



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROFBIO – MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Lígia Vanessa da Silva

**Aranhas Urbanas como recurso para estudos de Evolução no Ensino Médio**

Florianópolis, SC  
2020

Lígia Vanessa da Silva

**Aranhas Urbanas como recurso para estudos de Evolução no Ensino Médio**

Dissertação submetida ao PROFBIO Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrea Rita Marrero  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Cristina Pansera de Araújo

Florianópolis, SC

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Lígia Vanessa da

Aranhas urbanas como recurso para estudos de evolução no ensino médio / Lígia Vanessa da Silva ; orientadora, Andrea Rita Marrero, coorientadora, Maria Cristina Pansera de Araújo, 2020.

112 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. I. Marrero, Andrea Rita. II. Araújo, Maria Cristina Pansera de . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. IV. Título.

Lígia Vanessa da Silva

**Aranhas Urbanas como recurso para estudos de Evolução no Ensino Médio**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andrea Rita Marrero

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniela de Toni

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Graciela da Silva Oliveira

Universidade Federal de Mato Grosso

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ensino de Biologia.

---

Prof. Dr. Carlos José de Carvalho Pinto

Coordenador do Programa

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrea Rita Marrero

Orientadora

Florianópolis, SC, 2020

Este trabalho é dedicado aos meus primeiros mestres:  
meus amados pais.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao PROFBIO UFSC pela oportunidade de integração universidade e escola, espero que mais professores possam ter a mesma oportunidade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), pelo apoio na realização deste trabalho – Código de Financiamento 001.

Aos professores do PROFBIO UFSC pelos valiosos encontros e trocas de saberes aos sábados.

Aos colegas da turma do PROFBIO 2ª de 2018 pelas trocas de ideias, pelas angústias e experiências compartilhadas no cafezinho dos muitos sábados.

Aos meus queridos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio São Geraldo, vocês foram minha inspiração para encarar essa caminhada.

À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andrea Rita Marrero, por não ter desistido de mim, e por ter insistido para trabalhar na temática evolução desde nosso primeiro encontro. Tenho uma nova concepção da Evolução Biológica hoje, obrigada.

À minha coorientadora Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Maria Cristina Pansera de Araújo, por me reconectar novamente às aranhas e pelas valiosas discussões, sugestões e trocas de ideias, gratidão!

Às professoras Dr<sup>ª</sup>. Daniela de Toni, Dr<sup>ª</sup>. Graciela da Silva Oliveira, Dr<sup>ª</sup>. Vidica Bianchi e ao Prof. Dr. Carlos José de Carvalho Pinto por aceitarem avaliar e contribuir na construção desse trabalho.

Ao professor Dr. Antonio Domingos Brescovit pela valiosa revisão da lista das famílias de aranhas urbanas do guia didático e pelas sugestões feitas.

À Carmen Antunes, amiga e colega, por me encorajar a fazer a seleção para o PROFBIO e por me acompanhar nesse percurso, cheeeegueeeiiii!!

Aos meus pais Francisco e Eva, aos meus irmãos Marcos e Marcelo, ao meu amado sobrinho Matheus e minha cunhada Camila, por entenderem minha ausência, por me auxiliarem quando mais precisei e por acreditarem que eu chegaria até aqui, amos vocês!

Gratidão a todos que de uma forma ou outra contribuíram nessa trajetória.

Obrigadaaaaaaaaaaaaaa!

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda  
pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”  
(Arthur Schopenhauer)

## Relato da Mestranda – Turma 2018

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina
Mestranda: Lígia Vanessa da Silva
Título do TCM: Aranhas Urbanas como recurso para estudo de Evolução no Ensino Médio
Data da Defesa: 23 de novembro de 2020
<p>Cursar uma Pós-Graduação em nível de mestrado sempre foi meu desejo desde a conclusão da graduação. Em decorrência da grande carga horária de trabalho, como professora, esse desejo era sempre protelado, até que conheci o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, o PROFBIO. Um mestrado com aulas no final de semana e destinado à qualificação de professores de escolas públicas, fatores que contaram muito para a decisão de fazer a seleção. Sou professora da rede estadual de ensino no Rio Grande do Sul, onde, desde sempre e atualmente, mais ainda, enfrentamos grandes problemas no setor da Educação como excesso de carga horária, salários defasados e parcelados há 60 meses. Mesmo dentro dessa situação, que se agrava no atual momento de Pandemia de Covid19 com a suspensão das aulas presenciais, eu recuperei, a partir do PROFBIO, parte do folego e da coragem para seguir adiante na minha profissão. Com o PROFBIO encontrei a fundamentação teórica de que precisava para oxigenar meu trabalho, bem como todo o aporte de conhecimento através dos ricos encontros, fóruns, debates, práticas, leituras, atividades de aplicação em sala de aula, entre outros aspectos. Considero que foi uma experiência de muito crescimento profissional e também pessoal, a qual despertou em mim muitas reflexões acerca do meu fazer docente, provocando mudanças na minha prática, ainda lentas, mas que estão acontecendo. Mudanças que também ocorreram da noite para o dia quando a pandemia de Covid 19 chegou, e obrigou a todos nós, professores e alunos nos reinventarmos em um ambiente com aulas virtuais. A pandemia trouxe novos aprendizados, novas possibilidades, novos desafios, regada a trabalho exaustivo, quando agora eu trago a escola para dentro da minha casa. Diante de tantas incertezas, a provocação para um fazer pedagógico investigativo, constituiu novos horizontes e percepções, principalmente de que mudanças podem ocorrer, novas possibilidades e didáticas são alcançáveis, na educação básica, a partir de trabalhos simples, porém, só serão possíveis de acontecer se este diálogo entre universidade e escola permanecer.</p>

## RESUMO

Aranhas são animais familiares que são facilmente encontradas em áreas urbanas. Por ser um grupo diverso podem representar um recurso didático eficiente para estudos de evolução biológica na educação básica. O objetivo desta proposta foi elaborar um guia didático para subsidiar os professores de Biologia do ensino médio, como uma fonte confiável, para realizarem atividades utilizando as aranhas urbanas como recurso para possibilitar aos alunos à observação de interações ecológico-evolutivas. Os produtos elaborados tiveram como base vivências e experiências prévias durante a atividade docente, em uma escola de ensino médio, da rede estadual de ensino no Rio Grande do Sul, da cidade de Ijuí, e foram produzidos para uso dos professores e alunos. O guia apresenta três propostas de Práticas Pedagógicas para trabalhar a temática com aranhas na abordagem ecológica-evolutiva, que vai de encontro a nova Base Nacional Curricular Comum, proposta para o Novo Ensino Médio. A primeira prática aborda a diversidade de aranhas com observações no espaço escolar e traz a discussão envolvendo biodiversidade, classificação, etc. A Segunda prática aborda as aranhas de interesse médico a partir da temática baseada no personagem do Homem Aranha, com criação de um novo personagem baseado nas características reais das aranhas. A terceira proposta traz a abordagem ecológica-evolutiva através de uma prática de integração com a construção de uma teia gigante pelos alunos. Além das práticas o guia apresenta uma lista de famílias de aranhas urbanas mais comuns, para auxiliar professores e alunos na identificação para a relação de diversidade ser mais eficiente. Atividades compactadas em manuais didáticos mais práticos, como os guias, podem facilitar o trabalho docente possibilitando aos professores repensar em práticas e atividades mais significativas e que englobem as temáticas consideradas importantes pelos documentos que orientam a nova organização curricular no país. Nesse contexto percebeu-se o quanto as aranhas podem contribuir para a realização de Práticas Pedagógicas que envolvam conceitos evolutivos e ecológicos, bem como possibilitar a abordagem de outras temáticas relevantes para o ensino de Biologia na Educação Básica.

**Palavras-chave:** Aranhas. Biologia. Ensino médio. Evolução.

## **ABSTRACT**

Spiders are familiar animals that are easily found in urban areas. As a diverse group, they can represent an efficient didactic resource for studies of biological evolution in basic education. The purpose of this proposal was to develop a didactic guide to subsidize high school biology teachers, with a reliable source, to carry out activities using urban spiders as a resource to enable students to observe ecological-evolutionary interactions. The products elaborated were based on previous experiences and experiences during the teaching activity, in a high school, from the state education network in Rio Grande do Sul, in the city of Ijuí, and were produced for use by teachers and students. The guide presents three proposals for Pedagogical Practices to work on the theme with spiders in the ecological-evolutionary approach, which meets the new Common National Curriculum Base, proposed for the New High School. The first practice addresses the diversity of spiders with observations in the school space and brings up the discussion involving biodiversity, classification, etc. The second practice deals with spiders of medical interest based on the theme based on the character of Spiderman, with the creation of a new character based on the real characteristics of the spiders. The third proposal brings the ecological-evolutionary approach through a practice of integration with the construction of a giant web by the students. In addition to the practices, the guide presents a list of the most common urban spider families, to assist teachers and students in identifying the diversity relationship to be more efficient. Activities compressed in more practical textbooks, such as guides, can facilitate teaching work by enabling teachers to rethink more significant practices and activities that encompass the themes considered important by the documents that guide the new curricular organization in the country. In this context, it was realized how much spiders can contribute to the realization of Pedagogical Practices involving evolutionary and ecological concepts. As well as enabling the approach of other relevant themes for the teaching of Biology in Basic Education.

**Keywords:** Spiders. Biology. High school. Evolution.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

PROFBIO	Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Parâmetros Curriculares Nacionais Complementares

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 “Quem” são as aranhas urbanas?.....	16
1.2 Aranhas E Evolução .....	21
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>25</b>
2.1 Objetivo Geral .....	25
2.2 Objetivos Específicos .....	25
<b>3 PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	<b>26</b>
3.1 Como foi construído o MATERIAL DE APOIO .....	27
3.2 Como foi construído o GUIA PRÁTICO .....	27
3.3 Como foram construídos os ROTEIROS DIDÁTICOS.....	27
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>29</b>
4.1 Guia prático .....	29
4.2 Material de apoio .....	30
4.3 Roteiros didáticos .....	31
<b>4.3.1 ATIVIDADE 1 – Observando aranhas na escola e entorno</b> .....	<b>31</b>
<b>4.3.2 ATIVIDADE 2 – Aranhas em quadrinhos</b> .....	<b>34</b>
<b>4.3.3 ATIVIDADE 3 – A teia da aranha</b> .....	<b>37</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>39</b>
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	<b>45</b>
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>46</b>
<b>APÊNDICE A – Material de apoio didático</b> .....	<b>51</b>
<b>APENDICE B - Guia prático</b> .....	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As aranhas são os mais familiares de todos os aracnídeos e constituem um dos grupos mais abundantes de animais terrestres. Elas exploram com sucesso quase todos os nichos terrestres, e exibem uma variedade de estilos de vida verdadeiramente impressionantes (BRUSCA, 2002). A maioria das aranhas vivem em ambientes, estritamente definidos por fatores como temperatura, umidade, vento e intensidade de luz e por fatores biológicos associados à vegetação, como a disponibilidade de alimento, refugio e proteção contra predadores e locais de reprodução e oviposição (FOELIX, 2011).

A grande diversidade e sucesso evolutivo desse grupo de aracnídeos pode ser atribuída as várias formas com que esses organismos moldaram suas estratégias de sobrevivência ao longo do tempo. A aranha mais antiga descrita até então, data do período Devoniano, cerca de 380 milhões de anos (FOELIX, 2011). Desde então, esse grupo vem demonstrando a sua enorme capacidade de sobreviver e manter descendentes, superando as mais diversas adversidades impostas pelo passar do tempo. Tais estratégias de sobrevivência possibilitaram uma gama de adaptações observáveis nos grupos recentes de aranhas, refletindo em suas impressionantes técnicas de obtenção de alimento, e sua presença nos mais variados ambientes terrestres, dentre eles, as áreas urbanas.

Entre os diversos artrópodes, as aranhas demonstram grande habilidade em aproveitar os espaços urbanos, como domicílios, ou os espaços entre os domicílios (peridomicílio), e abundantes em áreas verdes urbanas. Algumas espécies de aranhas são circunstanciais e outras se adaptam bem aos novos microhabitats urbanos, dada à ausência de competidores, predadores e pela abundância de alimento (BRAZIL *et al*, 2005).

Todos estes fatores ecológicos são poucas vezes desenvolvidos em sala de aula na Educação Básica quando o assunto adentra os aracnídeos. Na sala de aula os holofotes são para as aranhas de interesse médico. Grande parte das informações sobre as aranhas (algumas vezes equivocadas), contidas nos livros didáticos utilizados na escola, se restringem às espécies de interesse médico, evidenciando nesses manuais, os acidentes causados por algumas poucas espécies, e em algumas obras o caráter utilitarista e a nocividade desses animais é o que prevalece (SILVA, 2007). São poucos os livros didáticos que tratam as aranhas com um enfoque ecológico-evolutivo. Como a maioria dos professores utilizam muito o livro didático, as aulas sobre as aranhas costumam seguir o mesmo caminho. Segundo Zamberlam e Silva (2012)

O livro didático de Biologia, no contexto escolar, constitui a base para a compreensão de muitos conceitos da Biologia, considerando que, além dos estudantes, os professores o utilizam no preparo das aulas e outras atividades. (ZAMBERLAM e SILVA, 2012, p. 193).

Esses fatores somados a baixa carga horária alocada para o planejamento e excesso de aulas atribuídas aos professores, explica em partes esse caminho traçado pelo livro didático ser tão acentuado. Também é necessário listar a dificuldade de encontrar ou propor novas ferramentas ou então recursos didáticos que sejam mais próximos a realidade escolar faz com que o professor, ou professora, permaneça na trilha do livro didático, pois é a ferramenta disponível e gratuita para alunos e professores das escolas públicas.

Quanto a organização dos recursos didáticos e curriculares na escola, os documentos que norteiam a educação básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN e PCN+), salientam a importância de tratar os conceitos da área de Ciências da Natureza, em especial a Biologia, com um enfoque evolutivo. Este documento também serve de alicerce para a proposta da nova Base Nacional Curricular Comum, BNCC, que está em fase de implantação nas escolas brasileiras, onde a temática Evolução perpassa os dois temas propostos para o Ensino Médio: *Matéria e Energia e Vida, Terra e Cosmos* (Brasil, 2018).

A Evolução Biológica é um fato, com evidências mais que suficientes que a comprovam ocupando assim um conceito central nas Ciências Biológicas (FUTUYMA, 2002), o que demonstra que os documentos normativos para a educação básica concordam com essa convicção, embora muito do que ainda se verifica nos livros didáticos - e consequentemente na prática pedagógica dos professores - permanece distante de encontrar esse objetivo. Segundo Diegues,

...mesmo com a possibilidade de unificar os conteúdos de Biologia no ensino, mediante uma abordagem evolutiva, geralmente isso não acontece e o fracionamento dos conteúdos adquire dimensões cada vez maiores. O que pode desestimular os alunos em relação à disciplina (DIEGUES, 2017, p. 445).

A abordagem incompleta sobre aranhas, com lacunas e limites é uma pequena fração do hiato entre conteúdos de Evolução Biológica: embora percorra toda a temática da biologia, é comum ser associada apenas a pequenas partes no livro didático, limitado a parte das teorias dos mecanismos evolutivos, dificultando a compreensão dos conceitos que envolvem o processo evolutivo e distanciando da proposta de conceito unificador da biologia (BIZZO, 1991; CICILLINI, 1991; ENGELKE, 2017; GOEDERT, 2004). Nessa concepção, Chaves

(1993) observa que os livros didáticos deveriam ser utilizados pelo professor apenas como um recurso didático mas passam a ser o elemento determinante do processo de ensino-aprendizagem. Ainda neste sentido, Oleques (2010) observou em um estudo conduzido na cidade de Santa Maria (RS), que os professores ao procurarem explicar a teoria evolutiva optam por utilizar argumentos didáticos, reforçando, segundo a autora, a utilização do livro didático como o principal instrumento de apoio no processo de ensino.

