na preservação das espécies e, ao mesmo tempo, no manejo adequado das populações de aranhas em áreas urbanas e rurais.

A metodologia da pesquisa será de natureza descritiva e qualitativa, baseada em revisão bibliográfica para levantamento de dados sobre a anatomia, o comportamento e a reprodução dos aracnídeos. A revisão bibliográfica será focada em artigos científicos, livros especializados e estudos recentes que abordam os comportamentos de caça, os tipos de teias, o ciclo reprodutivo e a ecologia dos aracnídeos. Além disso, a pesquisa incluirá observações diretas de espécies de aracnídeos encontradas em ambientes urbanos e rurais. A observação direta permitirá não apenas a coleta de dados comportamentais em campo, mas também a identificação de adaptações específicas a diferentes ecossistemas. A combinação de pesquisa bibliográfica e observação de campo fornecerá uma visão mais holística e detalhada sobre os comportamentos e características fisiológicas de alguns aracnídeos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo das aranhas, representantes da classe Arachnida, revela uma notável diversidade morfofisiológica, comportamental e ecológica, resultante de processos evolutivos altamente especializados. Esses organismos desenvolveram, ao longo de milhões de anos, adaptações que lhes conferem ampla capacidade de ocupação em diferentes nichos ecológicos, desde ambientes áridos até florestas úmidas, cavernas e até zonas urbanas. A análise dos aspectos anatômicos, fisiológicos e comportamentais desses animais permite compreender não apenas sua biologia, mas também sua relevância funcional nos ecossistemas, sobretudo como reguladores populacionais de invertebrados, atuando de forma decisiva na dinâmica trófica.

2.1 Anatomia e fisiologia dos aracnídeos

A morfologia dos aracnídeos é marcada por uma divisão corporal distinta em cefalotórax e abdômen, conectados por um pedicelo estreito. Essa estrutura é responsável por conferir flexibilidade ao corpo e facilitar a mobilidade, especialmente durante a construção de teias ou deslocamentos rápidos. As aranhas, como outros aracnídeos, possuem oito patas articuladas, ausência de antenas e um par de quelíceras, que muitas vezes são associadas a glândulas de veneno.

Internamente, destaca-se o sistema digestivo adaptado à alimentação líquida, que opera a partir da digestão externa: enzimas são injetadas na presa, liquefazendo seus tecidos antes da ingestão. Já o sistema respiratório pode variar entre espécies, sendo formado por traqueias ou pulmões foliáceos, permitindo a ocupação de ambientes diversos. A produção de seda, por meio das fiandeiras localizadas na extremidade abdominal, é outro exemplo notável de adaptação funcional. A seda é usada em atividades como construção de teias, proteção dos ovos, deslocamento e captura de presas, variando em composição e finalidade de acordo com a espécie (Foelix, 2011).

Além das fiandeiras, algumas aranhas possuem glândulas especializadas que produzem diferentes tipos de seda, variando em resistência, elasticidade e função. Essa diversidade funcional da seda permite que um único indivíduo produza fios para a construção da teia, envolvimento da presa, revestimento da toca e até balonismo — técnica de dispersão aérea utilizada por filhotes ou indivíduos jovens. Tais adaptações demonstram como a anatomia interna se integra ao comportamento ecológico da espécie. Em termos sensoriais, as aranhas não possuem ouvidos ou antenas, mas contam com tricobótrios — pelos sensoriais extremamente sensíveis a vibrações do ar e da superfície — que lhes permitem detectar

movimentos e localizar presas com precisão.

2.2 Estratégias de caça

As estratégias de predação entre os aracnídeos demonstram um alto grau de especialização. Algumas espécies adotam a caça ativa, perseguindo ou emboscando suas presas com base em estímulos visuais e vibrações no solo ou na vegetação. Aranhas-saltadoras, por exemplo, possuem excelente acuidade visual e são capazes de calcular distâncias com precisão antes de atacar.

Outras espécies utilizam estratégias passivas, como a construção de teias para capturar presas que se deslocam pelo ar ou pelo solo. As teias variam amplamente em estrutura e localização, indo de formas geométricas regulares até aglomerados desorganizados de fios pegajosos. A forma da teia é influenciada pelo ambiente e pelas características da presa preferencial, e representa um exemplo claro de convergência evolutiva entre diferentes grupos.

Além disso, fatores como o clima, a disponibilidade de alimento e a presença de predadores ou competidores também influenciam o tipo de estratégia empregada. Isso evidencia a capacidade dos aracnídeos de ajustar seu comportamento de caça conforme o ambiente, o que contribui significativamente para seu sucesso ecológico (Barth, 2002).

É importante destacar que algumas espécies adotam estratégias mistas de caça, combinando a construção de armadilhas com ataques ativos em momentos oportunos. Há também casos em que o comportamento predatório está associado a ciclos diurnos ou noturnos específicos, ajustados de acordo com a abundância de presas ou com a necessidade de evitar predadores. As adaptações comportamentais podem envolver aprendizado, como a modificação da arquitetura da teia com base na eficiência de captura observada, ou ainda a mudança de localização estratégica da armadilha. Em habitats com menor disponibilidade de alimento, já se observou a construção de teias mais densas ou com padrões alternativos, revelando o caráter adaptativo dessas estratégias.

2.3 Reprodução e comportamento sexual

A reprodução dos aracnídeos é caracterizada por comportamentos complexos que envolvem reconhecimento de parceiros, cortejo e mecanismos específicos de transferência de esperma. Em muitas espécies, o macho realiza movimentos ritmados, emite vibrações ou oferece presas envolvidas em seda como parte do ritual de acasalamento, o que reduz o risco de ser atacado pela fêmea, que pode ser maior e mais agressiva.

Após a cópula, a fêmea geralmente produz uma ooteca onde deposita os ovos. Essa estrutura pode ser escondida, carregada ou fixada na teia, dependendo da espécie. Em alguns casos, há cuidado parental, com fêmeas que protegem os ovos e acompanham os filhotes nos primeiros dias de vida, aumentando sua taxa de sobrevivência.

Essas estratégias reprodutivas são moldadas por pressões ambientais e por fatores como a competição por parceiros, a escassez de recursos e o risco de predação. A diversidade de comportamentos sexuais entre os aracnídeos é resultado de adaptações que maximizam o sucesso reprodutivo em diferentes contextos ecológicos (Fischer, 2007).

A comunicação química também desempenha papel essencial no reconhecimento entre indivíduos da mesma espécie. Feromônios liberados pela fêmea podem atrair machos a longas distâncias, desencadeando comportamentos de cortejo específicos. Há relatos de espécies que modulam o comportamento sexual conforme a presença de predadores ou a densidade populacional, indicando um grau elevado de versatilidade comportamental. Em espécies onde ocorre canibalismo sexual, algumas estratégias evolutivas surgiram para evitar essa consequência, como o acasalamento rápido, a cópula em horários menos ativos da fêmea ou até o uso de estruturas anatômicas do macho para bloquear temporariamente o acesso da fêmea a outros parceiros. Esses aspectos evidenciam a complexidade dos mecanismos reprodutivos e suas implicações para a perpetuação da espécie.

2.4 Adaptação aos ambientes

A ampla distribuição geográfica dos aracnídeos evidencia sua grande flexibilidade ecológica. Eles são encontrados em praticamente todos os biomas terrestres, desde florestas tropicais até desertos, passando por áreas urbanas. Essa versatilidade decorre de adaptações comportamentais, fisiológicas e estruturais, como a capacidade de tolerar variações de umidade, de se esconder em locais protegidos durante períodos desfavoráveis e de alterar seus hábitos alimentares.

