

## LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO PRELIMINAR DE ARANHAS CONSTRUTORAS DE ESTABILIMENTOS NO PARQUE ROBERTO BURLE MARX

**Raissa Ramos, Gabriel Carvalho Camargos, Sarah Lemes Freitas.**

Universidade do Vale do Paraíba/Departamento de Ciências Biológicas, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil. raissaramos1914@gmail.com, gabrielcarvalhocamargo@gmail.com, sarah.lemes@univap.br.

### Resumo

As aranhas construtoras de estabilimentos desempenham papel ecológico relevante, tanto no controle populacional de insetos quanto, como bioindicadoras da qualidade ambiental, uma vez que suas teias refletem adaptações específicas ao habitat. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento fotográfico preliminar de espécimes dos gêneros *Cyclosa* e *Argiope* no Parque Roberto Burle Marx, em São José dos Campos (SP), analisando os formatos de teias e sua relação com a vegetação marginal de lagoas. O estudo foi conduzido por meio de registros fotográficos e georreferenciamento em três saídas de campo no mês de julho de 2025. Foram identificados 25 espécimes, sendo 15 do gênero *Cyclosa* e 10 de *Argiope*. Observou-se que *Cyclosa* construiu teias lineares com dendritos camuflados em folhas largas, enquanto *Argiope* apresentou estabilimentos em zigue-zague, geralmente em áreas mais abertas e iluminadas. Os resultados evidenciam distintas estratégias adaptativas e ressaltam a importância de ecossistemas ripários na manutenção da diversidade de aranhas e suas interações ecológicas.

**Palavras-chave:** Araneae. Inventário. *Argiope*. *Cyclosa*.

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas - Zoologia.

### Introdução

Ao contrário do que muitos pensam, as aranhas não são insetos, e possuem uma classificação mais complexa do que isso. São artrópodes quelicerados que integram a classe Arachnida (Lamarck, 1801), juntamente de escorpiões, opiliões e ácaros, dentre outros grupos menos conhecidos. Fazem parte da ordem Araneae (Linnaeus, 1758), esta que é dividida em três infraordens, sendo, Mesothelae, endêmica de regiões asiáticas, Mygalomorphae e Araneomorphae, que juntas possuem representantes neotropicais, encontradas em regiões como o Brasil (Platnick, 2010). As Mygalomorphae são popularmente conhecidas como caranguejeiras ou tarântulas, facilmente identificadas pelos dois pares de fiandeiras e quelíceras dispostas paralelamente. Já as Araneomorphae, chamadas de aranhas verdadeiras, representam cerca de 90% das espécies descritas e possuem a capacidade de confeccionar teias complexas ou orbiculares. Diferentemente das Mygalomorphae, apresentam três pares de fiandeiras e suas quelíceras são opostas umas às outras, ou seja, verticais (Foelix, 1996). Dentro dessa infraordem, se encontra a família Araneidae (Clerck, 1757), que possui cerca de 198 gêneros descritos atualmente, segundo dados do catálogo mundial de aranhas (Platnick, 2025).

Dois gêneros da família araneidae chamam a atenção pelos diferentes padrões e decorações em suas teias, sendo *Argiope* (Audouin, 1826) e *Cyclosa* (Menge, 1866), levantando o questionamento do porquê de tais ornamentos. É evidente que essas pequenas aranhas sofrem com o parasitismo, principalmente de grupos como os himenópteros, especialmente das família e super família Scelionidae e Chalcidoidea (Austin, 198; 1985; Fitton *et al.* 1987; Van Baarlen *et al.* 1994), que são vespas parasitoides, que utilizam aranhas para ovipositar. Além disso, podemos citar outros predadores, como inúmeras espécies de invertebrados, vertebrados, fungos e também o canibalismo. Diferentes ameaças levam a diferentes mecanismos de proteção, sejam eles morfológicos, como espinhos no abdômen e pelos urticantes ou comportamentais, como estabilimentos, esses que são estruturas adicionadas às teias, podendo ser um adensamento de seda com ou sem dendritos, que provém de ecdises, restos de alimentos e vegetação. Várias funções já foram atribuídas à essas estruturas, desde deixar a teia que é bidimensional visíveis à aves e evitar colisões, diminuir a exposição da aranha ao sol, e, as mais aceitas, que são para diminuir a predação por vespas e outros predadores, ou atrair presas. Não há um consenso na literatura quando se trata de estabilimentos, uma vez que alguns autores concordam