Além da abordagem de evolução aparentemente desconectada dos demais conceitos biológicos nos livros, o ensino de evolução no nível médio também enfrenta outros fatores, também preocupantes e constatados por vários estudos

que vêm discutindo que os professores e licenciandos se consideram despreparados para trabalhar os conteúdos de Biologia Evolutiva, bem como lidar com seus múltiplos desafios de ensino-aprendizagem (ARAÚJO, 2017, p. 15).

Muitos professores demonstram desconforto quando discutem evolução biológica, alguns dos principais conflitos se concentram principalmente entre ciência e religião, ainda muito presentes na escola, e confusões conceituais (BRENZAM FILHO, 2015). Trabalhos desenvolvidos com professores no Brasil demonstram que suas concepções evolutivas não refletem as ideias científicas atualmente aceitas (Oleques, 2011, p. 246).

Sobre os recursos didáticos que acompanham a prática dos professores e auxiliam no desenvolvimento pedagógico das aulas expositivas de biologia, os Guias Didáticos são um importante material de apoio para o professor com possibilidades de novas abordagens sobre os temas biológicos. Um Guia Didático pode contribuir para preencher a lacuna existente entre o livro didático e exemplos regionais, uma vez que podem trazer estes exemplos regionais e aproximar o conteúdo teórico ao cotidiano do aluno (WIGGERS, 2016). Guias didáticos associados a sequências ou roteiros didáticos dão oportunidade aos professores de apresentar o conteúdo em outro formato mais atrativo.

Rangel, Delcarro e Oliveira (2019) conceituam um guia didático como

um material que contém informações, ideias, apontamentos, conteúdos, notas, dados e experiências individuais, coletivas, culturais, tecnológicas e ambientais de maneira clara e objetiva, que auxiliam à construção do conhecimento, resignificação de conceitos e conquista de autonomia que originam-se dos diversos tipos de interações entre conteúdo, sociedade e ambiente, perpassando também pela escola e educação (RANGEL, DELCARRO e OLIVEIRA, 2019, p. 2).

De acordo com Vasconcelos (2010) o trabalho a partir da proposta de Guia didático, possibilita um movimento na ressignificação de conceitos, sendo uma proposta desafiadora, com ênfase nas aprendizagens, nas relações estabelecidas em outros saberes que podem ser construídos na interação e colaboração, atividades práticas e proposta de possibilidade de aulas no formato de sequencia didática podem ampliar essas possibilidades de uso.

A utilização de um guia didático, como complemento e apoio às aulas, pode contribuir para a dinâmica do trabalho docente frente aos desafios decorrentes das mudanças para o ensino médio como um todo e a Biologia, em particular. A implantação da BNCC nas escolas está trazendo alterações significativas na organização curricular, ocasionada pela redução da carga horária das disciplinas de Ciências da Natureza. No Estado do Rio Grande do Sul, a partir de 2021, será ministrada apenas uma aula semanal de Biologia para o primeiro e uma para o segundo ano do ensino médio. O terceiro ano não terá mais a oferta desta disciplina, mas o conhecimento relativo aos temas biológicos não desaparece. Essa nova estrutura curricular implica em um desafio para elaboração de novas propostas de ensino mais significativas somadas às recomendações do Novo Ensino Médio, que propõe menos aulas expositivas, mais projetos, oficinas, cursos e atividades práticas (Brasil, 2018). Nessa perspectiva os currículos e as propostas pedagógicas estão sendo reorganizadas voltadas para as exigências da BNCC, que devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências e habilidades, que favoreçam a tomada de decisões na organização das ações, que assegurem as aprendizagens essenciais definidas pela Base (Brasil, 2018). Com tudo isso posto, as cativantes aranhas podem representar uma estratégia para abordar a temática de Evolução Biológica por meio de um guia didático com informações embasadas em estudos específicos, além de possibilitar ao professor e alunos realizarem atividades de cunho investigativo para alcançar uma aprendizagem significativa no ensino básico.

### 1.1 “QUEM” SÃO AS ARANHAS URBANAS?

A palavra Aranha deriva do grego “Arachne”, que significa tecer, tecelã. Ao contrário do que muitos pensam as aranhas não são insetos, mas assim como esses pertencem ao Filo Arthropoda, compartilhando características comuns como um esqueleto externo quitinoso e apêndices corporais articulados. Junto com escorpiões, carrapatos, opiliões e os ácaros, as

aranhas pertencem à classe Arachnida. Os aracnídeos são artrópodes sem antenas, com quatro pares de patas torácicas e um par de palpos. As aranhas se distinguem dos demais aracnídeos por possuírem fiandeiras na região final do abdômen, estruturas responsáveis por tecer os fios de seda, e nos machos de aranhas, os palpos são modificados em órgãos copulatórios. Essas duas características são sinapomorfias da Ordem Aranae (WHEELER *et al*, 2016).

Atualmente existem cerca de 48.446 espécies de aranhas descritas no mundo (WORLD SPIDER CATALOG, 2020). Das 120 famílias de aranhas descritas no mundo, 72 possuem registro no Brasil (BRESCOVIT, 2010) e algumas dessas famílias são significativas em espaços urbanos, porém as atenções maiores são voltadas para as espécies causadoras de intoxicação, que no Brasil estão representadas, até o momento, por três famílias: Theridiidae, Ctenidae e Sicariidae. Todas as aranhas são vistas como perigosas, mas a diversidade de espécies do grupo ajuda a perceber que uma pequena minoria pode representar perigo para os humanos, não obstante o importante papel ecológico que estes animais representam em ambientes urbanos.

Os ambientes urbanos são derivados de ambientes naturais (CAVALHEIRO 1995), em que o processo de urbanização promove a adaptação e permanência de algumas espécies de animais e afastamento de outras. Estes ambientes são caracterizados por uma significativa complexidade, somada às altas temperaturas, concentrações de poluentes, e por uma variação ambiental formada por praças, parques, cemitérios, canteiros de obras, jardins, escolas/universidades, que criam dentro das cidades uma diversidade de condições climáticas e estruturais, que podem permitir a permanência de uma fauna variada (CAVALHEIRO 1995).

Estudos realizados com aranhas urbanas, no Brasil e em alguns locais do mundo, apesar de poucos, demonstram que as aranhas são capazes de suportar níveis moderados de fragmentação de seus habitats (SANTOS, 2007). A maior parte desses estudos se dedica a amostragem de áreas verdes urbanas, como parques ou reservas (CANDIANI, INDICATTI, BRESCOVIT, 2005; BRAZIL *et al*, 2005). Esses estudos também mostram que as áreas verdes urbanas possuem uma significativa riqueza de espécies de aranhas, colaborando para a importância influência da vegetação na diversidade de aranhas de um ambiente.

Áreas urbanas que possuem cobertura vegetal original preservada favorecem um elevado número de aranhas. As espécies de aranhas encontradas em áreas urbanas são remanescentes da fauna de ecossistemas de paisagens abertas previamente existentes (JAPYASSÚ e BRESCOVIT, 2020).

Um exemplo é a cidade de Ijuí (RS) onde essas manchas seriam remanescentes de áreas de floresta atlântica e campos (Pampa). Nesta cidade foram realizados alguns estudos.

Em áreas verdes da cidade foi encontrada uma riqueza de aranhas significativa nesses espaços (SILVA *et al*, 2009; BIANCHI *et al*, 2011 e NECKEL *et al*, 2011). No campus universitário, que se localiza na área limítrofe da cidade foram coletadas 387 aranhas distribuídas em 11 famílias (SILVA *et al*, 2009). Durante as coletas realizadas no Bosque dos Capuchinhos, área circundante de uma escola, centralizada em Ijuí, Bianchi *et al* (2011) com coletas de artrópodes de solo encontraram 263 aranhas de solo (embora a classificação em famílias não tenha sido empreendida). Neckel *et al* (2011), no mesmo bosque, amostraram na vegetação aérea e arbustiva e encontraram 42 aranhas de um total de 193 artrópodes coletados.

Esses registros locais evidenciam a abundância de aranhas em áreas verdes urbanas e a facilidade com que podem ser encontradas principalmente se forem utilizados métodos de coletas adequados. Esta abundância pode ocorrer e variar em outras regiões da cidade, associada às condições estabelecidas nesses microclimas mais específicos.

O pátio de uma escola, sua estrutura e os arredores podem apresentar uma abundância significativa de aranhas e servir para estudos da biodiversidade local desses e de outros artrópodes. Estudos com a temática “aranha” na educação básica geralmente estão voltados para o ensino fundamental, mais comumente para as séries iniciais, o personagem infantil “Dona Aranha” é um recurso utilizado em diversas atividades pelas professoras dessa fase, além de outras atividades realizadas a partir da curiosidade das crianças pelas aranhas (RANZANI e GONÇALVES, 2008).

Para o ensino fundamental e médio algumas atividades com aracnídeos já foram propostas (CARDOSO *et al*, 2013; JOTTA *et al*, 2007, 2017; LIMA, 2019), mas nem todas exclusivamente com aranhas. Geralmente as atividades abordam o estudo da biologia de artrópodes em geral. Alguns estudos, como os de Jotta *et al* (2017) e Cardoso *et al* (2013) se aproximam da temática com aranhas urbanas na abordagem de conceitos ecológico-evolutivos, em outra fase de ensino.

Um exemplo é o estudo realizado com crianças na cidade de Uruguaiana (RS) onde Jotta *et al* (2017) realizaram uma pesquisa para conhecer a percepção de crianças, de 7 a 11 anos, sobre aranhas em uma escola urbana e uma escola rural. Ao questionarem 35 crianças se estas já haviam visto uma aranha e onde ela foi vista, de 35 respostas 27 citaram já ter visto

uma aranha em algum tipo de residência, casa, casa do avô ou fazenda. Para os autores, esse resultado demonstra que esses animais estão próximos às crianças. As crianças que responderam não gostar de aranhas justificaram o sentimento por medo, experiência ou repulsa. O medo foi o sentimento mais mencionado

Sabendo que o medo é um tipo de emoção, aplicada a uma reação afetiva, a aprendizagem é facilitada se o professor explicar os conceitos de forma motivacional aos educandos. Assim, o conhecimento elaborado pelo aluno resulta da apreensão dos elementos do ambiente físico e cultural no qual está inserido. Portanto, é importante que os docentes estejam atentos em sala de aula às percepções infantis, além de destacarem aspectos positivos dos animais como forma de evitar sentimentos infundados, já que a falta de informações gera afirmações errôneas (JOTTA *et al*, 2017, p.7).

Silva, Geller e Silva (2011) realizaram uma atividade prática de saída de campo e laboratório como estratégia para o ensino de artrópodes. A prática foi realizada com alunos do ensino médio, em que resultados significativos foram obtidos, uma vez que tal atividade promoveu uma mudança na abordagem da compreensão da biologia de artrópodes. Para as pesquisadoras, as aulas de Ciências e Biologia desenvolvidas em ambientes naturais representam uma estratégia de ensino eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um elemento reforçador da aprendizagem (SILVA; GELLER; SILVA, 2011).

O desconhecimento e/ou interpretação equivocada sobre os aspectos da história natural e bioecologia dos artrópodes e suas interações ecológicas somados aos mitos e lendas que permeiam o assunto, revelam ser importante que estes temas curriculares sejam trabalhados nas escolas no ensino de ciências e biologia, diante do crescente aumento desses animais em ambientes urbanizados, decorrente da destruição de ecótopos silvestres, más condições de higiene sanitária, entre outros. É preciso ensinar Biologia criando condições ao aluno de desenvolver suas capacidades de produzir conhecimento, deixando de lado a obrigatoriedade que faz com que o discente aprenda a Biologia sem saber a sua utilidade para seu cotidiano (SILVA; GELLER; SILVA, 2011, p. 91) .

Ressalta-se a importância de conhecer as aranhas que nos cercam, associadas a observações práticas, em que os alunos possam perceber o meio onde elas vivem, e repensem conceitos e os comportamentos em relação a elas, para agregar outros conhecimentos àqueles iniciais que o aluno tem e promover mudanças no sentido de perceber a importância de cada organismo no ambiente.

Silva, Colombo e Alencar (2012), realizaram um levantamento de referencial sobre a abordagem de aracnídeos no ensino de ciências e registraram somente um artigo publicado.

Ressaltaram a importância de novas investigações uma vez que a abordagem do assunto na escola é embasada somente nas informações contidas nos livros didáticos e seguem a linha comum da principal abordagem desses animais como sendo perigosos. Reforçar o senso comum e os mitos sobre os perigos das aranhas, sem qualificar o seu papel nas cadeias e teias alimentares e no ambiente, constitui um obstáculo epistemológico, conforme Bachelard (1996), na sua obra *a Formação do Espírito Científico*, às aprendizagens científicas que permitem ao sujeito novas relações com os outros seres vivos.

Na cidade de Uruçuí, no Piauí, Bringel *et al* (2019) investigaram a percepção de estudantes do ensino médio sobre aracnídeos, especificamente aranhas e escorpiões e constataram que a maioria dos estudantes não conhecia a classe. Os autores relacionam esse resultado ao fato de que o conteúdo referente a aracnídeos não é trabalhado de forma adequada nas escolas participantes do estudo. Os mesmos autores sugerem, a partir de seus resultados que o estudo dos aracnídeos

deve apresentar aulas dinâmicas e práticas, uma vez que em sala de aula a associação do tema é difícil de relacionar os organismos com os ambientes em que se encontram e suas respectivas funções na natureza (BRINGEL; ANDRADE; CARVALHO; MARTINS; ARAÚJO, 2019, p. 14)

Alguns alunos podem não relacionar o animal que eles conhecem ao nome técnico do grupamento ou táxon ao qual pertence, ou menos ainda, relacionar aos conceitos básicos das características que distinguem os animais presentes na classe dos aracnídeos. Essas aprendizagens podem ser sanadas com atividades, que tragam uma abordagem diferenciada no estudo de aracnídeos, que não esteja limitada a abordagem clínica desses animais e que acrescente aos conhecimentos prévios dos alunos os novos conhecimentos adquiridos. Fatos esses constatados nos estudos citados.

No levantamento de artigos, encontramos um trabalho com propostas de atividades com a temática aranha para crianças do ensino fundamental em que Cardoso *et al* (2013) desenvolveram um estudo por meio do ensino por projeto, em uma escola privada em Uberlândia. O tema aranhas foi escolhido pelos próprios alunos por terem curiosidade e contato com representantes desse grupo tanto no cotidiano quanto na mídia. Os autores desenvolveram com as crianças diversas atividades como dramatização, jogos didáticos, produções escritas e desenhos, aulas práticas, etc. Nas atividades, os autores buscaram sempre ressaltar a importância das aranhas, mostrando seus diferentes papéis na natureza e função

ecológica. Através das atividades por meio de projetos, os alunos puderam informar-se sobre a importância biológica do grupo das aranhas e a relação do homem com esses organismos (CARDOSO *et al*, 2013). Segundo os autores mesmo que as aranhas pareçam contrariar os interesses humanos, esses organismos exercem funções salutares no equilíbrio do ambiente e que representam um grande benefício à manutenção da vida sadia dos seres humanos (CARDOSO *et al*, 2013).

Nesse contexto, trabalhos com aranhas no ensino básico tornam-se pertinentes à medida que possibilitam atividades que agregam conhecimentos novos visto que as aranhas são animais comuns e familiares ao convívio humano, em especial aquelas urbanas. Segundo Bachelard (1996, p. 23) “não se trata de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana”.

Estudos com esta temática podem agregar diversas outras ao ensino de Biologia, não só o estudo específico com o grupo de artrópodes ao qual pertencem, ampliando o conhecimento científico.