Em áreas urbanas, por exemplo, algumas aranhas ajustam seu comportamento para explorar fontes de alimento associadas à presença humana, utilizando estruturas artificiais como suporte para suas teias. Já em ambientes naturais, podem utilizar camuflagem, esconderijos subterrâneos e hábitos noturnos para evitar predadores e maximizar o sucesso na caça.

Essa capacidade de adaptação, somada à diversidade de estratégias ecológicas, contribui para o papel central dos aracnídeos em redes tróficas. Além disso, estudos sobre

esses animais revelam mecanismos sofisticados de sobrevivência que podem servir como modelo para pesquisas em biomimética, ecologia comportamental e evolução.

A tolerância ambiental dos aracnídeos também se reflete em mecanismos fisiológicos, como a capacidade de reduzir o metabolismo em períodos de escassez alimentar ou condições adversas. Em ambientes áridos, por exemplo, algumas espécies desenvolvem adaptações como cutícula espessa para evitar perda hídrica ou comportamento fossorial, mantendo-se enterradas durante o calor do dia. Já em ambientes tropicais, a diversidade de microhabitats permite a ocupação de diferentes estratos da vegetação, desde o solo até as copas, o que favorece a especialização ecológica. Essa flexibilidade adaptativa é uma das razões pelas quais os aracnídeos exercem papel central como predadores intermediários, conectando diferentes níveis tróficos nos ecossistemas em que vivem (Nyffeler; Birkhofer, 2017).

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Comportamento e Estratégias das Aranhas

O comportamento das aranhas representa um campo de estudo vasto e diversificado, englobando desde ações instintivas relacionadas à sobrevivência, como caça e defesa, até interações sociais e reprodutivas. A variedade de comportamentos observados entre diferentes espécies é resultado direto da pressão evolutiva exercida pelos ambientes em que habitam, bem como da especialização ecológica que essas espécies desenvolveram ao longo do tempo.

Uma das características mais marcantes do comportamento das aranhas é a sua flexibilidade comportamental, que permite adaptações rápidas a mudanças no ambiente, como variações na oferta de presas, interferência humana e presença de predadores. Essa flexibilidade se reflete tanto nas estratégias de caça quanto nas formas de ocupação de nichos ecológicos. Por exemplo, espécies que tradicionalmente constroem teias podem modificar seu padrão arquitetônico conforme a eficiência da captura de presas ou o tipo de substrato disponível.

Do ponto de vista ecológico, o comportamento predatório das aranhas pode ser classificado em duas categorias principais: caça ativa e caça passiva. Na caça ativa, a aranha localiza e persegue sua presa, utilizando principalmente estímulos vibratórios ou visuais para guiá-la até o alvo. Aranhas-saltadoras (família Salticidae), por exemplo, destacam-se por sua visão aguçada e capacidade de cálculo de distâncias, permitindo ataques precisos. Já na caça passiva, as aranhas constroem teias estrategicamente posicionadas para capturar presas que passam inadvertidamente pela armadilha. A forma, o material e a localização das teias variam

conforme a espécie e o habitat, sendo resultado de um processo evolutivo altamente especializado.

Outro aspecto relevante do comportamento das aranhas é o modo como respondem a estímulos externos. Estudos comportamentais mostram que muitas espécies são capazes de aprender com experiências anteriores, ajustando seus comportamentos de caça e fuga de acordo com a eficácia observada em situações anteriores. Além disso, comportamentos defensivos, como a reclusão em tocas, imobilização diante de predadores ou emissão de feromônios repelentes, também fazem parte das estratégias de sobrevivência adotadas por diversas espécies.

Além disso, o estudo do comportamento das aranhas se beneficia de comparações com outros grupos de artrópodes. Enquanto insetos sociais, como formigas e abelhas, demonstram cooperação complexa, as aranhas operam majoritariamente de forma solitária. Essa diferença comportamental pode ser explicada pelas pressões seletivas distintas enfrentadas por cada grupo. A falta de interações sociais cooperativas nas aranhas, com exceções pontuais, reforça a noção de que o comportamento aracnídeo é moldado predominantemente por pressões individuais de sobrevivência e reprodução.

A abordagem comportamental pode ser integrada à ecologia de paisagem, analisando como a fragmentação do habitat ou a urbanização influenciam os padrões de comportamento observados. Estudos recentes indicam que aranhas em áreas urbanas exibem alterações no tempo de atividade, na escolha de locais para teias e até no comportamento de fuga, revelando um **papel ativo da plasticidade comportamental na persistência das espécies** diante de mudanças rápidas no ambiente.

A seguir, serão explorados de forma mais específica os principais tipos de estratégias de caça, os padrões de construção de teias e os comportamentos de defesa e comunicação observados entre diferentes grupos de aranhas.

3.2. Estratégias de Caça em Diferentes Ambientes

O comportamento de caça das aranhas apresenta grande diversidade, refletindo a variedade de ambientes que ocupam. A literatura aponta que as aranhas desenvolveram dois principais tipos de estratégias predatórias: a caça ativa e a caça passiva, que são escolhidas conforme o contexto ecológico em que o animal está inserido (Foelix, 2011).

A caça ativa é típica de espécies como as aranhas-saltadoras (Salticidae), que possuem excelente visão e comportamento exploratório. Durante a observação direta realizada em ambientes urbanos, foi possível identificar indivíduos dessa família em jardins

residenciais, saltando entre folhas em busca de insetos pequenos. Tal estratégia se mostrou eficiente em locais com vegetação densa e baixa movimentação de presas aéreas, o que reduz a eficácia das teias como armadilhas.

Já a caça passiva envolve a construção de teias de diferentes formatos, cuja eficiência depende tanto da arquitetura quanto do posicionamento. Durante observações em ambientes rurais, registrou-se a presença da aranha-de-jardim (*Argiope argentata*) em teias orbiculares instaladas entre cercas e arbustos. Essas estruturas, segundo BARTH (2002), são otimizadas para capturar presas voadoras e dependem diretamente das condições do vento e da densidade populacional de insetos. Comparando com os dados da literatura, foi possível constatar que as aranhas modulam a arquitetura da teia em resposta à densidade de presas no ambiente, corroborando o estudo de NYFFELER e BIRKHOFER (2017), que descreve essa resposta como uma forma de compensar a baixa taxa de captura.

Além disso, há espécies que adotam estratégias mistas, como a construção de pequenos fios de detecção associados à emboscada em tocas. Esse tipo de comportamento foi observado em aranhas-lobo (Lycosidae), que, mesmo não construindo teias para capturar presas, usam a vibração do solo como orientação. Esse dado de campo está de acordo com os apontamentos de CARDOSO (2013), que destaca a versatilidade predatória do grupo em ambientes abertos e arenosos.

A maioria das aranhas adota uma estratégia predatória solitária, no entanto, algumas espécies demonstram comportamento social avançado, realizando a caça em grupo ou em bando. Espécies do gênero *Anelosimus*, amplamente estudadas em ambientes tropicais, apresentam cooperação durante a captura de presas, o que lhes permite capturar animais maiores e mais vigorosos do que seriam capazes individualmente. Tal comportamento cooperativo envolve a construção conjunta e manutenção da teia, a comunicação por vibrações e o ataque coordenado às presas, aumentando significativamente a eficiência da caça e garantindo maior aporte alimentar para o grupo.



Figura 1: Aranha do gênero *Anelosimus* registrada na Guiana Francesa. Fonte: DUPONT (2018).