## A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

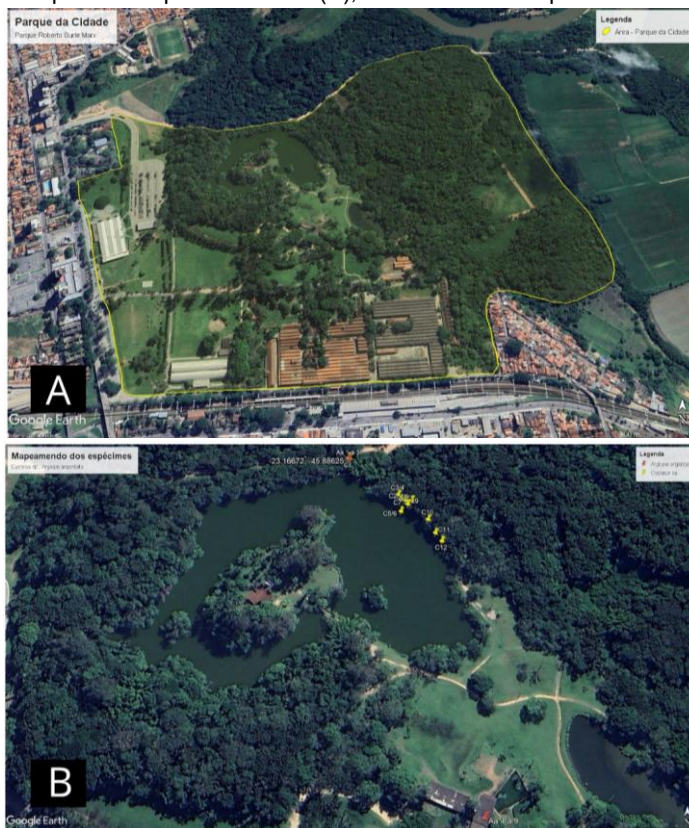
que essa estrutura ajuda na proteção das aranhas e outros dizem que os estabelecimentos auxiliam na predação.

As margens de lagoas e rios são ecossistemas caracterizados por alta umidade, presença de vegetação ripária e heterogeneidade ambiental, fatores que influenciam diretamente a diversidade de artrópodes, incluindo os aracnídeos (Junk *et al.*, 2014; Thomaz *et al.*, 2015). A composição vegetal dessas áreas oferece substratos variados para a construção de teias, sendo um elemento determinante para a distribuição e abundância de aranhas construtoras (Foelix, 2011). Dessa forma, o ecossistema marginal de lagoas do Parque Roberto Burle Marx, em São José dos Campos (SP), tornou-se essencial para a realização deste estudo, uma vez que era esperado encontrar tanto espécies vegetais, quanto espécies de aranhas associadas a elas. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento fotográfico preliminar de aranhas construtoras de estabelecimentos de estabelecimentos, no Parque da Cidade de São José dos Campos (Parque Roberto Burle Marx), focando em dois gêneros, sendo eles a *Cyclosa* e *Argiope*, pois são dois grupos muito abundantes nas dependências do local de estudo. Além disso, teve também por finalidade, comparar e levantar hipóteses do porquê cada aranha usa determinados tipos de estabelecimentos e se o local onde elas foram encontradas influencia o tipo de ornamento em sua teia.

### Metodologia

O estudo foi desenvolvido nas dependências do Parque Roberto Burle Marx (23° 10' 0.12" S 45° 53' 5.5" O; Figura 1, A), mais especificamente nas regiões próximas aos lagos artificiais (aproximadamente 28.504,67 m²), localizado no Estado de São Paulo, Brasil (Figura 1, B).

Figura 1 - Mapa do Parque da Cidade (A), locais onde os espécimes foram encontrados (B).



Fonte: Os autores, 2025.

O território do parque conta com 960.000 m², onde possui áreas construídas e de floresta. A vegetação do território joseense é diversa, e conta com a presença da mata atlântica, especificamente o local do estudo, é contemplado pela Floresta Semidecidual Aluvial nas várzeas do Rio Paraíba do Sul, contando com lagos artificiais e a nascente do Córrego Vidoca.