As pesquisas que têm as concepções de seres vivos e/ou de vida como objeto central têm demonstrado que esses conceitos não são de fácil apreensão, por não serem isolados. Eles fazem parte de um sistema conceitual no qual estão envolvidos a compreensão de outros conceitos e das relações que se estabelecem entre eles. (JOTTA; MOTTA; CARNEIRO; JOTTA, 2007, p. 4)

Nesse sentido, as aranhas, pela sua diversidade de espécies e por serem animais terrestres ubíquos, podem representar um recurso notável para os estudos ecológico-evolutivos no ensino médio, pois as características do grupo possibilitam o desenvolvimento de uma variedade de atividades, que instigam os alunos a reflexão para construção do conhecimento científico, diferenciando da abordagem do livro didático, comumente usado em sala de aula.

## 1.2 ARANHAS E EVOLUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN e PCN+), documentos que orientam a Educação Básica brasileira e que fundamentam a nova Base Nacional Comum Curricular, destacam a contextualização do ensino de biologia com um enfoque evolutivo. Os PCNs sugerem que para o estudo da diversidade de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da

Botânica, seja adequado o enfoque ecológico-evolutivo, que proporcione ao aluno o desenvolvimento dos conhecimentos da teoria da evolução na interpretação das relações de interação entre os seres vivos (Brasil, 2000).

Nesse sentido, o estudo das aranhas, no ensino médio pode ser um recurso metodológico de ensino que perpassa o enfoque ecológico-evolutivo, como um grupo rico em diversidade de espécies que possibilita a discussão da formação de espécies no debate do conceito de espécie em biologia e do surgimento das mesmas. Segundo os PCNs

a variabilidade, como consequência de mutações e de combinações diversas de material genético, precisa ser entendida como substrato sobre o qual age a seleção natural; a própria ação da natureza selecionando combinações genéticas que se expressam em características adaptativas, também precisa considerar a reprodução, que possibilita a permanência de determinado material genético na população. A interpretação do processo de formação de novas espécies demanda a aplicação desses conceitos, o que pode ser feito, por exemplo, pelos alunos, se solicitados a construir explicações sobre o que poderia determinar a formação de novas espécies, numa população, em certas condições de isolamento geográfico e reprodutivo (BRASIL, 2000, p. 18).

As aranhas urbanas podem servir como modelo para esse exemplo, a partir das observações das populações comunidades e das condições ambientais onde vivem nos espaços urbanos.

Os conceitos de adaptação e seleção natural podem fazer mais sentido aos alunos, quando observadas e comparadas em seus habitats bem como as diversas estratégias que as aranhas moldaram e desenvolveram para obtenção de alimentos e reprodução. Os ambientes urbanos podem ter oferta em excesso ou escassa de alimentos para as aranhas, e as estratégias de obtenção pode ser um questionamento dos alunos. Segundo os PCNs

São centrais para a compreensão da teoria os conceitos de adaptação e seleção natural como mecanismos da evolução e a dimensão temporal, geológica do processo evolutivo. Para o aprendizado desses conceitos, bastante complicados, é conveniente criarem-se situações em que os alunos sejam solicitados a relacionar mecanismos de alterações no material genético, seleção natural e adaptação, nas explicações sobre o surgimento das diferentes espécies de seres vivos (Brasil, 2000, p.17).

A nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta o ensino de Biologia no mesmo sentido dos PCNs, na proposta da área de Ciências da Natureza, onde a temática evolução perpassa as outras duas na nova organização curricular. A BNCC do Ensino Médio da área de Ciências da Natureza propõe a “ampliação e sistematização das aprendizagens

essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental” (BRASIL, 2018, p. 548) com o aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Vida, Terra e Cosmos: articulação das unidades temáticas Vida e Evolução e Terra e Universo, desenvolvidas no fundamental: propõe que os estudantes analisem a complexidade dos processos relativos à origem e evolução da Vida, do planeta, das estrelas e do Cosmos, e sua dinâmica das interações, e a diversidade dos seres vivos e sua relação com o ambiente (BRASIL, 2018).

Das dez competências gerais da base, a proposta deste trabalho, se insere na competência dois:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (Brasil, 2018, p. 9).

As três competências específicas, para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o ensino médio, contextualizam o pensamento evolutivo, estando claro na competência dois, quando propõe

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (Brasil, 2018, p. 553).

A proposta do Novo Ensino Médio, embasada na proposta curricular da BNCC, destaca que deve ser pensada com menos aulas expositivas, mais projetos, oficinas, cursos e atividades práticas (Brasil, 2018). Essa proposta possibilita um trabalho multidisciplinar e exige do professor um rearranjo da prática docente. Para o estudo da biologia, a possibilidade de desenvolver atividades que reduzam as aulas expositivas é muito desafiadora. Os temas em biologia são ricos e diversos e desenvolver atividades práticas e projetos exige que o professor esteja preparado e atualizado com um embasamento teórico que não seja unicamente o livro didático. Para Wiggers (2016)

os professores baseiam suas aulas apenas nos livros didáticos, que muitas vezes não passam por atualizações necessárias, realizando dessa forma um processo de aprendizagem mecânica, na qual novas informações são memorizadas de maneira arbitrária, literal, não significativa (WIGGERS, 2016, p.28).

O uso do livro didático como ferramenta de atualização pelos professores acontece principalmente por ser um recurso disponível e gratuito na escola, para o professor e também ao aluno. Porém muito trabalho se tem a fazer para que a abordagem evolutiva perpassasse os estudos biológicos propostos e não apenas em um capítulo final do livro. Para Zamberlan e Silva

...é indispensável que a evolução biológica apresentada no livro didático desempenhe o papel organizador da Biologia e ofereça subsídios para a compreensão das ideias evolucionistas por meio de conteúdos contextualizados que favoreçam a elaboração do pensamento científico. (Zamberlan e Silva, 2012, p. 193).

Em alguns poucos livros didáticos, a zoologia de artrópodes aborda minimamente o processo evolutivo do grupo numa descrição geral. Especificamente com aranhas não há essa abordagem. Provavelmente em decorrência do espaço disponibilizado ao estudo do grupo nos livros e por ser tratado em pouco tempo em sala de aula.

Ainda na abordagem do livro didático, um recurso ainda distante de apresentar a evolução biológica como tema organizador, Mianutti e Bastos (2012) questionam se é possível elaborar um livro ou manual didático que atenda a todas as expectativas, quando

isto está diretamente relacionado ao desafio: O que ensinar? Como ensinar? Este desafio não diz respeito apenas aos conteúdos e procedimentos didáticos, envolve a relação entre professores e alunos, a estrutura física e organizacional da escola e, sobretudo, a organização do espaço e do tempo (MIANUTTI; BASTOS, 2012, p.9).

No que tange evolução esses questionamentos são mais complexos, uma vez que estudos sobre o ensino de evolução no Brasil tem demonstrado o quanto essa temática é fragmentada e desarticulada dos demais temas de Biologia (BIZZO, 1991; CICILLINI, 1991; ZAMBERLAM e SILVA, 2012).

Nesse sentido, propor recursos didáticos que auxiliem o professor a articular os conceitos de evolução biológica às demais temáticas do ensino de biologia podem contribuir de maneira significativa para aprendizados de ambas as partes, professor e alunos.

Assim, pensando nos conteúdos que permeiam os estudos de artrópodes, mais especificamente aracnídeos no ensino médio e considerando que aranhas são animais comuns em espaços urbanos e um grupo de fácil observação, as aranhas poderiam ser utilizadas como um recurso didático eficiente para aprender evolução no ensino médio? E nessa abordagem,

de que maneira o professor pode utilizar as aranhas para abordar conceitos ecológico-evolutivos?

Por serem animais abundantes em diversos ambientes as aranhas são atualmente utilizadas por especialistas de diversas áreas como modelos de estudos de ecologia, biologia evolutiva e biogeografia, (SANTOS, 2007; BARTOLETI, 2017). Estudos com essa abordagem tem enriquecido o conhecimento sobre diversidade de aranhas e demonstrado as diversas possibilidades de estudo com esse grupo. Nesse contexto, sendo as aranhas um grupo diverso e significativo e que podem contribuir para estudos de conceitos evolutivos, este trabalho tem como proposta a elaboração de um recurso pedagógico em forma de guia didático, para auxiliar professores no seu trabalho com a temática de ensino de evolução utilizando as aranhas com enfoque ecológico-evolutivo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Subsidiar os professores de Biologia do ensino médio, com uma fonte confiável, para realizarem atividades utilizando as aranhas urbanas como recurso para possibilitar aos alunos a observação de interações ecológico-evolutivas envolvendo esses animais possibilitando assim a conexão com as demais temáticas das ciências da natureza propostas para o ensino médio.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Disponibilizar um guia, em formato de *e-book* para celular, acessível para qualquer pessoa interessada (aluno, professor ou comunidade geral), contendo informações básicas para o reconhecimento das famílias de Aranhas Urbanas mais frequentes;
- Apresentar um material de apoio para os professores e alunos, com informações básicas sobre as aranhas e seu papel ecológico-evolutivo, publicado em site acessível;
- Propor atividades como sugestão para o professor iniciar a abordagem das aranhas com enfoque ecológico-evolutivo no Ensino Médio.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

Os produtos apresentados a seguir são embasados em vivências e experiências prévias durante a atividade docente, em uma escola de ensino médio, pública, da rede estadual de ensino no Rio Grande do Sul, da cidade de Ijuí, região noroeste do Estado Rio Grande do Sul. A cidade de Ijuí está localizada a 395 km da capital Porto Alegre, e tem atualmente 85 mil habitantes e é considerada pela população uma “cidade verde”. Associada a essas atividades também foi feita uma revisão bibliográfica sobre a abordagem ecológico-evolutiva das aranhas no ensino médio.

A Escola Estadual de Ensino Médio São Geraldo foi fundada em 28 de setembro de 1961. A escola atende atualmente pouco mais de 600 alunos, distribuídos nos níveis fundamental e médio, com aulas nos três turnos de segunda a sexta-feira. A escola está situada em uma região próxima ao centro da cidade e tem no seu entorno um museu, um hospital, uma universidade e um bosque, além de estar em uma região com muitas casas e alguns prédios residenciais e comerciais.

Na região da escola se destaca o Bosque Mário Osório Marques, ou Bosque dos Capuchinhos (28°23'12"S e 53°55'50"O, a 328 metros de altitude) com cerca de 20.801,53 m<sup>2</sup> de área (Sauthier, 2017). É um remanescente florestal antropicamente modificado cuja flora é composta por espécies exóticas e nativas. É aberto à comunidade e recebe visitas de estudantes das escolas da redondeza, grupos de diversas idades e moradores da vizinhança para descanso, prática de esportes e outras interações, uma vez que conta com trilhas calçadas, bancos e uma pequena quadra de esportes.

Os estudantes que frequentam o bosque normalmente estão envolvidos com atividades práticas de observações de animais e plantas nas aulas de Ciências e Biologia da escola. Dada a proximidade, não é rara a ocorrência de animais no pátio da escola, provindos do bosque, tais como corujas, tucanos, pica-paus, ratos, cobras, gambás, serelepes, escorpiões, lacraias, abelhas e claro: aranhas.

As atividades e guia didático foram propostas para trabalhar com alunos do ensino médio, mais comumente do segundo ano, porém as novas organizações podem alterar o ano e período escolar no qual essas atividades podem ser desenvolvidas. As atividades também podem ser adaptadas pelo professor a uma turma específica para a abordagem dos conceitos relacionados.

### 3.1 COMO FOI CONSTRUÍDO O MATERIAL DE APOIO

Para a construção do guia e elaboração das atividades foram utilizados guias de campo sobre aranhas e animais peçonhentos e obras da literatura específica sobre aranhas. Foi realizada uma pesquisa de artigos publicados com a temática, utilizando a palavras chaves: aranhas, ensino de evolução, ensino de aranhas.

### 3.2 COMO FOI CONSTRUÍDO O GUIA PRÁTICO

Para a construção do guia foi realizado um levantamento bibliográfico buscando no Google Acadêmico, artigos publicados, também dissertações e teses, assim como guias de campo sobre aranhas, no caso guias de animais peçonhentos.

As informações sobre as aranhas que constam no guia foram compiladas de materiais diversos da literatura disponível sobre o assunto, como teses de revisão taxonômicas, artigos publicados, e informações contidas em sites de referência sobre o assunto.

As imagens utilizadas no guia foram retiradas do Google imagens de sites específicos de aranhas ou de fotografias. As imagens do guia estão representando alguns dos indivíduos pertencentes à família correspondente, o que justifica não a maioria das imagens não constar o nome da espécie.

O conteúdo deste guia será submetido ao licenciamento pelo *Creative Commons* com atribuição não comercial (licença pública) que permite que outros compartilhem, adaptem e criem obras derivadas, desde que atribuído o devido crédito, sendo vedado o uso comercial. Este material foi produzido com a plataforma de design gráfico CANVA, disponível online (<http://canva.com>) que incorpora imagens, fontes, modelos, além de permitir modificações e inserção de outras figuras. De acordo com indicações de material de livre distribuição foram atendidas algumas recomendações gráficas como não colocar ponto no final das frases curtas, texto não justificado, cores e disposição as figuras semelhante em todas as páginas. Escolheu-se a imagem de um muro como figura de fundo para trazer a imagem de “urbano”. Considerando a ideia de muro, a foto é uma homenagem aos 30 anos de queda do Muro de Berlin e retirada do site <https://www.wizardmaringa.com.br/queda-do-muro-de-berlim/>.

### 3.3 COMO FORAM CONSTRUÍDOS OS ROTEIROS DIDÁTICOS

Para as práticas pedagógicas foram compiladas informações de atividades aplicadas em sala de aulas, em anos anteriores, e que tiveram um resultado positivo e significativo no processo de aprendizagem dos alunos. Essas atividades foram semelhantes às propostas aqui,

assim foram adaptadas para o trabalho atual vinculando os conhecimentos ecológico-evolutivos.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 GUIA PRÁTICO

O arquivo final do guia prático é apresentado no Apêndice 1, dada a dificuldade de incorporar aquela diagramação neste formato de Trabalho de Conclusão. As fontes tipográficas escolhidas são não serifadas, com melhor visualização em telas de celular ou tablets. Para os títulos foi utilizada a fonte [Sprite Graffiti] e o texto foi escrito com a fonte [Agrandir]. Nas páginas pre-textuais com informações sobre o guia foram utilizadas as fontes. {Coming Soon}, [Homemade Apple], [Fashionista] e [Karumbi]. As figuras que não estão referenciadas são do repositório do Canva. Resultou em um arquivo com 28 páginas descritas a seguir:

Página 01: capa. Contém o título, autores. As figuras de duas aranhas flanqueadas por um desenho de folhas e um desenho de prédios para trazer a ideia de natureza urbana

Página 02: informações sobre o que fazer em caso de acidente com aranhas. Uma vez que cada estado tem seu próprio Centro de Informações Toxicológicas não há uma informação única

Página 03: Ficha técnica

Página 04: “Artrópodes sim, insetos não!” apresenta de forma gráfica as informações de classificação taxonômica.

Página 05: “Sobre este guia” mostrando como usar o guia de forma geral.

Páginas 06 a 27: apresentação de cada uma das famílias escolhidas. Todas as fichas tentam manter o padrão:

- a) Nome da Família;
- b) Informação textual de nome popular, tamanho, quantidade e posição dos olhos, formato do abdômen ou características das pernas, outras informações (como formato da teia, alimentação, etc) e local onde podem ser encontradas;
- c) Uma foto da vista dorsal de uma representante da família;
- d) Uma foto da disposição dos olhos;
- e) Uma foto de alguma característica chamativa na família;
- f) Rodapé com a referência de cada uma das fotos usadas.