Além das vantagens alimentares, a caça em bando exige adaptações comportamentais e fisiológicas específicas, incluindo mecanismos de comunicação eficientes para sincronizar ações, além da divisão de tarefas entre os indivíduos, o que promove especialização funcional dentro do grupo. Essas características indicam um elevado grau de organização social, desafiando o paradigma de aranhas como animais exclusivamente solitários e destacando a importância da cooperação para o sucesso ecológico e a sobrevivência dessas espécies em seus ambientes naturais.

As aranhas do tipo ‘trapdoor’, conhecidas popularmente como aranhas alçapão, pertencem principalmente à família Ctenizidae e apresentam uma das estratégias de caça mais elaboradas entre os aracnídeos. Estas aranhas constroem tocas subterrâneas revestidas por seda e cobertas por uma “porta” camuflada com materiais do ambiente, como folhas, terra e pequenos detritos, formando um alçapão quase invisível ao olhar da presa. A aranha permanece oculta dentro da toca, detectando a aproximação de presas por meio de vibrações no solo. Quando o potencial alimento se aproxima da porta, a aranha abre rapidamente o alçapão, capturando a presa com rapidez e segurança. Esta técnica de caça garante proteção contra predadores e permite um ataque eficiente sem exposição excessiva, destacando-se como uma adaptação comportamental sofisticada para ambientes terrestres.



Figura 2: Aranha-alçapão da Califórnia (*Bothriocyrtum californicum*) em sua toca.
Fonte: San Diego Natural History Museum (2025).

Por outro lado, algumas espécies de aranhas, como as da família Sicariidae, apresentam uma técnica adaptativa que envolve o **enterro na areia** para emboscar suas presas. Essas aranhas escavam buracos rasos na areia, cobrindo-se parcialmente com sedimentos para se camuflar e passar despercebidas. A posição enterrada permite que fiquem em alerta, prontas para atacar presas que caminham próximas à superfície arenosa. Essa estratégia é especialmente eficaz em ambientes arenosos e desérticos, onde a camuflagem e a rapidez do ataque são fundamentais para o sucesso predatório. Além da vantagem na captura, o comportamento de enterro também oferece proteção contra condições ambientais adversas e possíveis predadores.

As estratégias de caça das aranhas podem ser analisadas à luz da **Teoria do Forrageamento Ótimo (Optimal Foraging Theory - OFT)**, que propõe que os organismos escolhem métodos de obtenção de alimento que maximizem a energia líquida obtida com o menor custo possível. Nesse sentido, a construção de teias pode representar uma estratégia de baixo gasto energético com alto retorno potencial em ambientes ricos em insetos voadores. Já a caça ativa, por outro lado, é mais vantajosa em locais com menor densidade de presas ou com vegetação densa, onde a visibilidade e o acesso à presa justificam o gasto energético mais elevado.

Adicionalmente, a eficácia de diferentes estratégias pode ser afetada por fatores microclimáticos como **vento, luminosidade e umidade**, que influenciam a localização das teias e o comportamento de emboscada. Estudos experimentais demonstram que algumas aranhas ajustam **a espessura e a elasticidade da seda** de suas teias conforme o tipo de presa mais abundante, demonstrando um nível de **ajuste fino comportamental** às condições do habitat.

Ao se comparar ambientes naturais e urbanos, percebe-se que aranhas predadoras em áreas urbanizadas tendem a modificar suas estratégias de caça, tornando-se mais oportunistas. A presença constante de fontes luminosas artificiais, por exemplo, aumenta a densidade de insetos noturnos, levando algumas espécies a posicionar suas teias próximo a postes de luz — um exemplo claro de **comportamento adaptativo exploratório**.

3.3 Adaptações Fisiológicas e Morfológicas

As aranhas apresentam um conjunto de adaptações fisiológicas e morfológicas que as tornam altamente eficientes na predação e na ocupação de diversos ambientes. Essas características não apenas definem seus hábitos alimentares, mas também determinam sua distribuição ecológica e capacidade de sobrevivência em condições adversas. Segundo FOELIX (2011), a divisão do corpo em cefalotórax e abdômen, unida por um pedicelo estreito, oferece mobilidade e flexibilidade essenciais para comportamentos como caça, fuga e construção de teias.

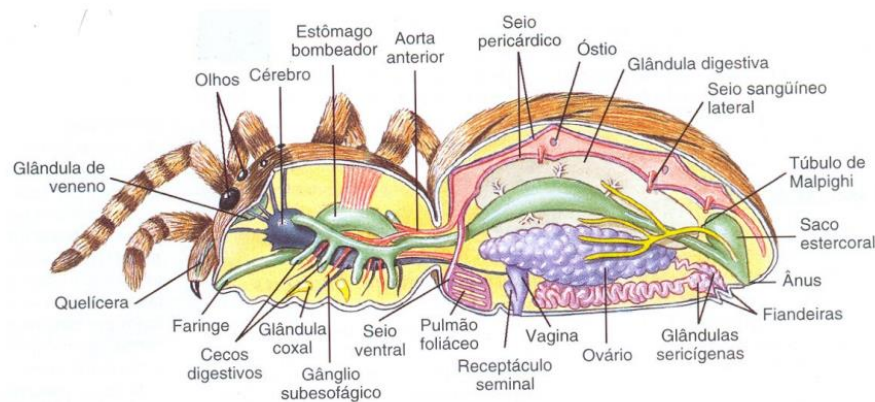


Figura 3: Anatomia dos aracnídeos.

Fonte: Acervo pessoal.

Durante observações de campo realizadas em áreas urbanas e rurais, foi notada a presença de aranhas com diferentes tipos de adaptações morfológicas. Em regiões com maior incidência solar e pouca vegetação, predominavam espécies com coloração mais clara e corpo achatado, como algumas representantes da família Thomisidae (aranhas-caranguejo). Essas adaptações funcionam como mecanismos de camuflagem e regulação térmica, conforme descrito por UETZ (1991), permitindo que as aranhas se mantenham escondidas e ativas durante o dia.

Do ponto de vista fisiológico, destaca-se o sistema digestivo especializado, que realiza a digestão extracorpórea por meio da injeção de enzimas digestivas nas presas. Esse mecanismo foi observado diretamente em exemplares da família Araneidae, em que as presas, após serem imobilizadas na teia, tinham seus tecidos dissolvidos antes da ingestão. Tal processo reduz o gasto energético envolvido na trituração do alimento e acelera a absorção de nutrientes, como também relatado por BARTH (2002). Essa estratégia, além de reduzir o risco de lesão durante o ataque, permite a absorção rápida de nutrientes com mínimo gasto energético em mastigação — uma vantagem crucial em ambientes com oferta alimentar intermitente.

Esse mecanismo permite a esses animais liquefazerem os tecidos de suas presas antes mesmo da ingestão, o que representa uma estratégia altamente especializada entre os artrópodes. As aranhas perfuram o exoesqueleto da presa utilizando suas quelíceras, injetando, então, um complexo de enzimas digestivas produzidas pelas glândulas coxais e pelo intestino médio. Estas enzimas, compostas principalmente por proteases, lipases e carboidrases, atuam na quebra de proteínas, lipídios e carboidratos, liquefazendo os tecidos internos da presa (Foelix, 2011).

Esse processo transforma o interior da presa em uma suspensão semilíquida, permitindo que o animal evite a ingestão de partículas sólidas, como quitina e outros componentes de difícil digestão. O alimento liquefeito é então absorvido por meio de um órgão especializado, o “**estômago bombeador**”, localizado no cefalotórax, que funciona como uma bomba peristáltica capaz de gerar pressão negativa, facilitando a sucção do conteúdo predigerido.