## A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

A coleta de dados foi realizada por busca ativa, através três saídas de campo no período do mês de julho de 2025, com o rastreo focado em vegetação à margem dos lagos artificiais, onde formase uma cerca natural de bananeiras-d'água, pertencentes ao gênero *Typhonodorum*. Ocorreram também registros fotográficos dos espécimes, suas teias e ornamentos, sempre em períodos diurnos, para aproveitar a luz solar, trazendo melhor visibilidade.

Para os registros de foto-identificação e georreferenciamento, foram utilizados, respectivamente, câmeras fotográficas e o aplicativo AlpineQuest, que conta coordenadas geográficas de alta precisão para cada fotografia do local onde o espécime foi encontrado. Os critérios para o registro fotográfico, tinha como foco principal os padrões de teia que cada espécie constrói, junto de de seus ornamentos (se presentes), em seguida a aranha propriamente dita e por último, era registrado uma foto do local. As imagens coletadas foram numeradas de acordo com a data, local, coordenadas e gênero ou espécie, sendo armazenadas, para serem analisadas posteriormente. Para a identificação dos animais foram utilizados artigos científicos, guias fotográficos e chaves taxonômicas.

### Resultados

Durante o estudo, foram encontrados vinte e cinco espécimes, dentre eles quinze indivíduos pertencentes ao gênero *Cyclosa* e dez indivíduos classificados como *Argiope*, representando, respectivamente, 60% e 40% do total avistado. Os dados foram separados em duas tabelas, uma representando características gerais (Tabela 1), apresentando o gênero, presença ou ausência de estabilimentos e dendritos e o tipo de vegetação encontrado (Figura 2). Descrições específicas como coloração do estabilimento e padrão do estabilimento estão descritas separadamente (Tabela 2).

Tabela 1 - Relação de ausência ou presença de estabilimentos e dendritos nas teias, e vegetação na qual foi encontrada.

| Gênero         | Estabilimento |         | Dendritos |         | Vegetação               |                       |                      |
|----------------|---------------|---------|-----------|---------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
|                | Presente      | Ausente | Presente  | Ausente | <i>Typhonodorum</i> sp. | <i>S. podophyllum</i> | <i>D. iridioides</i> |
| <i>Cyclosa</i> | X             | X       | X         |         | X                       |                       |                      |
| <i>Argiope</i> | X             | X       |           | X       |                         | X                     | X                    |

Fonte: Os autores, 2025.

Tabela 2 - Relação percentual dos espécimes observados neste trabalho, relacionando com o padrão e coloração de seus estabilimentos.

| Estabilimento       | coloração     |           |             | padrão |             |
|---------------------|---------------|-----------|-------------|--------|-------------|
|                     | esbranquiçado | amarelado | acinzentado | linear | zigue-zague |
| <i>Cyclosa</i> spp. | 0%            | 50%       | 13,6%       | 63%    | 0%          |
| <i>Argiope</i> spp. | 36,36%        | 0%        | 0%          | 0%     | 37%         |

Fonte: Os autores, 2025.

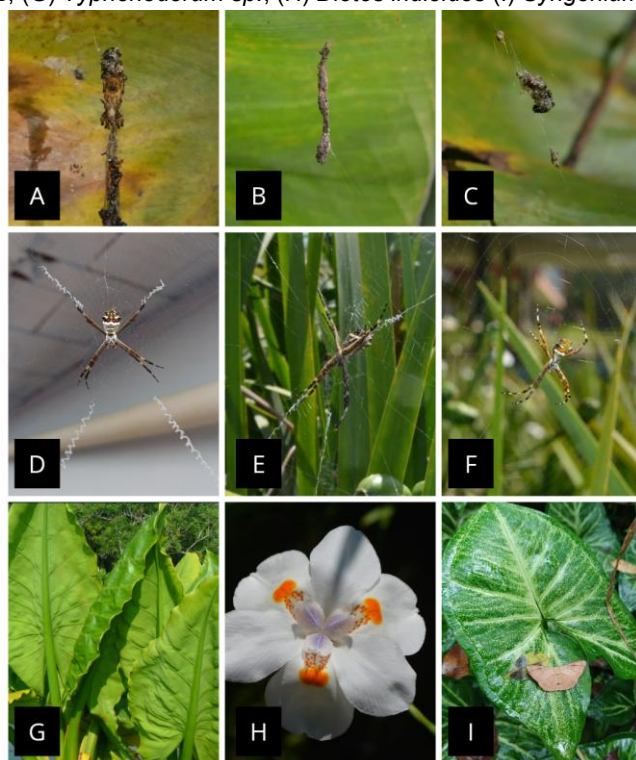
Três indivíduos não apresentaram estabilimentos e dendritos em suas teias, sendo duas *Argiope* spp. e uma *Cyclosa* spp. (Tabela 1). O padrão de coloração dos estabilimentos variaram em três, sendo eles, esbranquiçados, amarelados e acinzentados. Aproximadamente 36,36% dos espécimes apresentaram coloração esbranquiçada, todas do gênero *Argiope*. Cerca de 50% apresentaram coloração amarelada, todas do gênero *Cyclosa*. E por fim, aproximadamente 13,6% apresentaram coloração acinzentada, novamente todos os indivíduos pertencem ao gênero *Cyclosa*.