Essa proposta, de guia didático amadureceu a partir de observações e registros de atividades de formação de professores locais, junto com atividades de estágios e pesquisas desenvolvidas em conjunto na construção de uma parceria escola e universidade local.

Primeiramente para pensar o guia, foi avaliado o público a quem seria destinado. Professores ou alunos? Ao propor um guia para professores foi avaliado o quanto esses profissionais se esmeram em busca de novas possibilidades para suas práticas em sala de aula. E o quanto necessitam de leituras atualizadas e confiáveis.

#### 4.2 MATERIAL DE APOIO

O arquivo final do material de apoio é apresentado no Apêndice 2, dada a dificuldade de incorporar aquela diagramação neste formato de Trabalho de Conclusão. A formatação final será dada com os ajustes ao arquivo. Trata-se de material expandido em relação ao guia, com mais informações e formato acadêmico com

- a) Introdução: descrição geral de aranhas em suas diferentes e a possibilidade de utilização do assunto em diferentes práticas pedagógicas
- b) Quem são as aranhas urbanas: conceitos que definem ambiente urbano, entorno escolar, bem como descrição da variabilidade do grupo
- c) Como estudar aranhas nas escolas? Instruções gerais para a observação, ampliando para cuidado nas coletas, importância da classificação e etiquetas
- d) Morfologia de Aranhas: texto e figuras explicativas sobre anatomia de aranhas
- e) Na teia da aranha: explanação textuais e gráfica sobre a formação de teia das aranhas e fisiologia envolvida no processo
- f) Classificação: relação taxonômica do grupo
- g) Famílias de Aranhas urbanas: detalhes sobre famílias de aranhas urbanas possíveis de serem visualizadas no entorno escolar urbano. Foram selecionadas 20 famílias para as quais foram apresentadas informações gerais, quantidade e disposição dos olhos, tamanho de corpo e características de pernas e/ou abdômen, formato da teia (quando presente) e indicações de onde podem ser visualizadas.

### 4.3 ROTEIROS DIDÁTICOS

#### 4.3.1 ATIVIDADE 1 – Observando aranhas na escola e entorno

##### Observando aranhas na escola e entorno

<b>Descrição</b>	Observar a diversidade das aranhas e os locais onde vivem nos espaços da escola, além de ser uma atividade que proporciona uma interação maior entre aluno e professor, leva o aluno a observar o espaço que está inserido, relacionar as observações aos conceitos de biologia e também de outras áreas, bem como instigá-los a elaboração de hipóteses a partir de observações e compreender a importância das aranhas para os ambientes urbanos.
<b>Tempo estimado</b>	02 a 04 aulas
<b>Objetivos</b>	estudar conceitos básicos de artrópodes aracnídeos utilizando as aranhas como exemplo; estimular os estudantes à realizarem observações do seu entorno e dos seres vivos que nele e com ele interagem; estimular os estudantes a refletirem sobre a diversidade de aranhas encontradas no ambiente escolar e relacionar estes fatos aos conceitos estudados em biologia; perceber na prática a importância do estudo da classificação biológica e a compreensão das relações de parentesco entre os seres vivos, em especial das aranhas.
<b>Conteúdos relacionados</b>	Artrópodes: aranhas como exemplos de artrópodes aracnídeos; Classificação biológica; árvores filogenéticas; biodiversidade; conceito de espécie, adaptação, seleção natural; competição, relações intra e interespecíficas.
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Começar a aula com uma leitura sobre “Aranhas: inimigas ou aliadas”. A leitura do texto com os alunos auxilia o professor a conhecer as percepções dos alunos sobre esses animais, o quanto eles conhecem sobre as aranhas e os sentimentos relacionados a esses animais. importância das aranhas no ambiente.</p> <p><i>Texto introdutório:</i> caso o professor deseje pode iniciar a temática com leitura da notícia abaixo, ou então outra notícia que possa promover o debate. Seria interessante que a notícia ou divulgação seja de um assunto local ou da proximidade dos estudantes.</p> <p>Esse pequeno texto foi de uma divulgação da exposição temporária sobre aranhas no Museu de Ciências e Tecnologias da PUCRS, em 2008/2009, a qual provocou seus visitantes para reflexão sobre as aranhas serem inimigas ou aliadas</p> <p>Após a leitura promover um debate geral sobre o assunto com a turma, algumas sugestões para promover o debate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quem conhece as aranhas? Já viu alguma aranha? Onde? Como ela era?</li> <li>- Quais as características de uma aranha?</li> <li>- Elas são perigosas? Ou não? Por quê?</li> </ul> <p>Essas informações podem ser elencadas no quadro da sala pelo professor ou um aluno voluntário. Mas é importante os alunos registrarem as respostas no caderno. Importante o professor também ter o registro dessas</p>

primeiras impressões dos alunos.

Após esse debate o professor pode realizar uma aula teórica/expositiva sobre os artrópodes/aracnídeos, abordando características gerais, e características que os diferenciam dos demais artrópodes, principalmente dos insetos, classificação biológica.

Realizar com os alunos uma caminhada pelo pátio da escola e arredores, ou em alguma área verde da vizinhança escolar para observação e se possível registro fotográfico de aranhas e teias encontradas. Nessa primeira caminhada, dependendo do horário do dia, condições climáticas, e época do ano, os resultados serão variáveis. Esse fato deve ser levado em conta. E caso não seja levantado pelos alunos é importante o professor instigá-los sobre. As teias também podem ser registradas, pois muitas vezes a aranha pode ser de difícil visualização, mas a teia pode indicar o tipo de aranha que existe ali. Posteriormente, com a ajuda do professor os alunos podem tentar relacionar o tipo de teia com a aranha que a construiu. Algumas estão representadas no guia didático.

O que levar na caminhada: caderno para anotações, celular ou máquina fotográfica para registros, lupa de mão, lista das famílias de aranhas urbanas.

Caso sejam encontradas diferentes aranhas e teias, promover a reflexão sobre a quantidade e as diferenças registradas durante a caminhada, pedir para os alunos registrar tudo o que considerarem importante, quais locais foram encontradas mais aranhas? Como eram esses locais? O que a aranha estava fazendo quando avistada (caçando, parada na teia, comendo, fazendo teia)? Além de outras observações que podem surgir dos próprios alunos.

Socializar na turma as imagens registradas pelos alunos. Para isso, as imagens podem ser passadas para um computador e projetadas através de multimídia para que toda a turma possa contribuir.

Organizar grupos para que os alunos possam observar e elencar características que possam agrupar as aranhas que foram encontradas/registradas. Os alunos podem utilizar a lista de famílias de aranhas urbanas presente no Guia, e também informações de sites (é importante o professor conhecer esses sites para evitar equívocos). Importante socializar na turma os grupamentos feitos pelos pequenos grupos e os critérios criados por eles. Após isso compilar os dados numa só lista. Essa será a lista de aranhas urbanas classificadas pela turma.

Nesse momento o professor deve estabelecer a relação com as atividades dos taxonomistas e sistematistas, salientando a importância do trabalho desses profissionais para a produção de conhecimento científico. Bem como estabelecer a relação de parentesco entre as aranhas encontradas. As aranhas encontradas são da mesma espécie? O que as torna diferentes ou não? Podemos, com os recursos disponíveis na escola classificar aranhas ao nível de espécie? O que deve ser levado em conta para se chegar nesse nível de classificação. Através de debate salientar após a atividade a importância de se conhecer os artrópodes que nos rodeiam por mais que não sejam notados, eles exercem um papel crucial no controle de

insetos por exemplo.

Finalizar a aula com a pergunta do texto inicial: “aranhas: aliadas ou inimigas”. Fazer o registro das respostas e comparar com as colocações iniciais dos alunos.

### **Avaliação**

Os alunos podem elaborar um relatório das observações e também compilar as informações no formato de um guia fotográfico com as aranhas que a turma encontrou, com identificação e informações gerais das aranhas encontradas na escola ou arredores que poderá ser disponibilizado virtualmente para a comunidade escolar.

### **Recursos didáticos**

Recortes de notícias, livro didático, Guias de identificação visual de aranhas, Guia de observação de aranhas, lista das famílias de aranhas urbanas, sites especializados da internet, chaves de identificação, lupa de mão, celular, máquina fotográfica.

### **Para conhecer mais**

World Spider Catalog: <https://wsc.nmbe.ch/>

Pensamento evolutivo, site sobre evolução biológica: <https://www.pensamentoevolutivo.com/>

Entendendo a evolução: <https://evosite.ib.usp.br/>

Instituto Butantan: <https://www.butantan.gov.br/>

### **Bibliografia**

ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de (org.). **Animais no Meio Ambiente: integração-interação**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1991. 145 p. (Textos didáticos, 13).

CARDOSO, João Custódio Fernandes; FARIA, Talita Martins; CLEMENTE, Tatiana Mordente; JACOBUCCI, Giuliano Buzá. Na Teia do Conhecimento: a Biologia das Aranhas Trabalhada por meio do Ensino por Projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, jun. 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829>. Acesso em: 29 abr. 2020.

### 4.3.2 ATIVIDADE 2 – Aranhas em quadrinhos

#### Aranhas em quadrinhos

<b>Descrição</b>	Um dos super-heróis mais carismáticos do público adolescente é o Homem Aranha. Peter Parker, o personagem, é um estudante tímido, que mora com a tia e tem problemas financeiros além de outras inquietações. A história do Homem Aranha começa quando Peter, através de uma atividade da escola, visita uma exposição sobre radioatividade. Nessa visita ele acaba sendo picado acidentalmente por uma aranha que fazia parte da exposição por ter sido submetida a radiação. O veneno da aranha, segundo a história, sofreu uma mutação e ao ser injetado na mão de Peter seu corpo começa a sofrer alterações/mutações que o tornaram o super herói. Na história, a aranha radioativa é representada por uma aranha semelhante as conhecidas viúva-negras, da vida real. O veneno das aranhas viúvas negras é considerado o veneno mais potente entre as aranhas, até então conhecido. Por ser um dos assuntos que mais chamam a atenção sobre esses animais, vamos tentar abordar a temática de aranhas de interesse médico num formato diferente e divertido, possibilitando o conhecimento sobre esses animais para auxiliar na prevenção de acidentes. Sugerimos tratar essa temática após a atividade um (caso seja possível) para possibilitar aos alunos compreenderem que as aranhas consideradas perigosas, apesar de receberem grande atenção, são a minoria, frente a diversidade de espécies desse grupo que nos cercam.
<b>Tempo estimado</b>	02 a 04 aulas
<b>Objetivos</b>	Elaborar uma história em quadrinhos com base na história do Homem Aranha, criando um novo super-herói, ou vilão a partir das estratégias de sobrevivência das aranhas. Reconhecer as aranhas de interesse médico; reconhecer as espécies associadas às áreas urbanas; tematizar o mito quanto ao perigo das aranhas
<b>Conteúdos relacionados</b>	Conceito de veneno, função do veneno das aranhas, animais venenosos e peçonhentos, estruturas homólogas, adaptação, mutação
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Para iniciar é importante que todos os alunos conheçam o personagem Homem Aranha e sua história. Para isso a professora deve realizar uma sondagem prévia na turma.</p> <p>Na sequência dividir os alunos em grupos de no máximo 5 integrantes para que o grupo realize uma pesquisa rápida em diversos sites a procura de mais informações sobre o homem aranha (sugestões de sites estão listados ao final dessa atividade). Registrar alguns dos poderes do Homem Aranha.</p> <p>Depois dos registros a professora pode realizar uma aula teórico/expositiva sobre as aranhas de interesse médico, onde se pode</p>

iniciar tratando sobre as diferenças entre animais venenosos e peçonhentos, como a aranha inocula veneno na presa, importante abordar as diferenças entre as quelíceras de aranhas ortognatas e labidognatha. Como o veneno age na presa, qual a função do veneno para as aranhas e comentar como o processo de evolução possibilitou as variedades de toxinas e especializações dessas, bem como aranhas que não possuem glândulas de veneno. Também é importante destacar o potencial do veneno em aranhas marrom comparada às aranhas caranguejeiras que geralmente causam medo e são mortas por serem consideradas perigosas apenas pelo seu tamanho. Aqui cabe salientar o quanto as aranhas contribuem para a manutenção e equilíbrio de populações de outros artrópodes, como os insetos. Destacar para os alunos que o conhecimento sobre esses animais ajuda a evitar acidentes e também contribui para a manutenção do equilíbrio ambiental.

Após a aula teórica/expositiva, pedir para cada grupo de alunos escolher uma aranha “venenosa” de seu interesse. Escolhida a aranha, o grupo pode realizar uma pesquisa em sites para buscar mais informações sobre o animal escolhido e a partir dessa aranha os grupos elaboram uma história com um super-herói ou vilão que manifeste as características da aranha escolhida no formato de superpoderes, como no Homem Aranha, mas com características reais pertencentes a aranha escolhida. Provocar os alunos a soltarem a imaginação e suas habilidades para a criação de uma história em quadrinhos. A história pode ser elaborada de próprio punho ou utilizando recursos, como aplicativos, buscados por eles.

É importante que a história em quadrinhos elaborada pelos alunos aborda conceitos de biologia sobre a espécie de aranha escolhida, que podem ser a partir da aula da professora e que as conceitos estejam claros o suficiente para que uma pessoa leiga possa compreender.

Os alunos podem utilizar as informações das famílias de aranhas urbanas contidas no guia e pesquisas na internet. Geralmente são encontradas poucas aranhas que representam algum perigo. Essa constatação feita pelos alunos é importante para tentar romper com a ideia prévia de que todas as aranhas são perigosas

### **Avaliação**

Elaboração e apresentação da história em quadrinhos pelos grupos, exposição do material construído na escola. Caso os alunos realizarem a atividade 1 também podem elaborar posteriormentes, um flyer, com as aranhas encontradas por eles nos arredores da escola, e que são consideradas perigosas pela população e relacionar o flyer o real perigo ou não, buscando salientar a importância ecológica desses animais no espaços onde estão

### **Recursos didáticos**

Livro didático, guias de identificação de animais peçonhentos, sites especializados na internet, materiais disponíveis dos órgãos

locais de saúde, aplicativos, etc

### Para conhecer mais

Sobre o Homem Aranha: <https://www.aficionados.com.br/peter-parker-homem-aranha/>

<https://www.einerd.com.br/poderes-homem-aranha-universo-marvel/>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Homem-Aranha>

Sinitox – Sistema Nacional de informações Toxicológicas, <https://sinitox.icict.fiocruz.br/>

World Spider Catalog: <https://wsc.nmbe.ch/>

Pensamento evolutivo, site sobre evolução biológica: <https://www.pensamentoevolutivo.com/>

Entendendo a evolução: <https://evosite.ib.usp.br/>

Instituto Butantan: <https://www.butantan.gov.br/>

Genética na Escola: <https://www.geneticaescola.com/>

A teia do Aranha – Canal Nerdologia: <https://www.youtube.com/watch?v=x14qTxU5jFA>

Os poderes do Homem Aranha – Canal Nerdologia: [https://www.youtube.com/watch?v=EIcDwLhcU\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=EIcDwLhcU_k)

### Bibliografia

AIDAR, Laura. **História em Quadrinhos**. 2019. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/historia-em-quadrinhos/>. Acesso em: 08 dez. 2019.

CARDOSO, João Custódio Fernandes; FARIA, Talita Martins; CLEMENTE, Tatiana Mordente; JACOBUCCI, Giuliano Buzá. Na Teia do Conhecimento: a Biologia das Aranhas Trabalhada por meio do Ensino por Projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, jun. 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829>. Acesso em: 29 abr. 2020.