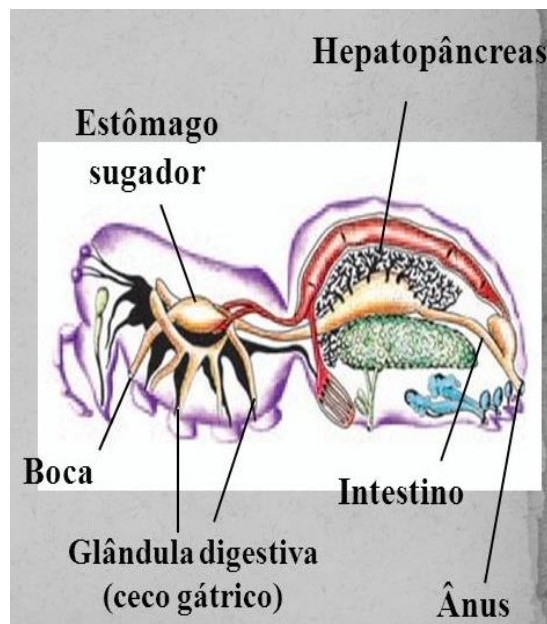


Figura 4: Sistema digestório dos aracnídeos.
Fonte : Acervo pessoal.

Uma vez no interior do sistema digestivo, o alimento passa pelo intestino médio, que possui numerosos divertículos digestivos, tanto no cefalotórax quanto no abdômen, maximizando a superfície de absorção. Nesses divertículos ocorre a continuação da digestão, agora de forma intracelular, por meio de processos fagocíticos nas células digestivas, que completam a quebra de nutrientes.

Outro elemento notável são as glândulas fiandeiras, responsáveis pela produção de diferentes tipos de seda. Em observações feitas em bordas de matas e áreas de transição, notou-se que as aranhas modificavam o tipo de seda conforme a função — por exemplo, usando fios mais espessos para ancoragem e mais pegajosos para captura. Estudos como o de VOLLRATH e SELDEN (2007) confirmam essa capacidade de modular a composição da seda conforme a necessidade, o que representa uma forma avançada de adaptação funcional.

Podemos destacar também o balonismo como uma estratégia de dispersão em aérea utilizada por diversas espécies de aranhas, especialmente nas fases juvenis, para colonizar novos ambientes e evitar a competição intraespecífica.

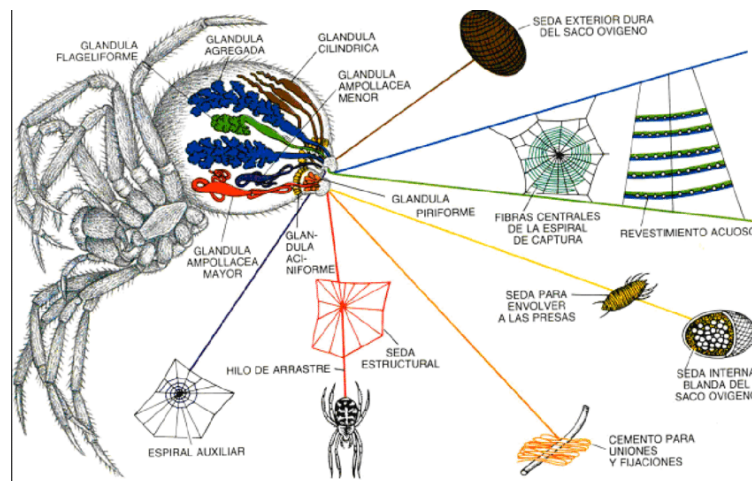


Figura 5: Tipos de sedas produzidos pelas aranhas.

Fonte: KASSEL, 1995.

Estudos indicam que aranhas podem lançar fios de seda ultrafinos, conhecidos como *gossamer*, que capturam correntes de ar, permitindo que se elevem e se desloquem por distâncias consideráveis. Por exemplo, aranhas do gênero *Xysticus* podem liberar até 60 fios de seda, com comprimento médio de 3 metros cada, em condições de vento favoráveis, como brisas leves com velocidade abaixo de 3 m/s (Cho et al., 2018).

A produção da seda para o balonismo é realizada por glândulas sericígenas especializadas, que secretam fibras com propriedades eletrostáticas. Pesquisas demonstraram que aranhas podem detectar variações no campo elétrico atmosférico por meio de estruturas sensoriais chamadas tricobótrios, localizadas em suas pernas. Essas estruturas permitem que as aranhas iniciem o balonismo em resposta a mudanças no campo elétrico, além de capturar correntes de ar ascendentes que facilitam o voo.

Além de facilitar a dispersão geográfica, o balonismo contribui para o fluxo gênico entre populações isoladas, aumentando a diversidade genética e a adaptabilidade das espécies. Esse comportamento é especialmente relevante em ecossistemas fragmentados, onde a mobilidade é essencial para a sobrevivência das aranhas. Estudos adicionais podem explorar o impacto das mudanças climáticas sobre o balonismo e a adaptação dessas espécies a novas condições ambientais.

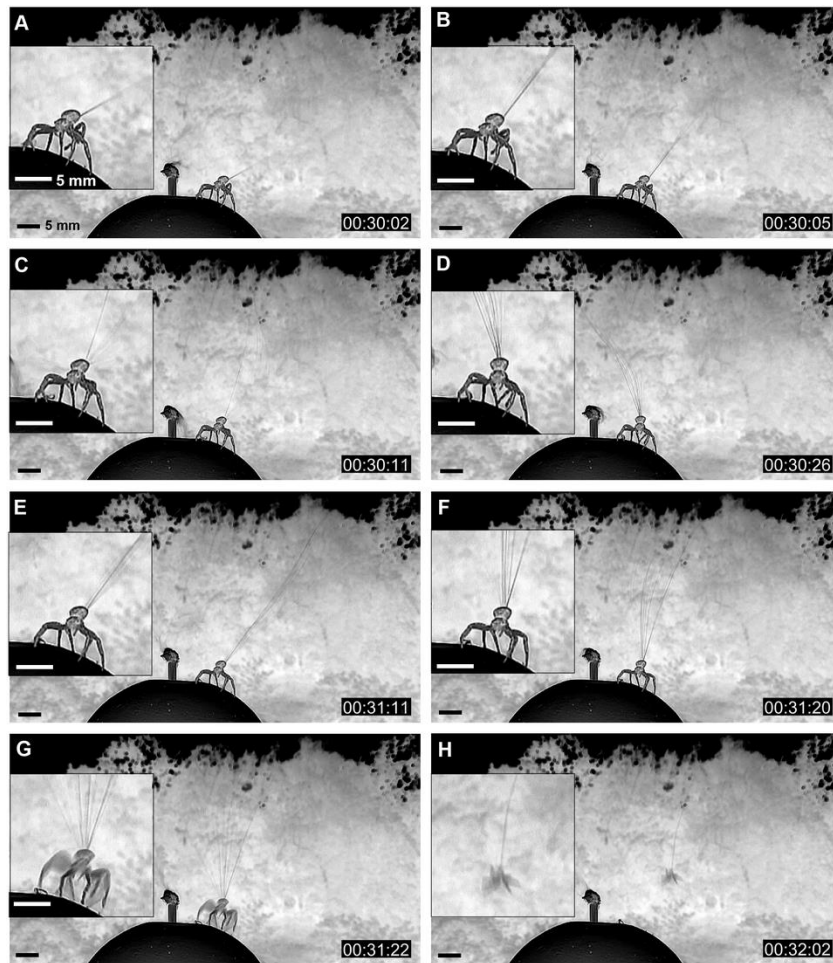


Figura 6: Aranha realizando balonismo.

Fonte: ROTHMAN (2012).