A respeito do padrão de estabilimentos, aproximadamente 63% possuía um padrão linear, todas essas pertenciam ao gênero *Cyclosa*, 37% das demais aranhas, possui padrão de zigue-zague,

## A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

todas do gênero *Argiope* (Tabela 2). Todas as aranhas *Cyclosa*, foram encontradas em teias construídas nas folhas da bananeira-d'água (*Typhonodorum sp.*), às margens de um dos lagos artificiais do parque, foi feito um mapeamento que demonstra essa distribuição (Figura 1, B). A *Argiope* construiu sua teia entre singônios (*Syngonium podophyllum*) e moreias brancas (*Dietes iridioides*), localizadas um pouco mais afastadas dos lagos (Figura 1, B). É pertinente dizer que foram encontradas borboletas polinizando as flores da moreia branca, que seriam possíveis presas das aranhas-de-prata (*Argiope*).

Figura 2 - (A) *Cyclosa spp.* com estabilimentos lineares; (B) *Cyclosa spp.* com estabilimentos acinzentados; (C) *Cyclosa spp.* sem estabilimentos; (D e E) *Argiope sp.* com estabilimentos em zigue-zague; (F) *Argiope sp.* sem estabilimentos; (G) *Typhonodorum sp.*; (H) *Dietes iridioides* (I) *Syngonium podophyllum*.



Fonte: Os autores (2023; 2025).

### Discussão

As aranhas do gênero *Cyclosa* são conhecidas pela construção de teias orbiculares de pequeno porte, geralmente localizadas em áreas de vegetação densa ou próximas a corpos d'água, onde utilizam detritos e presas envoltas em seda para formar uma linha de camuflagem no centro da teia, recurso que funciona tanto como defesa contra predadores quanto como estratégia de ocultação (Blackledge; Wenzel, 2001). Já as aranhas do gênero *Argiope* constroem teias orbiculares de maiores dimensões, frequentemente em áreas abertas, com destaque para a presença do estabilimento, uma faixa de seda mais espessa que pode ter função de reforço estrutural, atração de presas e até de proteção contra aves (Herberstein; Craig; Elgar, 2000). A relação entre o formato das teias e o habitat é evidente: enquanto *Cyclosa* ocupa ambientes com maior cobertura vegetal, aproveitando a camuflagem como estratégia adaptativa, *Argiope* se beneficia de áreas mais expostas, onde suas teias maiores e com estabilimentos aumentam a probabilidade de captura de insetos voadores abundantes nesses locais.

A literatura sugere várias interpretações acerca do uso de estabilimentos, uma delas é que os ornamentos construídos especialmente pela *Argiope* refletem a luz UV, o que atrairia insetos à sua teia, facilitando assim a predação de pequenos invertebrados (Herberstein *et al.*, 2000). Além disso, notou-se também que o local onde essas aranhas foram registradas era muito florido, principalmente pela

## A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

chamativa flor da Moreia-Branca, que também atrai diversos insetos polinizadores, em especial as borboletas que são capazes de enxergar diversos espectros de luz UV (FinkBeiner *et al.*; Briscoe *et al.*, 2021), o que corrobora para a hipótese de que as *Argiope* fazem suas teias em lugares bem iluminados e em espécies de plantas que possuem flores atrativas.