### 4.3.3 ATIVIDADE 3 – A teia da aranha

#### A teia da aranha

<b>Descrição</b>	Essa atividade é baseada na atividade proposta por Cardoso <i>et al</i> , (2013) As aranhas são exímias tecedoras. E as teias construídas por elas são estruturas fascinantes. Um processo de adaptação incrível que pode ser observado no pátio de casa. Os usos da seda pelas aranhas são os mais variados, mas a construção da teia como estrutura de obtenção de alimento é o mais interessante. As teias podem ter formatos variáveis e conforme o tipo de presa e habitat pode variar significativamente, mas a mais conhecida é a orbitela. A seda das aranhas também desempenha outros papéis, como refúgio, comunicação, acasalamento, etc.
<b>Tempo estimado</b>	02 aulas a 04 aulas
<b>Objetivos</b>	Compreender como algumas aranhas constroem suas teias e porque outras não constroem, compreender a finalidade da teia e os processos diferentes de produção, relacionar os tipos de armadilhas aos tipos de presas, construir uma teia gigante de barbante para compreender a complexidade e a estrutura dessas armadilhas
<b>Conteúdos relacionados</b>	Cadeia alimentar, teia alimentar, nicho ecológico, predação, competição, controle biológico, adaptação, seleção natural.
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Realizar uma caminhada com os alunos no pátio da escola e arredores para observar as teias e registrar com fotografias ou anotações os tipos encontrados.</p> <p>Depois das observações, a professora pode realizar uma aula teórico/expositiva sobre a produção de seda pelas aranhas, mostrando imagens das glândulas produtoras de seda, os diferentes tipos de seda e funções, a sequência de construção de uma teia orbitelar. Se possível podem ser mostrados vídeos de construção da teia.</p> <p>Depois dessas etapas, propomos a construção de uma teia gigante utilizando barbante, seguindo as mesmas etapas de construção das teias pelas aranhas de teia orbitela (disponível no guia). Construir a teia em um espaço da escola que possa permanecer por alguns dias exposta para a comunidade escolar. Os alunos podem elaborar placas com informações referentes a atividade. Propor aos alunos uma simulação de obtenção de alimento na teia gigante, com os alunos distribuídos nos papéis de aranha e presas. Instigar aos alunos elaborarem uma teia alimentar a partir dessa atividade, buscando utilizar animais encontrados nas áreas urbanas.</p>
<b>Avaliação</b>	Registros das observações de teias no pátio da escola. Contribuição e envolvimento na construção da teia. Exposição da teia para a comunidade escolar.
<b>Recursos didáticos</b>	Livro didático, guias de identificação de aranhas, guia didático, sites especializados na internet, vídeos, documentários.
<b>Para conhecer mais</b>	World Spider Catalog: <a href="https://wsc.nmbe.ch/">https://wsc.nmbe.ch/</a> Pensamento evolutivo, site sobre evolução biológica:

<https://www.pensamentoevolutivo.com/>

Entendendo a evolução: <https://evosite.ib.usp.br/>

Instituto Butantan: <https://www.butantan.gov.br/>

Genética na Escola: <https://www.geneticanaescola.com/>

Aranhas incríveis, disponível em:  
[https://www.youtube.com/watch?v=TBSIic25z\\_w](https://www.youtube.com/watch?v=TBSIic25z_w)

A teia do Aranha, Canal Nerdologia:  
<https://www.youtube.com/watch?v=x14qTxU5jFA>

Amazing spider baffles scientists with huge web | The Hunt - BBC:  
<https://www.youtube.com/watch?v=gSwvH6YhqIM>

## Bibliografia

ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de (org.). **Animais no Meio Ambiente: integração-interação**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1991. 145 p. (Textos didáticos, 13).

CARDOSO, João Custódio Fernandes; FARIA, Talita Martins; CLEMENTE, Tatiana Mordente; JACOBUCCI, Giuliano Buzá. Na Teia do Conhecimento: a Biologia das Aranhas Trabalhada por meio do Ensino por Projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, jun. 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829>. Acesso em: 29 abr. 2020.

## 5 DISCUSSÃO

A partir de atividades práticas e de formação pedagógica com professores do ensino básico na cidade, a proposta apresentada aqui se apresenta como uma opção para atividades didáticas. As atividades e diálogos com professores, muito antes da realização deste trabalho, em decorrência da compreensão equivocada deles sobre aranhas, repassadas automaticamente para os estudantes em sala de aula, constituíram uma importante referência para desenvolver este tema na escola.

As práticas pedagógicas realizadas em cada semestre do curso do PROFBIO também contribuíram para essa proposta, no momento em que interligaram as bases teóricas nas aulas com discussões e conhecimentos à prática da sala de aula.

Somando a isso as propostas para as mudanças no ensino médio desencadearam além de preocupações, novas possibilidades de tratamento dos temas mais representativos em Biologia, no caso Evolução Biológica. Nesse sentido

Qualquer curso deve incluir uma diversidade de modalidades didáticas, pois cada situação exige uma solução própria; além do que, a variação das atividades pode atrair e interessar os alunos, atendendo às diferenças individuais (KRASILCHIK, 2011, p. 79)

Assim com atividades no formato de práticas pedagógicas sobre determinado assunto, compiladas em manuais didáticos, o professor pode aproximar essa proposta da realidade escolar, considerando que as práticas não são engessadas em seu formato e podem ser trabalhadas num conjunto ordenado objetivando conhecimentos mais amplos, ou podem ser trabalhadas isoladas, permitindo um aproveitamento maior do tempo disponibilizado para aula com uma atividade que tenha um real significado para professor e alunos. Motivam assim o trabalho docente e despertam a curiosidade dos alunos.

As abordagens evolutivas incluem muitas oportunidades de discussão: ação de inseticidas no ambiente (e que diferenças existem entre o ambiente urbano e não urbano); o constante contato com produtos resultantes de seleção artificial, a ação antrópica sobre outras espécies; tráfico de animais silvestres, entre tantas outras atividades que podem ser discutidas constantemente.

O público-alvo é majoritariamente professores, mas o guia prático foi preparado para qualquer pessoa que tenha interesse em observação de aranhas, contando com informações revisadas mas apresentadas de maneira simples e padronizada. Espera-se que aqueles que

tenham interesse em mais informações recorram ao Material de Apoio que também será disponibilizado, e que docentes com interesse na prática pedagógica recorram aos roteiros, integrando todos os materiais produzidos. A proposta de trabalho com práticas pedagógicas utilizando as aranhas como a base para abordagem de conceitos evolutivos perpassa por diversas temáticas do conhecimento biológico. Delimitar apenas uma abordagem sobre esse grupo delimita e engessa todo o potencial recurso desse grupamento amplamente diverso. A proposta de vincular conceitos evolutivos aos estudos das aranhas perpassa essa diversidade que é facilmente percebida quando se é dedicado um tempo para a observação desses animais em um ambiente que pode ser a própria casa. Nesse sentido se fez aqui a observação de aranhas em espaços urbanos, dado que as aranhas em regiões de mata são extremamente diversas e atualmente o conhecimento taxonômico do grupo cresce a cada dia com novas espécies acrescentadas ao *World Spider Catalog*.

As famílias de aranhas urbanas apresentadas no guia foram compiladas de trabalhos de pesquisa, sobre biodiversidade, realizados em diversas regiões do Brasil. Estudos específicos com aranhas urbanas, mais especificamente com aranhas em domicílios ou peridomicílios, são escassos, provavelmente em decorrência dos critérios de amostragem, o que se pode concluir nesse caso, que o conhecimento sobre as aranhas urbanas ainda carecem de mais informações sobre sua permanência nesses espaços e as relações que estabelecem para sua fixação. Sabe-se que a distribuição das famílias escolhidas pode ter diferentes estruturas populacionais em diferentes regiões do Brasil. Assim como o próprio PROFBIO é integrado a diferentes associadas nacionais, espera-se que os produtos gerados possam ser amplamente distribuídos. Tanto o guia quanto o material de apoio foram construídos com base em experiências em uma escola do Rio Grande do Sul, portanto, é possível que alguns nomes populares possam diferir e também algumas aranhas podem ser menos ou mais comuns em diferentes lugares.

Assim, as escolas por representarem espaços de convivência, grande parte delas, possuem algum espaço verde, podendo abrigar uma diversidade significativa de aranhas. Na escola referencia para a construção dessa proposta, existe área verde, pracinhas, árvores, e muitas aranhas já foram encontradas pelos alunos, inclusive em sala de aula.

Primeiramente para pensar o guia, foi avaliado o público a quem seria destinado. Professores ou alunos? Ao propor um guia para professores, foi avaliado através de pesquisas bibliográficas e vivências o quanto esses profissionais se esmeram na busca de novas possibilidades, que sejam potencialmente aplicáveis e próximas de sua realidade, para suas

práticas em sala de aula. E o quanto necessitam de leituras atualizadas e confiáveis. Já os alunos teriam em mãos um manual com informações confiáveis e de fácil manuseio e compreensão. Portanto o guia pode ser utilizado por professores e alunos do ensino médio, mas não exclui professores e alunos do ensino fundamental.

As práticas pedagógicas, aqui apresentadas, foram elaboradas pensando na possibilidade real de serem realizadas na escola e principalmente de propiciar a participação de todos os alunos, ou seja, práticas pedagógicas que sejam possíveis de serem realizadas com a participação de todos. Essa questão causou muita angústia, frente às diversas situações que foram ressaltadas pelo período de isolamento social causado pela Pandemia de Covid19, onde o cancelamento das aulas presenciais e a continuidade de aulas no formato online evidenciaram as diferenças sociais presentes na escola pública e escancarou a necessidade de mudanças nessa concepção.

Atividades pedagógicas que alcancem todos os alunos, sem distinção de classe social, principalmente, deve ser pensada quando se projetam mudanças reais na educação básica. Foram elaboradas três atividades no formato de práticas pedagógicas, por serem atividades que segundo Assis e Neta (2015) resultam dos saberes docentes. Se referindo a Soares, as autoras colocam que

As práticas pedagógicas são aquelas ações escolares que acontecem em sala de aula, ações que envolvem um professor e seus alunos, ações que envolvem alunos e um grupo de professores, de especialistas de ensino ou ainda, a comunidade escolar como um todo (ASSIS; NETA, 2015, p. 2).

Portanto são atividades entendidas como ações, e que nesse sentido se tornam mais interessantes para os alunos, principalmente para o público do ensino médio.

As atividades foram elaboradas com o propósito de se realizar práticas pedagógicas que não exigissem materiais ou equipamentos específicos, como lupas, microscópios, que muitas escolas públicas carecem. Caso sejam necessários equipamentos esses são facilmente encontrados pela professora e podem ser adquiridos pela escola com baixo custo, um exemplo é a lupa de mão.

Na atividade um, de observação de aranhas no entorno da escola, os alunos, ao observarem as aranhas que existem ao seu entorno, podem compreender o significado de diversidade, e relacionar à concepção inicial de que aranhas são animais perigosos ou inimigos, a partir do debate inicial da atividade. A proposta dessa atividade não é realizar coleta de aranhas, pois coletas sem um fim pra pesquisa científica podem ocasionar

compreensões errôneas para os alunos, tais quais aquelas que devem evitar e muito presente nas ideias iniciais destes de que as aranhas não são importantes para o ambiente e para o homem, e podem ser mortas quando encontradas. Nesse sentido, observações e registros a partir de ferramentas comuns aos adolescentes, os celulares, podem ser utilizadas para realizar registros fotográficos desses animais, e mesmo que essas fotografias não fiquem com uma qualidade ideal, o que os incomoda às vezes, já soma a um estímulo para que os alunos proponham meios de realizar bons registros sem precisar coletar as aranhas. Os registros realizados de forma adequada facilita o processo posterior de classificação das aranhas encontradas.

Ao observarem as aranhas no seu ambiente natural, também observam os outros animais, e mais facilmente insetos. Aqui é importante que se abra a discussão sobre “artrópodes sim, mas não insetos”, possibilitando que os alunos percebam por si mesmo algumas das diferenças principais. Um exemplo interessante para chamar a atenção às diferenças de formato entre insetos e aranhas mostrando uma conhecida discussão sobre fêmeas de Louva-deus que comem a cabeça dos machos após a cópula e mostrando que aranhas não tem essa prática pois a cabeça é fundida com o tórax, uma importante característica anatômica que difere aracnídeos. Esse tipo de associação é interessante pois muitas informações conceituais são conversadas distraidamente.

Ainda nesta discussão das diferenças entre insetos e aranhas é possível trazer as discussões evolutivas de classificação taxonômica, convergências e divergências evolutivas, especiação, bem como relações ecológicas entre estes organismos e o ambiente.

A atividade dois foi proposta embasada em uma atividade realizada em uma prática pedagógica durante o curso, porém com outra temática. Os adolescentes têm uma proximidade e um interesse em histórias em quadrinhos nessa faixa etária. O *alter ego* do Homem Aranha, Peter Parker, por ser um personagem representado por um adolescente, se aproxima muito da realidade de muitos alunos. O adolescente Peter Parker é picado por uma aranha que sofreu mutação em decorrência de radiatividade a que foi exposta. A história não informa a espécie da aranha, mas as representações do animal nos quadrinhos, desenhos e filmes geralmente apresentam uma aranha semelhante às viúvas-negras, ou seja, uma significativa representante das aranhas de interesse médico, que pertence a família Theridiidae. Na região de Ijuí (RS) não há o registro de *Latrodectus curacaviensis* e *Latrodectus mactans*, as viúvas negras de ampulheta vermelha, que possuem o veneno mais

potente do grupo, mas há registro de *Latrodectus geometricus*, muito comum em residências mas pouco conhecida por possuir um veneno menos potente. Mas na região existem registros de acidentes com aranhas marrons, que possuem uma toxina potente e são muito comuns em residências.

Uma dificuldade encontrada ao elaborar o guia prático foi a página [o que fazer em caso de acidentes] uma vez que, se por um lado se espera que este material tenha alcance nacional, por outro se percebe que cada estado federativo tem seu próprio sistema de Informações Toxicológicas ou ainda, alguns estados não tem nenhuma informação específica. O que será então mais informativo: colocar uma instrução geral ou colocar a lista de todos os centros de informações toxicológicas?

Nesse sentido é importante que os alunos saibam distinguir as espécies de aranhas de interesse médico das demais, e isso é facilitado observando-se a diversidade de aranhas, o que propicia ao aluno distinguir corretamente as espécies clínicas das outras, e assim propor soluções para evitar acidentes domésticos, uma vez que essas espécies são facilmente encontradas em áreas residenciais.

Ao pensarem o Super-Herói da própria história em quadrinhos, os alunos compilam diversas informações sobre a aranha escolhida para “picar” o personagem e os poderes que esta pode lhe conferir a partir de mutações que ocorrem no seu corpo com o veneno. O super-herói criado pelos alunos pode ter diversos poderes relacionados às diversas estratégias de sobrevivência das aranhas.

A atividade três foi pensada devido ao fato de que as teias das aranhas são estruturas muito interessantes e despertam o interesse dos alunos. E as teias das aranhas são estruturas de um requinte arquitetônico magnífico. Elas moldaram diferentes estratégias de caça, associadas à manutenção e economia de energia para obtenção de alimento. A atividade foi embasada na atividade proposta por Cardoso *et al* (2013), que realizaram uma atividade semelhante com crianças do ensino fundamental, construindo uma teia gigante.

A construção de uma teia orbitalar proporciona uma atividade de integração além de ser uma atividade divertida, que envolve os alunos. No começo, observando a sequência de construção da teia pela aranha, a atividade parece simples, na teoria, mas na prática não é. Nesse sentido é preciso deixar que os alunos pensem em grupo para encontrar soluções para os problemas que podem surgir. Ao concluir a construção da teia gigante, é interessante simular o uso dessa teia por uma aranha. Aqui entram outros animais para a brincadeira, que farão o papel de presas das aranhas, e também pode surgir um predador em potencial da

aranha. Essa atividade diverte, pois pode simular um jogo, e possibilita os alunos relacionarem os conceitos sobre aranhas, cadeias alimentares e teias alimentares. Também é importante abordar a característica de algumas aranhas como mimetismo e camuflagem nas estratégias de sobrevivência na atividade.