Essas adaptações fisiológicas e morfológicas são fundamentais para entender a relação entre forma e função no comportamento ecológico das aranhas, sendo refletidas diretamente em sua estratégia de sobrevivência nos mais variados ecossistemas. As adaptações morfológicas das aranhas não apenas refletem sua especialização predatória, mas também revelam processos de **convergência evolutiva** com outros grupos distantes. Por exemplo, a existência de estruturas como **fiandeiras** ou **patas modificadas para locomoção em substratos específicos** pode ser comparada a adaptações similares encontradas em insetos, crustáceos e até vertebrados que ocupam nichos ecológicos equivalentes. A presença de sensores táteis (tricobótrios), por exemplo, desempenha papel análogo aos **mecanorreceptores de vertebrados**, destacando soluções evolutivas similares para problemas ecológicos distintos.

Em estudo realizado por Willemart e Taques (2013), foram analisadas as estruturas sensoriais de aracnídeos troglóbios brasileiros, destacando-se a presença de tricobótrios e órgãos em fenda, que são essenciais para a detecção de vibrações no ar e no solo, respectivamente. Os tricobótrios são cerdas sensoriais localizadas nas pernas dos aracnídeos, capazes de detectar mínimas alterações no fluxo de ar, permitindo que o animal perceba a aproximação de presas ou predadores. Já os órgãos em fenda são estruturas sensíveis a deformações mecânicas na cutícula, possibilitando a detecção de vibrações transmitidas pelo solo. Essas adaptações são especialmente importantes para espécies que habitam ambientes subterrâneos, onde a visão é limitada ou inexistente.

Estudos histológicos recentes também apontam para uma **modulação química da seda produzida pelas glândulas fiandeiras**, dependendo do tipo de substrato, do clima e do tipo de presa-alvo. Essa versatilidade bioquímica da seda representa uma **adaptação funcional complexa**, com potencial aplicação na biotecnologia, como na engenharia de materiais com propriedades elásticas e adesivas.

Aranhas especializadas como *Attacobius lavape* desenvolveram mimetismo olfativo para se infiltrarem em colônias de formigas sem provocar reações agressivas. Segundo SILVA et al. (2019), essa espécie ocorre em associação com *Solenopsis saevissima* no estado de Goiás, Brasil, e apresenta perfis de hidrocarbonetos cuticulares semelhantes aos das operárias jovens da colônia. Análises por cromatografia gasosa e PERMANOVA ($F = 6,64$; $gl = 2$; $R^2 = 0,42$; $p < 0,001$) comprovaram que *A. lavape* adapta sua composição química para reduzir conflitos e predação de ovos e larvas das formigas. Isso caracteriza uma forma clara de camuflagem química com fins predatórios, bastante sofisticada entre os aracnídeos.

O mimetismo olfativo permite que essa aranha permaneça oculta no sistema de reconhecimento das formigas, baseando-se em compostos químicos essenciais para o reconhecimento de membros da colônia. Esse tipo de adaptação envolve o uso ou a imitação de hidrocarbonetos específicos que compõem o “perfil de odor” das formigas, funcionando como uma senha bioquímica. A aranha não apenas se protege de ataques, mas consegue também se alimentar dentro do território inimigo sem ser notada.



Figura 7: Fêmea de *Attacobius lavape* sobre larvas e pupas, interagindo com operárias de *Solenopsis saevissima*, mantidas em laboratório.
Fonte: RHEIMS e BONALDO (2019).

Esse fenômeno é um exemplo notável de convergência evolutiva e complexidade comportamental em aracnídeos. O estudo da camuflagem química abre novas perspectivas para compreender interações tróficas e coevolução entre espécies. Além disso, pode oferecer caminhos para o desenvolvimento de tecnologias de controle biológico que usem compostos químicos semelhantes aos sinais de reconhecimento das formigas.

Adicionalmente, o sistema respiratório varia entre espécies, sendo formado por pulmões foliáceos, traqueias ou ambos. A presença de traqueias associadas aos pulmões foliáceos é uma adaptação particularmente eficiente em ambientes com baixa umidade, permitindo trocas gasosas com menor perda de água. Aranhas da família Salticidae, por exemplo, apresentam essa configuração mista, o que contribui para sua ampla distribuição ecológica (Cloudsley-Thompson, 1975). Em ambientes com baixa umidade, como áreas abertas observadas durante a pesquisa, aranhas com sistemas exclusivamente traqueais apresentaram maior atividade, indicando uma possível vantagem adaptativa nesse tipo de respiração.

A diversidade respiratória entre as espécies de aranhas demonstra sua **flexibilidade fisiológica diante de ambientes com baixa umidade, oxigenação reduzida ou variações**

térmicas. Essa variação anatômica, que inclui pulmões foliáceos, traqueias ou sistemas combinados, pode ser associada diretamente à sua distribuição ecológica e sucesso evolutivo.

Os **pulmões foliáceos** são considerados a forma mais primitiva e ancestral de respiração nos aracnídeos. Eles consistem em cavidades internas dotadas de lâminas finas e paralelas, que lembram folhas (daí o termo “foliáceos”). Essas lâminas estão dispostas de forma que maximizam a área de contato com o ar, favorecendo as trocas gasosas. O ar penetra por uma abertura chamada **estigma**, localizada na face ventral do abdome, chegando ao interior do pulmão foliáceo, onde ocorre a difusão do oxigênio para a hemolinfa. Esse tipo de estrutura é altamente eficiente em ambientes terrestres com boa disponibilidade de oxigênio, mas é relativamente sensível a variações extremas de umidade e temperatura (Foelix, 2011).

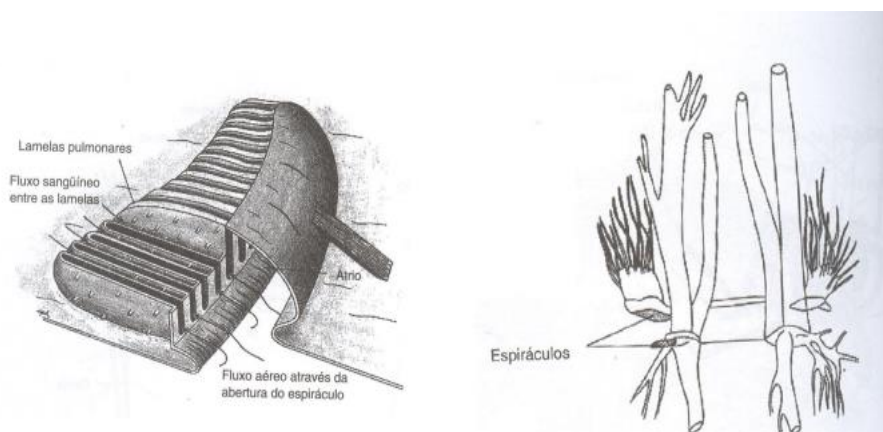


*Figura 8: Pulmões foliáceos, traqueias em aracnídeos.
Fonte: Acervo pessoal.*

Por outro lado, alguns grupos de aranhas desenvolveram **sistemas traqueais**, que consistem em uma rede de tubos finos que conduzem diretamente o oxigênio até os tecidos, sem a necessidade de transporte pela hemolinfa. Esses tubos possuem cutícula interna e se ramificam pelo corpo, com aberturas externas chamadas de **espiráculos**. As traqueias são particularmente vantajosas para espécies que habitam ambientes mais áridos ou que possuem hábitos fossoriais, pois minimizam a perda de água durante as trocas gasosas e oferecem uma ventilação mais eficiente em condições de baixa disponibilidade de oxigênio.