Utilizando de dendritos, seja restos de exúvias ou invertebrados e até mesmo vegetação, o gênero *Cyclosa* implementa uma camuflagem muito eficiente, uma vez que, ao se compor junto dos dendritos se dissimula ao longo da teia, sendo de difícil avistamento por olhos humanos, pressupondo-se que, em geral, o mesmo ocorre com seus predadores. Ainda se tratando da *Cyclosa*, quando a coloração da seda se apresentava de cor mais amarelada, sua teia e seus dendritos ficavam na mesma paleta, assim como quando o indivíduo possuía cor mais acinzentada. Isso corrobora para a hipótese de camuflagem proposta por Eberhard em 1973. Ambas as aranhas apresentam artifícios que as favorecem, porém em contextos diferentes, uma prezando pela camuflagem e outra prezando pela predação.

### Conclusão

O levantamento fotográfico preliminar realizado no Parque Roberto Burle Marx evidenciou padrões distintos na construção de teias e estabelecimentos entre os gêneros *Cyclosa* e *Argiope*, ressaltando como cada grupo adapta suas estratégias de sobrevivência ao habitat em que se insere. Enquanto *Cyclosa* utilizou principalmente a camuflagem, através da incorporação de dendritos e da coloração da seda em sintonia com o ambiente, *Argiope* apresentou estabelecimentos mais elaborados, possivelmente associados à atração de presas em áreas abertas e iluminadas. Essas diferenças refletem não apenas adaptações ecológicas, mas também a diversidade de mecanismos de defesa e predação presentes dentro da família Araneidae. Os resultados reforçam a importância de ecossistemas marginais de lagoas como ambientes de alta complexidade estrutural, capazes de abrigar distintas estratégias adaptativas, além de ressaltar a relevância de estudos que associam padrões de construção de teias à vegetação disponível e à abundância de presas. Assim, este trabalho contribui para a compreensão da ecologia comportamental das aranhas construtoras de estabelecimentos e oferece subsídios para pesquisas futuras que busquem aprofundar o papel dos ornamentos na interação entre predadores, presas e o meio ambiente.

### Referências

ALVES, D. A. FUNÇÕES DA COLUNA DE DETRITOS EM TEIAS DE CYCLOSA FILILINEATA (ARANEAE, ARANEIDAE). **Prática da pesquisa em Ecologia da Mata Atlântica**, 2007.

BLACKLEDGE, Todd A.; WENZEL, John W. Silk mediated defense by an orb web spider against predatory mud-dauber wasps. **Behaviour**, v. 138, n. 2, p. 155-171, 2001.

BRESCOVIT, A. D; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A. J. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotropica**. v. 11, p. 717-747, 2011.

EBERHARD, W. G. Stabilimenta in webs of *Uloborus diversus* (Araneae: Uloboridae) and other spiders: a possible function. **Psyche**, v. 80, n. 1-2, p. 335-342, 1973.

FOELIX, R. F. **Biology of Spiders**. Segunda Edição (Second Edition), Oxford University Press, Georg Thieme Verlag, New York, Oxford, 1996.

FOELIX, Rainer F. **Biology of Spiders**. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2011.

HERBERSTEIN, M. E. *et al.* The functional significance of silk decorations of orb-web spiders: a critical review of the empirical evidence. **Biological Reviews**. v. 75, n. 4, p. 649-669, 2000.

## A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO**

JUNK, Wolfgang J.; PIEDADE, Maria Teresa F.; SCHÖNGART, Jochen; WITTMANN, Florian. A Classification of Major Naturally-Occurring Amazonian Lowland Wetlands. **Wetlands**, v. 34, p. 761-777, 2014.

**PLANO DIRETOR: Parque da Cidade - Parque Roberto Burle Marx.** Disponível em: <https://www.sjc.sp.gov.br/media/oq2eqctf/plano-diretor-do-parque-da-cidade-2016.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2025.

THOMAZ, Sidinei M.; AGOSTINHO, Angelo A.; GOMES, Luiz Carlos. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 65-75, 2015.

**WORLD SPIDER CATALOG.** *Argiope Audouin, 1826*. Natural History Museum Bern. Disponível em: <<https://wsc.nmbe.ch>>. Acesso em: 28 ago, 2025.

**WORLD SPIDER CATALOG.** *Cyclosa Menge, 1866*. Natural History Museum Bern. Disponível em: <<https://wsc.nmbe.ch>>. Acesso em: 28 ago, 2025.