O ensino de evolução é fragmentado e traiçoeiramente associado à “parte do livro que trata de Darwin e Lamarck”. A estratificação de assuntos é um recurso importante dos estudos em Biologia, dada a quantidade de informações para cada tópico. Mas em poucos momentos o professor é incentivado a retomar os assuntos e mostrar que todas as abordagens são evolutivas, desde a aula de corpo humano até a aula de Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Muitas vezes esse fato é reflexo da insegurança do professor, que também recebeu o assunto fragmentado e não teve oportunidade de retomar e esclarecer alguns conceitos importantes.

Assim percebe-se o quanto as aranhas podem contribuir para a realização de práticas pedagógicas que envolvam conceitos evolutivos e ecológicos. Bem como possibilitar a abordagem de outras temáticas relevantes para o ensino de Biologia na Educação Básica.

## 6 CONCLUSÕES

Muitas são as possibilidades de se utilizar as aranhas como uma proposta de recurso didático para os estudos de biologia que relacionem a evolução biológica, dada à diversidade e a praticidade que o grupo possui. Algumas dessas relações foram contempladas nas práticas pedagógicas propostas neste trabalho, mas muitas outras podem ser acrescentadas às atividades. Porém para isso é preciso que os professores e alunos tenham acesso a um material didático com informações que possibilitem alcançar um resultado satisfatório.

Ao construir o guia e propor as atividades, cada vez mais ideias surgiram mostrando outras possibilidades de estudos que podem abranger outras disciplinas como artes, geografia, física e química. O que demonstra que a proposta pode e deve ser incrementada tanto demais professores quanto alunos com outras possibilidades que certamente surgirão no momento de serem desenvolvidas as práticas pedagógicas, nos diferentes espaços urbanos.

As características do grupo e das famílias de aranhas permitiram identificar as linhas evolutivas que permitiram os agrupamentos recentes e as relações de parentesco.

Quando identificamos a família, observamos seus habitats e hábitos, bem como as suas interações ecológicas, e assim podemos sistematizar com mais facilidade as relações ecológico-evolutivas do grupo.

## 7 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. A compreensão de Evolução Biológica no Brasil: o triplo problema. In: ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison (org.). **Evolução Biológica da Pesquisa ao Ensino**. Porto Alegre: Editora Fi, 2017. p. 23-31.

ASSIS, Sandra Maria de; NETA, Olívia Morais de Medeiros. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E CURRÍCULO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. In: COLÓQUIO NACIONAL, 3., 2015, Natal. **Anais [...]**. Natal: Ifrn, 2015. p. 1-10. Disponível em: <https://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2016/02/Artigo-5.pdf>. Acesso em: 02 maio 2020.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: Contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 309 p. Tradução Estela dos Santos Abreu, 5ª reimpressão.

BARTOLETI, Luiz Filipe de Macedo. Filogeografia das espécies de Nephila (Araneae: Araneidae) da América do Sul = Phylogeography of Nephila (Araneae: Araneidae) species from South America. 2017. 1 recurso online (127 p.). Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP.

BIANCHI, Vidica; CRUZ, Taisson K. T. da; MARQUES, Roberta; SILVA, Anderson F.; NECKEL, Jeanine D. M.; BASSO, Eloisa G. D. P.. LEVANTAMENTO DE INVERTEBRADOS NO BOSQUE DOS CAPUCHINHOS, IJUÍ – RS. In: SALÃO DO CONHECIMENTO - SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2011, Ijuí. **Anais [...]**. Ijuí: Unijuí, 2011. p. 1-2. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/16641>. Acesso em: 25 jan. 2020.

BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. **Ensino de Evolução e História do Darwinismo**. 1991. 494 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília. MEC, 2018. Disponível em: <  
[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>, acesso em 18 agos. 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

BRAZIL, Tania K.; ALMEIDA-SILVA, Lina Maria; PINTO-LEITE, Clarissa Machado; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria; PERES, Marcelo César Lima; BRESCOVIT, Antonio Domingos. Aranhas sinantrópicas em três bairros da cidade de Salvador, Bahia, Brasil (Arachnida, Araneae). **Biota Neotropica**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 163-169, 2005. FapUNIFESP

(SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-06032005000200014>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032005000200014](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000200014). Acesso em: 21 abr. 2020.

BRESCOVIT, Antonio Domingos; OLIVEIRA, Ubirajara de; SANTOS, Adalberto José dos. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 11, p. 717-747, 15 dez. 2010. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0381101a2011>. Acesso em: 18 maio 2020.

BRENZAM FILHO, Francisco; COLMAN, Diego Armando Lopes; VAN DAL, Paula da Costa; ANDRADE, Mariana A. Bologna Soares de. Evolução Biológica e Estratégias de Ensino de Professores de Biologia. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Pucpress, 2015. p. 37204-37216. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21748\\_11511.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21748_11511.pdf). Acesso em: 16 nov. 2018.

BRINGEL, Mariana Nascimento; ANDRADE, Maria Marlana dos Santos; CARVALHO, Tamires Carreiro; MARTINS, Thyago Emanuel de Sousa; ARAËJO, Ícaro Fellipe de. ARACNÍDEOS: a percepção de alunos do ensino médio em. **Democratização do Conhecimento e Valorização Profissional: CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E SOCIAL**, [S.L.], p. 1-15, 2019. Instituto internacional Despertando Vocações. <http://dx.doi.org/10.31692/2358-9728.vicointerpdvl.2019.0172>.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrates**. 2. ed. Massachusetts: Sinauer Associates, 2002. 966 p.

CANDIANI, David F.; INDICATTI, Rafael P.; BRESCOVIT, Antonio D.. Composição e diversidade da araneofauna (Araneae) de serapilheira em três florestas urbanas na cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 5, n. 1a, p. 111-123, 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032005000200010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000200010&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 13 maio. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000200010>.

CARDOSO, João Custódio Fernandes; FARIA, Talita Martins; CLEMENTE, Tatiana Mordente; JACOBUCCI, Giuliano Buzá. Na Teia do Conhecimento: a Biologia das Aranhas Trabalhada por meio do Ensino por Projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, jun. 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829>. Acesso em: 29 abr. 2020.

CAVALHEIRO, Felisberto. Urbanização e alterações ambientais. In: TAU-K-TORNISIELO, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (org.). **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2. ed. São Paulo: Unesp, 1995. Cap. 5. p. 114-124.

CHAVES, Silvia Nogueira. **Evolução de Ideias e Ideias de Evolução: A Evolução dos seres vivos na ótica de aluno e professor de Biologia do ensino secundário**. 1993. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

CICILLINI, Graça Aparecida. **A Evolução Enquanto um Componente Metodológico Para o Ensino de Biologia no 2º Grau** 1991. 246 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1991.

DIEGUES, Carolina de Souza. Um mistério revelado: como os conhecimentos evolutivos vêm sendo explorados nas aulas de biologia do ensino médio? In: ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison (org.). **Evolução Biológica da Pesquisa ao Ensino**. Porto Alegre: Editora Fi, 2017. p. 445-453.

ENGELKE, Douglas Senna. A teoria da evolução é um fio condutor nos livros didáticos de biologia do ensino médio? In: ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. **Evolução Biológica da Pesquisa ao Ensino**. Porto Alegre: Fi, 2017. p. 397-411.

FOELIX, Reiner F.. **Biology of spiders**. 3. ed. New York: Oxford University, 2011. 428 p.

FUTUYMA, Douglas J. **Evolução, Ciência e Sociedade**. São Paulo: Sbg, 2002. 73 p. Tradução de Nicole S. Loghin-Grosso. Disponível em: [https://www.sbg.org.br/system/tdf/evolucao\\_ciencia\\_e\\_sociedade.pdf?file=1&type=node&id=22817](https://www.sbg.org.br/system/tdf/evolucao_ciencia_e_sociedade.pdf?file=1&type=node&id=22817). Acesso em: 19 fev. 2020.

GOEDERT, Lidiane. **A Formação do Professor de Biologia na UFSC e o Ensino da Evolução Biológica**. 2004. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Científica e Tecnológica, Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

JAPYASSÚ, Hilton Ferreira; BRESCOVIT, Antonio. **Biodiversidade Araneológica na cidade de São Paulo: a urbanização afeta a riqueza de espécies?** Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/urbano/artigos\\_urbano/biodiversidade\\_araneologica\\_na\\_cidade\\_de\\_sao\\_paulo\\_a\\_urbanizacao\\_afeta\\_a\\_riqueza\\_de\\_especies.html#:~:text=Riqueza%20de%20esp%C3%A9cies%3A%20cidade%20X%20mata&text=Dentre%20os%20v%C3%A1rios%20estimadores%20de,Paulo%20em%20314%2C25%20esp%C3%A9cies..](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/urbano/artigos_urbano/biodiversidade_araneologica_na_cidade_de_sao_paulo_a_urbanizacao_afeta_a_riqueza_de_especies.html#:~:text=Riqueza%20de%20esp%C3%A9cies%3A%20cidade%20X%20mata&text=Dentre%20os%20v%C3%A1rios%20estimadores%20de,Paulo%20em%20314%2C25%20esp%C3%A9cies..) Acesso em: 22 maio 2020.

JOTTA, Paula de Aragão Costa Vicentini; COSTA, Márcio Tavares; QUEROL, Marcus Vinícius Morini; PESSANO, Edward Frederico Castro. Percepções de crianças sobre aranhas em diferentes escolas de Uruguaiana, com vistas a Educação Ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 1, n. 61, p. 1-8, 11 set. 2017. Disponível em: [http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2915#\\_ftn1](http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2915#_ftn1). Acesso em: 08 maio 2020.

JOTTA, Paula de Aragão Costa Vicentini; MOTTA, Paulo César; CARNEIRO, Maria Helena da Silva; JOTTA, Leila de Aragão Costa Vicentini. Um estudo sobre aranhas: as concepções de crianças de três diferentes escolas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO NAS CIÊNCIAS - ENPEC, 7, 2007, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Abrapec, 2007. p. 1-9. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p292.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2020.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2011. 200 p. 3ª reimpressão.

LIMA, Jeferson Luiz. **Aracnídeos: uma teia de possibilidades no ensino de artrópodes em biologia**. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Centro de Ciências da Natureza, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2019.

MIANUTTI, João; BASTOS, Fernando. A EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE DE UMA COLEÇÃO DIDÁTICA A PARTIR DOS ESTUDOS SOBRE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DIDÁTICO. In: ENPEC, 8., 2012, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Abrapec, 2012. p. 1-11. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1569-1.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2018.

NECKEL, Jeanine D. M.; BASSO, Eloisa G. D. P.; TABORDA, Ana P. D.; CRUZ, Taisson K. T. D.; BIANCHI, Vidica; MARQUES, Roberta. LEVANTAMENTO DE INVERTEBRADOS DE SOLO NO BOSQUE DOS CAPUCHINHOS – IJUÍ – RS. In: SALÃO DO CONHECIMENTO - SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CINÉTICA, 2011, Ijuí. **Anais [...]**. Ijuí: Unijuí, 2011. p. 1-5. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/16640>. Acesso em: 25 jan. 2020

OLEQUES, Luciane Carvalho. **Evolução Biológica: percepções de professores de biologia de Santa Maria, RS**. 2010. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/6642/OLEQUES%2c%20LUCIANE%20CARVALHO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 maio 2020.

OLEQUES, Luciane Carvalho; BARTHOLOMEI-SANTOS, Marlise Ladvoat; BOER, Noemi. Evolução Biológica: percepções de professores de biologia. **Revista Electrónica de Enzenanza de Las Ciencias**, [s. l], v. 10, n. 2, p. 243-263, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5046314>. Acesso em: 16 nov. 2018.

RANGEL, Felipe Sarmenghi; DELCARRO, Jéssica C. Silva; OLIVEIRA, Lohan Galvão de. **Guia Didático**. 2019. Disponível em: [https://issuu.com/jessicadelcarro2/docs/livreto\\_guia\\_didatico](https://issuu.com/jessicadelcarro2/docs/livreto_guia_didatico). Acesso em: 09 maio 2020.

RANZANI, Ariane; GONÇALVES, Lucinéia Candido. Tem aranha debaixo da cadeira. In: BC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA MÃO NA MASSA - V MOSTRA DE TRABALHOS, 5., 2008, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: Edusp, 2008. v. 1, p. 138-140.

SANTOS, Adalberto J.; BRESOVIT, Antonio D.; JAPYASSÚ, Hilton F. (org.). Diversidade de Aranhas: sistemática, ecologia e inventários de fauna. In: GONZAGA, Marcelo O.; SANTOS, Adalberto J.; JAPYASSÚ, Hilton F. (org.). **Ecologia e Comportamento de Aranhas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. p. 1-23.

SAUTHIER, Luana Jacinta; TISSOT-SQUALLI, Mara Lisiane. Fragmentos Florestais em Áreas Urbanas: o exemplo do Bosque Mario Osorio Marques. In: TISSOT-SQUALLI, Mara Lisiane (Org.). **Interações Ecológicas & Biodiversidade**. Ijuí: Unijuí, 2017. p. 143-163.

SILVA, Diogo Ben da. **Bicho útil X Bicho inútil: o antropocentrismo no ensino de zoologia na educação básica - implicações ambientais**. 2007. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Lasalle, Canoas, 2007.

SILVA, Ligia Vanessa da; BARROS, Caroline R.; KERPEL, Bruno; BRUXEL, Maciel; PILLATT, Naiara; LOPES, Tatiana; QUADROS, Vanessa de; BIANCHI, Vidica. Famílias de Aranhas do Campus UNIJUÍ, Ijuí, RS. In: SALÃO DO CONHECIMENTO, 2009, Ijuí. **Anais [...]**. Ijuí: Unijuí, 2009. p. 1-2. Disponível em:

<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/15209>. Acesso em: 25 jan. 2020

SILVA, Lucas Carvalho Sandonato; COLOMBO, Wesley Dondoni; ALENCAR, Isabel de Conte Carvalho de. ARACNÍDEOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: UMA ANÁLISE DOS ARTIGOS PUBLICADOS. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Santa Teresa, v. 2, n. 2, p. 52-58, dez. 2012. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/36>. Acesso em: 06 maio 2020.

SILVA, Vanessa Martini da; GELLER, Marlise; SILVA, Juliana da. O uso de diferentes estratégias no ensino de artrópodes: relato de uma experiência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 11, n. 3, p. 81-92, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4220>. Acesso em: 02 maio 2020.

VASCONCELOS, Maria Auxiliadora Marques. Guia Didático: proposta pedagógica e aprendizagens. **Educação e Linguagem**, Cuiabá, v. 4, p. 1-9, 2010.

WHEELER, Ward C.; CODDINGTON, Jonathan A.; CROWLEY, Louise M.; DIMITROV, Dimitar; GOLOBOFF, Pablo A.; GRISWOLD, Charles E.; HORMIGA, Gustavo; PRENDINI, Lorenzo; RAMÍREZ, Martín J.; SIERWALD, Petra. The spider tree of life: phylogeny of araneae based on target-gene analyses from an extensive taxon sampling. **Cladistics**, [S.L.], v. 33, n. 6, p. 574-616, 12 dez. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/cla.12182>

WIGGERS, Cleuni Fretta. **O aluno como sujeito central no ensino: elaboração de um Guia Didático para o ensino contextualizado de Biotecnologia na Região Centro-Sul do Paraná**. 2016. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Estadual do Centro-Oeste - Unicentro, Guarapuava, 2016.