Adicionalmente, muitas espécies apresentam um **sistema combinado**, possuindo simultaneamente pulmões foliáceos e traqueias. Esse arranjo oferece vantagens adaptativas, permitindo flexibilidade fisiológica frente as variações ambientais. Por exemplo, aranhas da família Theraphosidae (tarântulas) geralmente possuem dois pares de pulmões foliáceos, enquanto outras, como membros da família Salticidae (aranhas saltadoras), apresentam apenas traqueias. Essa variação anatômica reflete não apenas a filogenia dos grupos, mas também

pressões seletivas associadas a diferentes nichos ecológicos. Em termos evolutivos, a tendência em alguns grupos é a redução ou até perda dos pulmões foliáceos, com a predominância do sistema traqueal, o que sugere uma direção adaptativa em resposta a ambientes mais secos ou com baixa disponibilidade de oxigênio.

3.4 Estratégias Reprodutivas e Comportamento Sexual

A reprodução das aranhas é um processo altamente especializado e envolve comportamentos complexos de corte, acasalamento e proteção da prole. A diversidade de estratégias reprodutivas reflete a adaptação das espécies aos seus ambientes e à necessidade de garantir a sobrevivência dos descendentes em contextos frequentemente hostis.

O primeiro aspecto relevante diz respeito ao comportamento de cortejo. Em muitas espécies, como nas aranhas-saltadoras (Salticidae), os machos realizam danças visuais e vibrações no substrato para atrair as fêmeas. Esse comportamento foi observado em campo em exemplares localizados sobre folhas largas, onde os machos realizavam movimentos rítmicos com as pernas anteriores. Tais exibições visuais são fundamentais em espécies com boa acuidade visual, como destacado por JACKSON e POLLARD (1996), e evitam que a fêmea confunda o macho com uma presa. Já em espécies de visão menos desenvolvida, o cortejo baseia-se em sinais táteis e químicos. Aranhas da família Theridiidae, por exemplo, utilizam feromônios liberados na seda como forma de atrair o parceiro. Durante observações em ambientes urbanos, foi possível identificar machos circulando teias femininas e realizando pequenos toques com as pernas, comportamento que segundo FOELIX (2011) serve como reconhecimento da receptividade da fêmea. Em geral, esses sinais ajudam a minimizar o risco de canibalismo sexual, que ocorre em muitas espécies, especialmente em contextos de escassez alimentar.

A transferência de esperma também representa um processo singular entre os aracnídeos. Os machos produzem espermatóforos que são armazenados em estruturas especializadas chamadas pedipalpos. Durante o acasalamento, os pedipalpos são inseridos na epígina da fêmea para a fecundação. Em alguns casos após a cópula, o esperma é armazenado em estruturas denominadas **espermátecas**, que permitem à fêmea conservar os espermatozoides viáveis por longos períodos, podendo variar de dias a meses. Observações realizadas em campo indicaram que esse processo pode durar de alguns segundos a vários minutos, dependendo da espécie, sendo frequentemente interrompido por comportamentos defensivos da fêmea.

Após a fecundação, as fêmeas produzem ootecas que abrigam os ovos. Essas estruturas variam em forma, cor e número de ovos, conforme a espécie e o ambiente. Durante a pesquisa em áreas rurais, foram encontradas ootecas de *Argiope argentata* fixadas sob folhas, com diâmetro aproximado de 1,5 cm, contendo entre 300 e 400 ovos, conforme descrito por PLATNICK (2014). O tempo de incubação variou entre 14 e 21 dias, dependendo da temperatura e umidade do local.

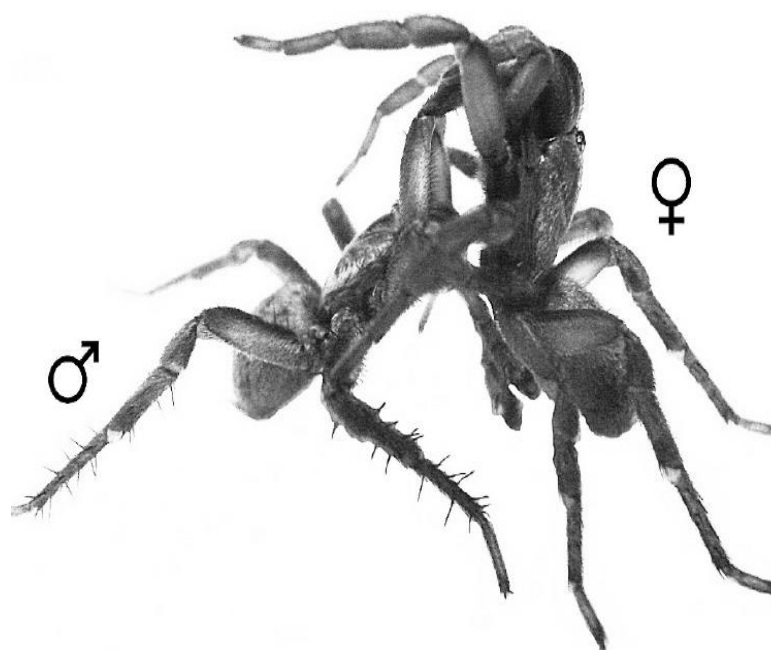


Figura 9: Acasalamento de *Acanthogonatus centralis*: macho segurando as quelíceras da fêmea com as pernas I, puxando-a com as pernas II e inserindo o êmbolo na abertura genital.
Fonte: FERRETTI et al. (2011).

Outro comportamento importante é o cuidado parental, que, embora raro entre invertebrados, ocorre em algumas espécies de aranhas. Aranhas-lobo (Lycosidae), por exemplo, carregam suas ootecas presas ao abdômen e, após a eclosão, transportam os filhotes nas costas até que estejam prontos para viver de forma independente. Esse comportamento foi observado em ambientes abertos, com alta exposição ao sol, o que evidencia a importância da proteção materna durante os estágios iniciais da vida dos filhotes.

Tais estratégias garantem não apenas a continuidade da espécie, mas também a adaptação dos descendentes às condições do ambiente. A versatilidade do comportamento reprodutivo e a variedade de mecanismos envolvidos no acasalamento e cuidado com a prole

evidenciam a complexidade da biologia das aranhas e sua capacidade de sobreviver em ambientes diversos.

A reprodução das aranhas, embora altamente especializada, está fortemente ligada a princípios da **seleção sexual** e da **teoria do investimento parental**. O canibalismo sexual, por exemplo, pode ser entendido não apenas como um risco para o macho, mas também como uma **estratégia da fêmea para obter nutrientes extras** em ambientes com escassez alimentar, aumentando a viabilidade dos ovos.

O **dimorfismo sexual extremo** observado em algumas famílias, onde fêmeas são muito maiores que os machos, pode ser interpretado como resultado de pressões evolutivas que favorecem fêmeas mais fecundas e machos ágeis, com menor investimento corporal e maior mobilidade para localizar parceiras.

Outro ponto relevante é a diversidade de estratégias de **atração e cortejo**, que revela a existência de uma comunicação multimodal: visual, tátil e química. Estudos demonstram que **feromônios específicos liberados na seda** desempenham papel decisivo na identificação da receptividade sexual, muitas vezes com códigos químicos distintos entre populações da mesma espécie — o que pode ter implicações na especiação.



Figura 10: Lycosidae carregando a Ooteca no abdômen.
Fonte: Acervo pessoal.

Além disso, comportamentos de **proteção parental** observados em grupos como Lycosidae (aranhas-lobo) sugerem níveis inesperados de cuidado com a prole entre invertebrados. Essa prática, embora rara, está associada a **aumentos na taxa de sobrevivência dos filhotes**, especialmente em ambientes instáveis ou com predadores abundantes.