WORLS SPIDER CATALOG (2020). Catálogo Mundial de Aranha. Versão 21.0. Museu de História Natural de Berna, on-line em <http://wsc.nmbe.ch>, acessado em {02 mai 2020}. doi: 10.24436 / 2

ZAMBERLAM, Edmara Silvana Joia; SILVA, Marcos Rodrigues da. O Ensino de Evolução Biológica e sua abordagem em Livros Didáticos. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 187-212, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/13967>. Acesso em: 09 abr. 2019.

**APÊNDICE A** - Material de apoio didático - Guia didático aranhas urbanas na escola

UFSC – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROFBIO – MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

**GUIA DIDÁTICO  
ARANHAS URBANAS NA ESCOLA**

Lígia Vanessa da Silva  
(Mestranda ProfBio/UFSC)  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andrea Rita Marrero  
(Orientadora/UFSC)  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Cristina Pansera de Araújo  
(Coorientadora/UNIJUÍ)

FLORIANÓPOLIS, SC, 2020

## **APRESENTAÇÃO**

Estimados professores

Este guia é resultado do trabalho de pesquisa iniciado no mestrado Profissional em Ensino de Biologia, PROFBIO. Tem como objetivo subsidiar os professores de Biologia, com uma fonte confiável, para realizarem atividades práticas ou não com aranhas, para possibilitarem aos alunos à observação de interações ecológico-evolutivas, que interferem no sucesso do grupo, nos ambientes terrestres, principalmente urbanos.

## **INTRODUÇÃO**

Aranhas despertam a atenção das pessoas das mais diversas faixas etárias, seja por causarem asco ou medo, por sua impressionante variedade de formas e tamanhos ou, então, por serem predadoras vorazes.

A grande diversidade e o sucesso evolutivo desse grupo de quelicerados decorre das várias formas com que esses organismos moldaram suas estratégias de sobrevivência ao longo do tempo. A aranha mais antiga descrita até então, data do período Devoniano, cerca de 380 milhões de anos (FOELIX, 2011), desde então, esse grupo vem demonstrando a sua enorme capacidade de sobreviver e manter descendentes, superando as mais diversas adversidades impostas pelo passar do tempo. Essas adaptações são observáveis nos grupos recentes de aranhas, as quais, com suas impressionantes técnicas de obtenção de alimento, conseguem estar presentes nos mais variados ambientes terrestres, dentre eles, as áreas urbanas.

Os ambientes urbanos são derivados de ambientes naturais (CAVALHEIRO, 1995), em que o processo de urbanização promove a adaptação e permanência de algumas espécies de animais e o afastamento de outras. Os ambientes urbanos são caracterizados por uma baixa complexidade, somada às altas temperaturas, concentrações de poluentes, e por uma variação formada por praças, parques, cemitérios, jardins, escolas, universidades, que criam dentro das cidades uma diversidade de condições climáticas e estruturais, que podem permitir a permanência de uma fauna variada (CAVALHEIRO, 1995).

Entre os animais comuns em áreas urbanas o Filo Arthropoda está bem representado. Artrópodes urbanos são de grande importância para a saúde pública como vetores de agentes causadores de doenças, por exemplo, mas também muitos artrópodes urbanos desempenham significativo papel ecológico nesses espaços. Entre os diversos artrópodes, os aracnídeos demonstram grande habilidade em aproveitar os espaços urbanos, podendo ocupar domicílios, ou então os espaços entre os domicílios (peridomicílio), podendo ser abundantes em áreas verdes urbanas, no pátio de casa ou da escola. Algumas espécies de aranhas são circunstanciais e outras se adaptam bem aos novos microhabitats urbanos, devido principalmente à ausência de competidores, predadores e pela abundância de alimento (BRAZIL, 2005).

Como as aranhas são facilmente encontradas em ambientes urbanos, áreas verdes ou não, e em especial, nos espaços escolares (escola e entorno), esses animais podem ser ampla-

mente utilizados para estudos conceituais do grupo de aracnídeos e também podem representar um recurso notável para os estudos ecológico-evolutivos para o ensino médio.

As atividades em biologia no formato de práticas pedagógicas possibilitam uma alternativa às aplicações de planejamentos pedagógicos e uma organização do conhecimento escolar, permitindo aos alunos uma ressignificação de seus conhecimentos prévios acerca da temática envolvida.

Assim, práticas pedagógicas podem ser modificadas pelo professor conforme o ambiente escolar inserido, as características da turma que determinam qual atividade será mais significativa, portanto as atividades apresentadas aqui não são engessadas em sua apresentação, pode e deve sofrer alterações no momento de suas aplicações, conforme a realidade e situações de cada escola.

Para que a atividade possa ser realizada alcançando seus objetivos é importante que o professor retome alguns conceitos importantes sobre as Aranhas, e pensando nisso preparamos esse material para servir como um apoio, um guia didático para auxiliar na realização dessas práticas pedagógicas propostas, mas que também possa servir para outras propostas didáticas de interesse do professor que tenham as aranhas como temática.

As informações sobre as aranhas, compiladas aqui, foram extraídas de materiais referenciados ao final do guia.

### **Quem são as aranhas urbanas?**

A palavra Aranha deriva do grego “*Arachne*”, que significa tecer, tecelã. Ao contrário do que muitos pensam as aranhas não são insetos, mas assim como esses pertencem ao Filo Arthropoda, compartilhando características comuns como um esqueleto externo quitinoso, e apêndices corporais articulados. Juntamente com os escorpiões, carrapatos, opilões e os ácaros, as aranhas pertencem à classe Arachnida. Os aracnídeos são artrópodes sem antenas, com quatro pares de patas torácicas e um par de palpos. As aranhas se distinguem dos demais aracnídeos por possuírem fiandeiras na região final do abdômen, estruturas responsáveis por tecer os fios de seda, e nos machos de aranhas, os palpos são modificados em órgãos copulatórios. Essas duas características são sinapomorfias da Ordem Araneae (WHEELER *et al*, 2016).

Atualmente existem cerca de 48.446 espécies de aranhas descritas para o mundo (WORLD SPIDER CATALOG, 2020). Das 120 famílias de aranhas, 72 possuem registro para o Brasil (BRESOVIT, 2010), e algumas dessas famílias são significativas em espaços urbanos, porém as atenções maiores ficam com as espécies causadoras de intoxicação, que no Brasil estão representadas, até o momento, por três famílias: Theridiidae, Ctenidae e Sicariidae. Nesse sentido todas as aranhas são vistas como perigosas, mas a diversidade de espécies do grupo ajuda a perceber que uma pequena minoria pode representar perigo para os humanos e que esses animais possuem um papel ecológico importante que se destaca também em ambientes urbanos.

### **Como estudar aranhas na escola?**

As aulas práticas com aranhas, quando acontecem na escola, se restringem a observações, simples, de exemplares conservados em álcool, os quais muitas vezes, por muito manuseio, já não apresentam muitas das suas estruturas. Mesmo sendo animais facilmente encontrados no pátio da escola, uma caminhada de observação a procura desses animais raramente é realizada. Uma simples caminhada de observação de aranhas na escola e no seu entorno pode

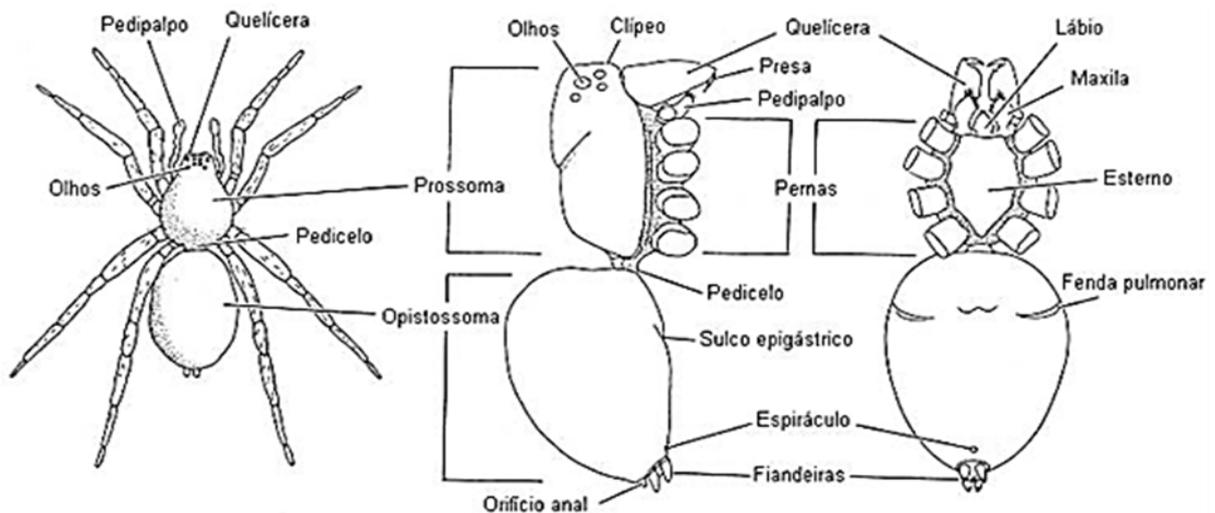
trazer um aprendizado enorme para o aluno e também uma mudança de paradigmas para o professor.

Estudos com aranhas geralmente são feitos a partir de coletas. Mas nossa intenção aqui é apenas a observação de aranhas, evitando a retirada desnecessária desses animais do ambiente. Ao estudar aranhas é importante conhecer quais espécies, das tantas descritas, podem ser encontradas numa busca ao entorno da escola. Para se conhecer a espécie de aranha encontrada é preciso a sua identificação, essa tarefa exige a observação minuciosa de estruturas da genitália desses animais, ou seja do epígino em fêmeas e dos palpos nos machos. Essa tarefa só é possível com o uso de, no mínimo, um estereomicroscópio, equipamento que a maioria das escolas não possui, sem contar que para isso o animal precisa estar previamente conservado em álcool, ou seja, que tenha sido coletado. Como nosso objetivo não é a coleta, vamos sugerir outras possibilidades de identificação que podem ser feitas pelos alunos, que são mais simples e mais generalizadas, e não necessariamente ao nível de espécie, e podem ser muito significativas no processo de ensino e aprendizagem. Como exemplo, observando com uma lupa de mão, a disposição dos olhos numa determinada aranha, pode-se determinar a família a qual pertence. Também é possível, classificar as aranhas pelo método de caça, como as guildas, que agrupam as aranhas pela similaridade do uso de recursos pelas espécies. Uma classificação interessante de se trabalhar com os alunos é agrupar as aranhas pelo tipo de teia que constrói e função. Outros caracteres de agrupamento podem ser estabelecidos pelos próprios alunos, a partir das observações do local.

Para esse trabalho de determinação a partir de observações simples é preciso revisar conceitos importantes da morfologia das aranhas, e partir dessa revisão, vamos elencar as principais famílias de aranhas e suas representantes mais comuns em áreas urbanas.

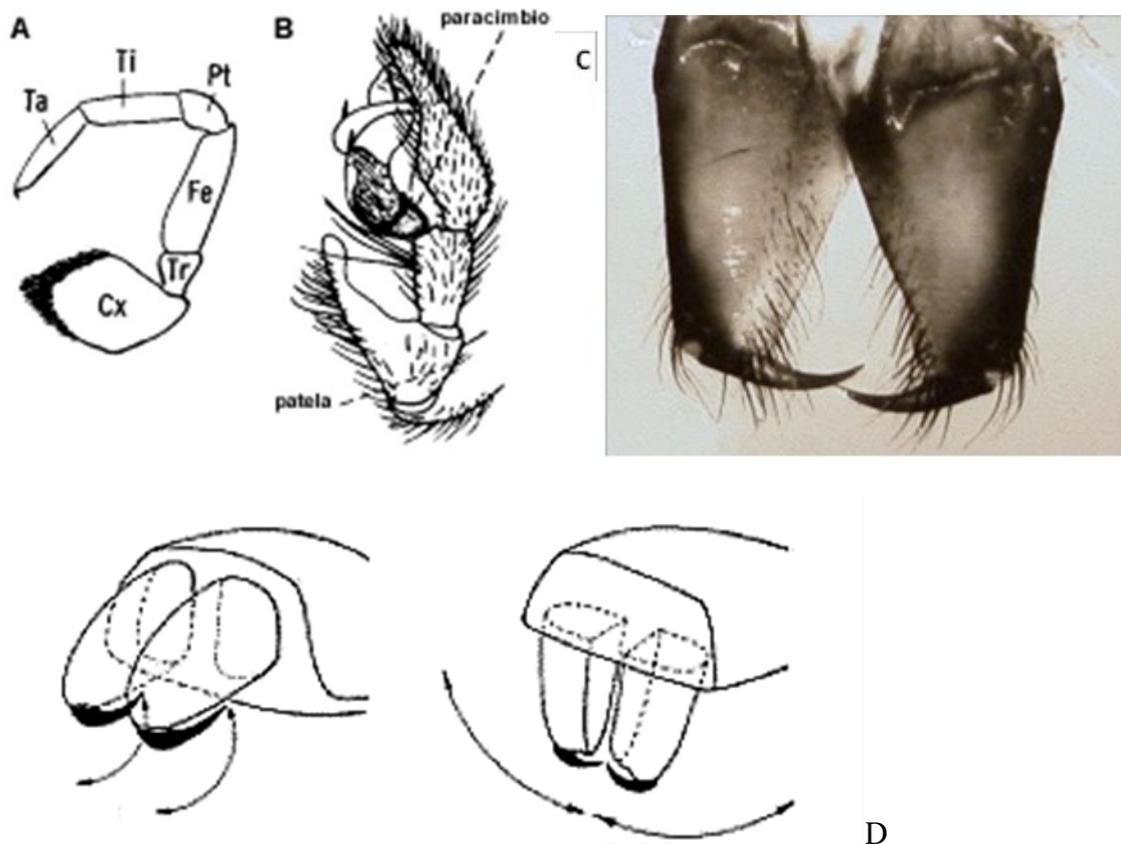
## Morfologia de aranhas

A aranha apresenta o corpo dividido em uma parte anterior, o **cefalotórax** ou **prossoma**, e uma parte posterior, o **abdômen** ou **opistossoma**. Essas duas partes estão unidas por uma estreita haste, “uma cintura” chamada **pedicelo**. O cefalotórax é revestido externamente e dorsalmente por uma **carapaça** quitinosa. Na parte ventral, fica o **esterno**, que se estende desde o **lábio** até as coxas dos quatro pares de **pernas** (Fig 1). Nas pernas observamos as articulações que distinguem a coxa, o trocânter, o fêmur, a patela, a tíbia, o metatarso e o tarso, este último com duas ou três garras.



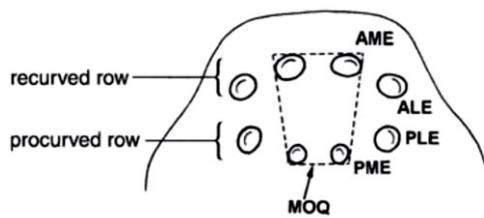
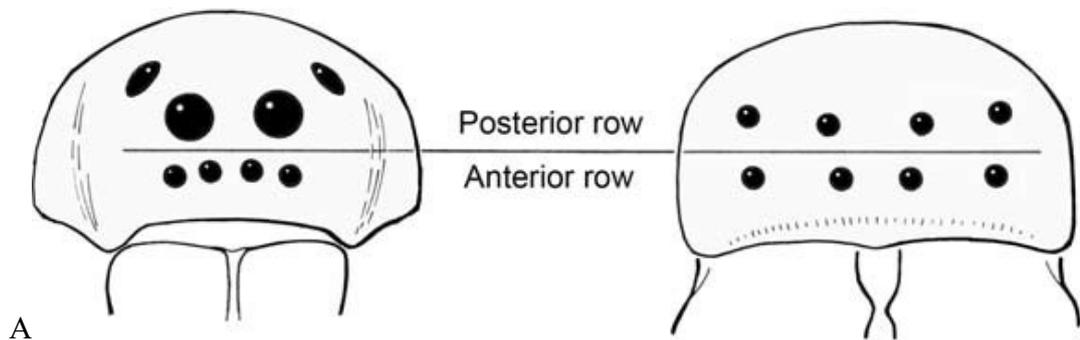
**Figura 1.** Esquema mostrando anatomia externa de aranha (Fonte: livro “Invertebrates” – Richard C. Brusca/Gary J. Brusca – Sinauer Associates, Inc. – Sunderland, EUA – 1.990).