3.5 Adaptação Ambiental e Plasticidade Ecológica

As aranhas demonstram uma notável capacidade de adaptação a diferentes tipos de ambientes, sendo encontradas desde florestas tropicais úmidas até regiões áridas, além de áreas altamente antropizadas, como centros urbanos. Essa flexibilidade ecológica se deve a uma combinação de fatores fisiológicos, morfológicos e comportamentais, que permitem a sobrevivência e o sucesso reprodutivo em condições ambientais diversas.

Durante as observações realizadas em ambientes urbanos, foram encontradas espécies que utilizavam estruturas humanas — como cantos de muros, grades, lâmpadas, lixeiras — como suporte para teias, refúgio ou local de caça. Em contraste, em ambientes naturais, como bordas de matas e terrenos não pavimentados, as aranhas exibiram estratégias mais especializadas, como camuflagem em folhas secas e escavação de tocas. Esses dados empíricos confirmam a afirmação de NYFFELER e BIRKHOFER (2017), de que os aracnídeos são predadores generalistas com alta capacidade de ajustar seu comportamento e uso de micro-habitats conforme a disponibilidade de recursos.

No aspecto fisiológico, uma das adaptações mais relevantes observadas foi a capacidade de modulação metabólica. Espécies encontradas em áreas abertas, expostas ao sol, como algumas representantes da família Sicariidae, mostraram comportamento de reclusão durante as horas mais quentes do dia, saindo para caçar ao anoitecer — comportamento que auxilia na conservação de água e evita a desidratação. Isso corrobora estudos como o de Cloudsley-Thompson (1975), que destaca a eficiência de estratégias comportamentais como termorregulação por microhabitat.

Adicionalmente, a distribuição vertical nos estratos da vegetação também reflete estratégias adaptativas. Em áreas tropicais observadas, algumas espécies ocupavam simultaneamente o solo, troncos e copas, cada qual com comportamento e forma de caças específicos.



Figura 11: *Cyrtophora* se alimentando na sua teia irregular.
Fonte: Acervo pessoal.

Essa especialização permite a ocupação simultânea de diferentes nichos ecológicos e reduz a competição intraespecífica. Segundo FOELIX (2011), esse tipo de segregação espacial está diretamente associado à diversidade morfológica e à variedade de tipos de seda produzida.

Vale destacar ainda que, em ambientes degradados, como terrenos baldios ou locais com presença de resíduos, as aranhas adaptaram suas estratégias alimentares, capturando presas oportunistas como baratas e moscas, o que evidencia um comportamento trófico flexível. Essa capacidade de explorar recursos de forma eficiente mesmo em condições adversas é uma das principais razões para o sucesso ecológico das aranhas como predadores intermediários.

A capacidade adaptativa das aranhas a diferentes tipos de ambiente representa um excelente exemplo da **adaptação ecológica comportamental**, um conceito que descreve a habilidade de um organismo em ajustar seu comportamento diante de estímulos ambientais variáveis. Em contextos urbanos, por exemplo, aranhas que antes dependiam de arbustos para suporte de suas teias passaram a utilizar estruturas artificiais, como cantos de muros e postes, para uso como fim de esconderijo ou caça, revelando uma **adaptação comportamental oportunista**.



Figura 12: *Peucetia rubrolineata*, aranha da família Oxyopidae, ocupa solo e copas.
Fonte: <https://www.inaturalist.org/observations/59396445>

Essa flexibilidade pode ser entendida também em termos de **resiliência ecológica**, já que muitas espécies são capazes de se manter funcionais em redes tróficas mesmo após distúrbios significativos no ambiente, como queimadas ou expansão urbana. De fato, pesquisas mostram que aranhas são **bioindicadores eficientes da qualidade ambiental**, pois sua presença e diversidade estão diretamente relacionadas à complexidade do habitat.

Outro ponto importante é o impacto potencial das **mudanças climáticas**. A elevação da temperatura média e a alteração dos padrões de umidade já influenciam, por exemplo, o ciclo de vida, os períodos de atividade e o sucesso reprodutivo de várias espécies. Modelos de previsão sugerem que espécies com alta capacidade de dispersão aérea (como as que utilizam o balonismo) terão maior sucesso de colonização em novas áreas, enquanto espécies menos móveis poderão sofrer declínio populacional.

Estudos comparativos demonstram que **ambientes fragmentados**, como bordas de florestas e terrenos baldios, abrigam comunidades de aranhas com composição distinta daquelas em florestas contínuas. Essa diferença pode estar relacionada à **especialização em**

micro-habitats, o que reforça o papel das aranhas na manutenção da biodiversidade funcional mesmo em paisagens modificadas pelo ser humano.

Essas observações, quando confrontadas com a literatura, reforçam a ideia de que a adaptabilidade dos aracnídeos não se limita a características morfológicas fixas, mas envolve ajustes comportamentais contínuos em resposta às condições ambientais. Assim, a flexibilidade ecológica das aranhas torna-se um dos aspectos centrais de sua sobrevivência e distribuição em diferentes ecossistemas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do comportamento e das estratégias adaptativas das aranhas permitiu compreender a complexidade com que esses organismos interagem com o ambiente, suas presas e congêneres. A partir de uma abordagem descritiva e qualitativa, baseada em revisão bibliográfica e observações de campo, foi possível reunir evidências sobre a diversidade morfológica, fisiológica e comportamental desses aracnídeos, com ênfase nas estratégias de caça, reprodução e adaptação ecológica.

As observações indicaram que as aranhas não apenas ocupam uma ampla variedade de habitats, mas também ajustam suas condutas conforme as condições ambientais. A diferenciação entre estratégias de caça ativa e passiva, por exemplo, mostrou-se diretamente relacionada ao tipo de presa disponível, estrutura do ambiente e fatores climáticos. Essa flexibilidade comportamental, aliada a adaptações fisiológicas como digestão externa e variação nos sistemas respiratórios, sustenta a eficiência predatória desses animais e sua ampla distribuição geográfica.

No contexto reprodutivo, destacaram-se comportamentos complexos de cortejo, comunicação química e, em algumas espécies, cuidado parental. Tais estratégias refletem a influência direta das pressões seletivas no sucesso reprodutivo e na sobrevivência da prole, sobretudo em ambientes instáveis ou antropizados. As variações comportamentais observadas também revelam a flexibilidade dos aracnídeos diante de perturbações ambientais, o que reforça seu potencial como bioindicadores ecológicos.

O estudo contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre a biologia das aranhas, ampliando a compreensão acerca de sua importância ecológica e de seu valor como modelo para pesquisas em ecologia, etologia e evolução. Além disso, destaca-se sua aplicabilidade prática no manejo biológico de pragas e na educação ambiental, auxiliando na desconstrução de estigmas sociais relacionados a esses animais.

Como perspectivas para pesquisas futuras, sugere-se o aprofundamento em abordagens quantitativas e experimentais, especialmente no que diz respeito à eficiência das diferentes estratégias de caça em ambientes urbanos, à influência de variáveis climáticas nos ciclos reprodutivos e às propriedades biomateriais da seda. Estudos interdisciplinares envolvendo fisiologia comparada, modelagem ecológica e biomimética poderão ampliar as aplicações práticas dos dados e análises aqui desenvolvidos.

5. REFERÊNCIAS

- BARTH, F. G. A spider's world: senses and behavior. Berlin: Springer, 2002.
- CARDOSO, P. Aranhas: guia de campo. Açores: Universidade dos Açores, 2013.
- CLOUDSLEY-THOMPSON, J. L. Adaptations of spiders to arid environments. *Bulletin of the British Arachnological Society*, v. 3, n. 3, p. 104–106, 1975.
- FOELIX, R. F. *Biology of spiders*. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2011.
- JACKSON, R. R.; POLLARD, S. D. Predatory behavior of jumping spiders. *Annual Review of Entomology*, v. 41, p. 287–308, 1996.
- NYFFELER, M.; BIRKHOFER, K. An estimated 400–800 million tons of prey are annually killed by the global spider community. *The Science of Nature*, v. 104, n. 3–4, p. 30, 2017.
- PLATNICK, N. I. *The world spider catalog*. Version 14.5. New York: American Museum of Natural History, 2014.
- UETZ, G. W. Habitat structure and spider foraging. In: BELL, S. S.; MCCOY, E. D.; MUSHINSKY, H. R. (org.). *Habitat structure: the physical arrangement of objects in space*. Dordrecht: Springer, 1991. p. 325–348.
- VOLLRATH, F.; SELDEN, P. The role of behavior in the evolution of spiders, silks, and webs. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 38, p. 819–846, 2007.
- TINBERGEN, N. On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, v. 20, p. 410–433, 1963.
- FISCHER, M. L. Comportamento sexual de *Loxosceles laeta* (Nicolet) (Araneae, Sicariidae): influência da idade da fêmea. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 24, n. 4, p. 865–872, 2007.
- CHO, M.; NEUBAUER, P.; FAHRENSON, C.; RECHENBERG, I. Flying spiders sense meteorological conditions, use nanoscale fibers to float on the wind. *ScienceDaily*, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/06/180614213847.htm>.
- GORHAM, P. W. Ballooning spiders: The case for electrostatic flight. *arXiv*, 2013. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1309.4731>.
- MORLEY, E. L.; ROBERT, D. Electric fields elicit ballooning in spiders. *Current Biology*, Londres, v. 28, n. 14, p. 2324–2330.e2, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.05.057>.

SILVA et al. Camuflagem química de *Attacobius lavape* (Araneae: Corinnidae) em colônias de *Solenopsis saevissima* (Hymenoptera: Formicidae). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UEG, 2019. Disponível em: <https://www.bdttd.ueg.br/handle/tede/555>.

WILLEMART, R. H.; TAQUES, B. G. Morfologia e ecologia sensorial em aracnídeos troglóbios: perspectivas para a espeleobiologia brasileira. *Revista da Biologia*, v. 10, n. 2, p. 46–51, 2013. DOI: 10.7594/revbio.10.02.08.

DUPONT, Bernard. *Anelosimus eximius* from D6 Route de Kaw, Roura, French Guyana, FRANCE on February 04, 2018 at 01:05 PM. iNaturalist, 2018. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/observations/284227483>.

SAN DIEGO NATURAL HISTORY MUSEUM. Trapdoor Spider. Disponível em: <https://coasttocactus.sdnhm.org/animals/trapdoor-spider>.

ROTHMAN, Julia. Ballooning Spider Climbs a Grass Stem. Wikimedia Commons, 2012. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ballooning_Spider_Climbs_a_Grass_Stem.jpg.

RHEIMS, C. A.; BONALDO, A. B. Myrmecophily and myrmecophagy of *Attacobius lavape* (Araneae: Corinnidae) on *Solenopsis saevissima* (Hymenoptera: Myrmicinae). ResearchGate, [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/338237500>.

FERRETTI et al. Sexual behavior of *Acanthogonatus centralis* (Araneae: Mygalomorphae: Nemesiidae) from Argentina, with some notes on their burrows. *The Journal of Arachnology*, v. 39, n. 3, p. 532–536, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/255991423_Sexual_behavior_of_Acanthogonatus_centralis_Araneae_Mygalomorphae_Nemesiidae_from_Argentina_with_some_notes_on_their_burrows.

NOGUEIRA, Pedro Henrique. *Peucetia rubrolineata*. iNaturalist, 12 set. 2020. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/observations/59396445>.

VAZ, Felipe. Registro fotográfico de *Cyrtophora* dentro de um copo. Fotografia, Rio de Janeiro, ago. 2024. Acervo pessoal.

VAZ, Felipe. Registro fotográfico de *Lycosa* dentro do terrário. Fotografia, Rio de Janeiro, Julho. 2024. Acervo pessoal.

VOLLRATH et al. Biomechanical properties of minor ampullate silk produced by spiders of the genus *Nephila*. *International Journal of Biological Macromolecules*, v. 17, n. 1, p. 1–6, 1995. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Tipos-de-sedas-producidos-por-las-aranas_fig1_46267674.

6. APÊNDICES A – MATERIAIS COMPLEMENTARES DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO

Este apêndice apresenta registros audiovisuais e fotográficos realizados durante o trabalho de campo para observação do comportamento e habitat de aranhas do grupo Araneae, coletados entre janeiro de 2024 e maio de 2025, no município de Rio de Janeiro – RJ.

A.1 Fotografias (acervo pessoal)

- **Figura A.1** – *Nesticodes rufipes* ou aranha de canto, normalmente encontra em banheiros, por serem escuros e úmidos.



- **Figura A.2** – *Cyrtophora* se alimentando na teia irregular.



- **Figura A.3** – *Menemerus bivittatus* após refeição, próximo ao seu ninho.



- **Figura A.4** - Lycosidae juntando terra na teia, com objetivo de fazer a toca para



ecdise.

- **Figura A.5** – Pholcidae preprando sua teia.



A.2 Vídeos (acervo pessoal)

- **Vídeo A.2.1** – *Menemerus bivittatus* caçando, é evidente a diferença de caça (ativa) desse espécime, ela visualiza, sempre parece procurar uma posição que fique atrás ou com vantagem da cabeça da presa ou visão da mesma, proporcionando assim um bote certo e ágil.
 Duração: 02:26 min
 Acesso: <https://youtu.be/4Oo63Nde9I8>
 Fonte: Acervo pessoal.
- **Vídeo A.2.2** – *Cyrtophora* se alimentando de um tenébrio em sua teia irregular. Nota-se o uso das 8 patas simultaneamente para pegar o alimento, levar a boca, limpar a pata, sustentar seu peso na teia.
 Duração: 09:53 min
 Acesso: <https://youtu.be/PFA81Ny3GFY>
 Fonte: Acervo pessoal.
- **Vídeo A.2.3** – Lycosidae carregando sua Ooteca, enquanto se alimenta e procura por água.
 Duração: 03:27 min
 Acesso: <https://youtu.be/Q7k36F0ny5g>
 Fonte: Acervo pessoal.
- **Vídeo A.2.4** – Lycosidae fazendo seu ninho, preparando-se para a ecdise. Após esse momento é aconselhável não manusear o animal ou mexer no terrário, a fim de minimizar o stress, já que isso pode matar a espécime.

Duração: 01:55 min

Acesso: <https://youtu.be/coi9-acMDD0>

Fonte: Acervo pessoal.

- **Vídeo A.2.5** – Dispersão dos filhotes da Lycosidae fêmea após vibrações no terrário. Percebe-se o uso de balonismo e projeção de teia em no min 6 cm de distância pelos filhotes.

Duração: 01:00 min

Acesso: <https://youtube.com/shorts/1rcjXpIARIo?feature=share>

Fonte: Acervo pessoal.

- **Vídeo A.2.6** – Visão anatômica de uma Lycosidae fêmea adulta.

Duração: 01:42 min

Acesso: <https://youtube.com/shorts/e0FAZiX5TRk?feature=share>

Fonte: Acervo pessoal.

- **Vídeo A.2.7** – Manuseio gentil de um espécime de Lycosidae.

Duração: 00:43 min

Acesso: https://youtube.com/shorts/pzc_V-ou76E?feature=share

Fonte: Acervo pessoal.