As **quelíceras** constituem o primeiro par de apêndices do cefalotórax. Cada quelícera consiste em duas partes, uma parte basal robusta e uma presa articulada móvel (Fig 2). Este último apresenta o canal eferente da peçonha, o qual abre-se próximo ao ápice. Nas aranhas ortognatas (Mygalomorphae), o alinhamento das quelíceras é paralelo ao eixo maior do corpo, e elas se movem de cima para baixo. Nas labidognatas (Araneomorphae), o alinhamento é transversal, e o movimento é lateral. O segundo par de apêndices é formado pelos **palpos** ou **pedipalpos**, que são semelhantes às pernas, porém mais curtos, visíveis assim nas fêmeas, mas no macho modificam-se como órgão copulatório, com o último segmento bastante aumentado e em forma de maçaneta (Fig 2).



**Figura 2.** Em A esquema mostrando o pedipalpo e seus artículos, em B pedipalpo modificado em órgão copulador em machos. Em C fotomicrografia de quelícera de Araneomorphae (labdognata), mostrando o segmento basal (maior) e a presa. Em D orientação e tipos de movimento das quelíceras em Mygalomorphae (ortognata) e Araneomorphae (labdognata) (Fonte: “Invertebrates” – Richard C. Brusca/Gary J. Brusca – Sinauer Associates, Inc. – Sunderland, EUA – 1.990; foto disponível em: <http://www.findaspider.org.au/info/glossary.htm> )

A maioria das aranhas têm oito **olhos**. Algumas têm seis, quatro ou dois, ou até mesmo nenhum como no caso das aranhas de caverna. A posição dos olhos e número são caracteres importantes na identificação de algumas famílias e gêneros (Fig 3). A cor dos olhos pode estar relacionada com o hábito: as aranhas noturnas, que saem à noite para caçar como as aranhas-marrons, apresentam os olhos perolizados, enquanto que as diurnas têm olhos transparentes, esverdeados, marrons ou de outra cor.



**Figura 3. A e B:** Padrão de olhos em *Lycosa* e aranha tecelã *Tetragnatha*, mostrando linhas anteriores e posteriores. **C:** Disposição dos olhos mostrando as linhas procurvas e recurvas, ALE: olhos laterais anteriores; AME: olhos medianos anteriores; PLE: olhos laterais posteriores; PME: olhos medianos posteriores. (Fonte: *Biology of Spider*, Felix, 2011; *Spider Family of the World*, Jocqué e Dippenaar-Schoeman, 2007. Imagens adaptadas).

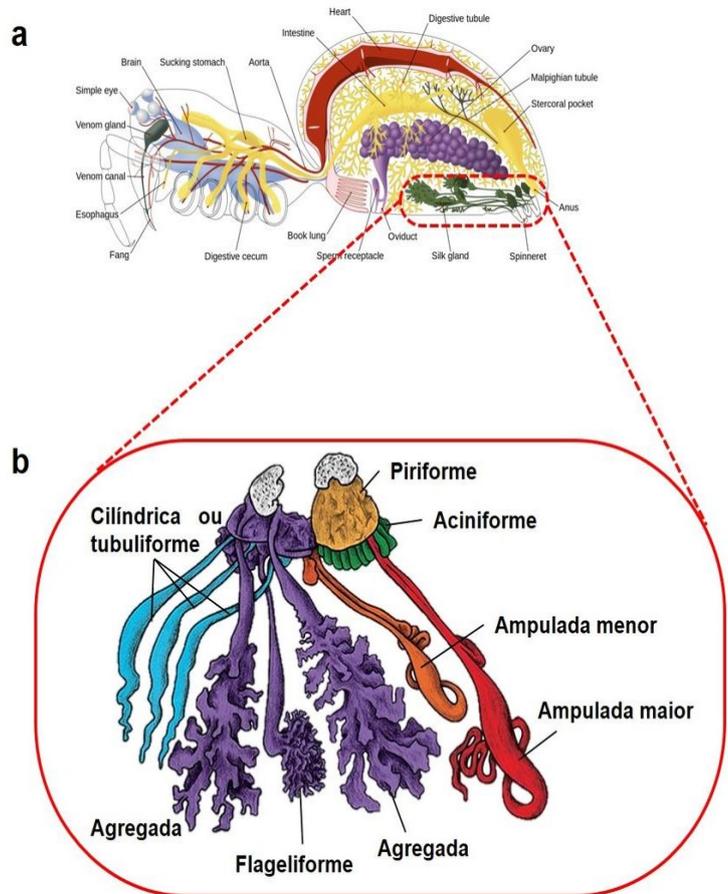
O **abdômen** ou **prossoma** não apresenta apêndices locomotores. Anteriormente, no lado ventral do abdômen encontra-se um sulco transversal conhecido como **sulco epigástrico**, as aberturas reprodutivas localizam-se no meio desse sulco, e as aberturas dos pulmões foliáceos, as **fendas pulmonares**, em cada lado dele (Fig 1). Na extremidade do abdômen está localizado o espiráculo traqueal e próximo a este um grupo de apêndices modificados: as fiandeiras (Fig 1). Primitivamente, existem quatro pares, mas na maioria das aranhas o número é reduzido a três pares, um deles muito pequeno. As fiandeiras são os órgãos de tecelagem da aranha e situam-se no final do abdômen, antes do ânus. Conforme o padrão de comportamento e a utilização do hábitat ocorrem diferenças quanto a utilização da seda (teias). Todas as aranhas produzem seda, mas nem todas constroem teia.

### Na teia da aranha

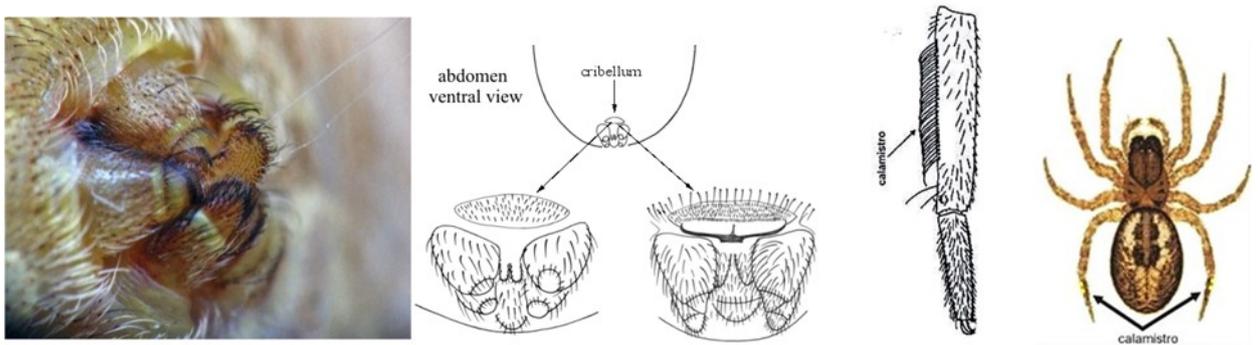
A seda das aranhas é uma proteína fibrosa complexa, composta principalmente pelos aminoácidos glicina, alanina e serina. A seda é produzida na forma líquida, solúvel em água, e se transforma em um fio insolúvel uma vez que abandona o corpo da aranha. Essa transformação envolve um aumento da ordem de 10 vezes o peso molecular da proteína da seda, o qual é ainda mais aumentado pela formação de ligações intermoleculares, essas propriedades tornam a seda das aranhas um fio forte, como o aço, e duas vezes mais elástica que o náilon.

A seda líquida é produzida por varias glândulas (Fig 4) e secretada para dentro de dutos através dos quais passam para as fiandeiras (Fig 5). Cada fiandeira apresenta uma combinação diferente de tubos largos e estreitos, as **fúsculas**, que se abrem para o exterior. Esse aparelho tece a seda em fios de diferentes espessuras e para diferentes finalidades.

Um outro órgão que auxilia no processo de tecelagem, e ocorre em várias famílias de aranhas araneomorfas é o **cribello** (Fig 5), uma estrutura em forma de placa, posicionada anteriormente às fiandeiras, e apresenta um número muito grande de pequenas fúsculas. A seda cribelada é produzida na forma de um grande número de fios extremamente finos, os quais são penteados por uma fileira de cerdas o **calamistro**, (Fig 6) localizadas no quarto par de pernas locomotoras, de forma a produzir uma seda delicada. Algumas aranhas produtoras de teias orbitales (Uloboridae) usam essa malha resultante como uma rede para capturar suas presas (ver figura da teia).



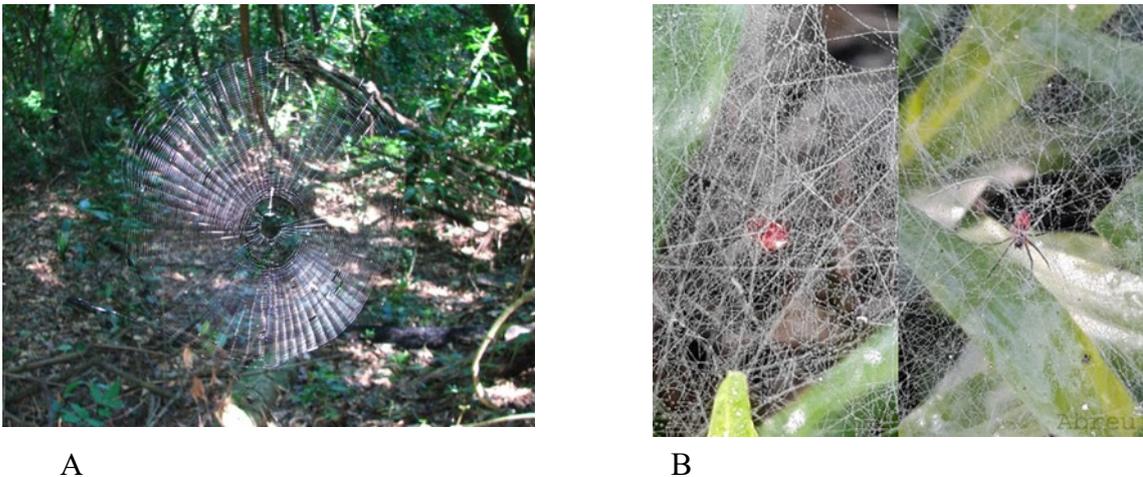
**Figura 4.** A. anatomia interna de aranha destacando as glândulas produtoras de teia na região posterior do opistosoma. Em B detalhe dos setes tipos de glândulas produtoras de seda descritas para as aranhas do gênero *Nephila*: ampulada maior, flageliforme, ampulada menor, piriforme, agregada, tubuliforme e aciniforme (Fonte: Caracterização proteometabólica dos componentes da teia da aranha *Nephila clavipes* utilizados na estratégia de captura de



**Figura 5.** A: Fiandeiras. B: Esquema mostrando a posição do cribelo em relação às fiandeiras. C: Detalhe do calamistro e posição no quarto par de pernas. (Fonte: Imagens Google: A: <https://www.flickr.com/photos/61377404@N08/38872327742> ; B: <https://research.amnh.org/iz/blackrock2/key.htm> ; C: <https://www.larruecadedearacne.es/morfologia.htm>.

Os vários tipos de seda são usados como fios de segurança e fios-guia; para construção de ninhos, casulos e armadilhas; para enrolar a presa para armazenamento; como sacos de ovos e plataformas para depósito de espermatozóides; e para revestimento das tocas.

Abaixo, algumas imagens exemplificando algumas das principais de teias construídas pelas aranhas tecelãs:



**Figura 6.** Em A: Teia Orbicular. Fonte: arquivo pessoal. Em B: Teia em lençol de Linyphiidae. Fonte: Arquivo pessoal; <https://www.insetologia.com.br/2019/05/aranhas-linifideas-no-rio-grande-do-sul.html>

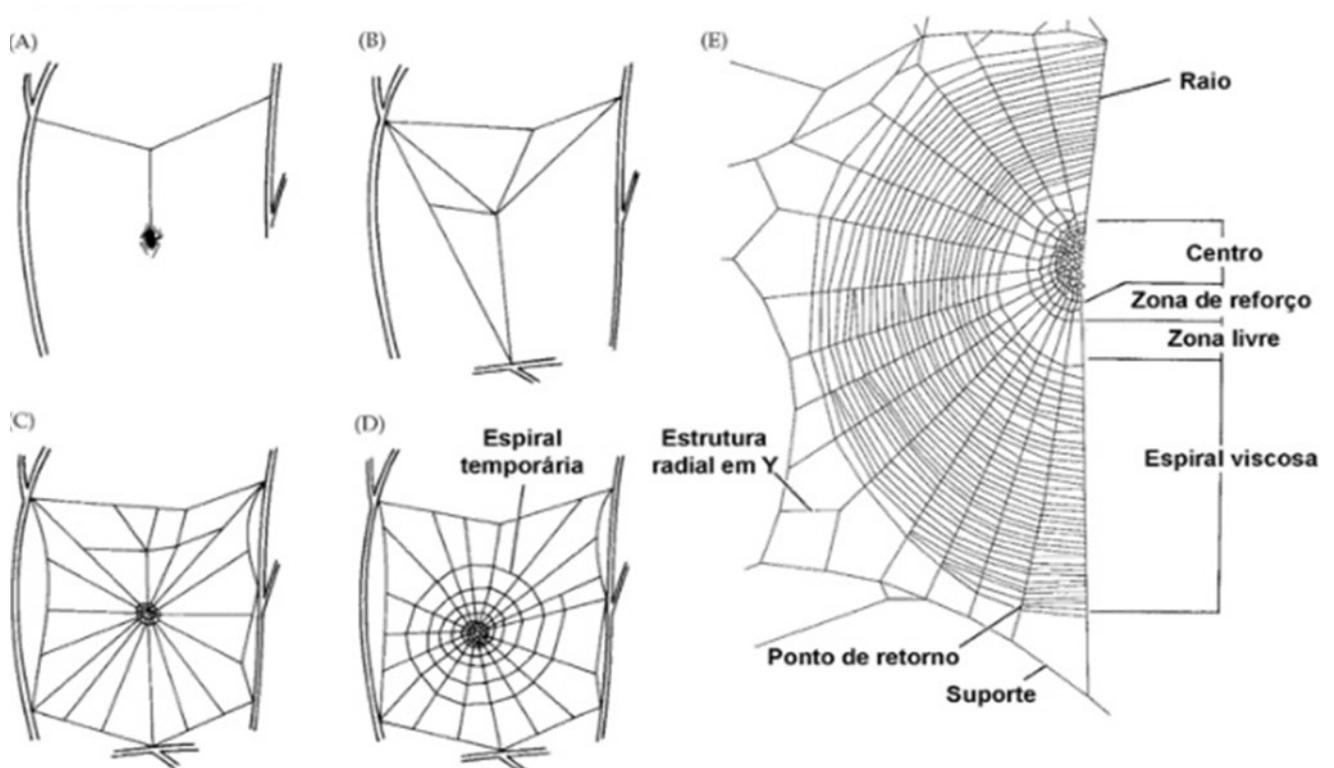


A

B

**Figura 7.** Em **A**, teia do tipo irregular. Em **B**, teia do tipo funil. Fonte: Arquivo pessoal.

A construção de uma teia orbital segue um processo composto de etapas minuciosamente cumpridas pela aranha até a finalização da teia. Segue abaixo uma representação dessa sequência e uma esquema demonstrando cada uma das partes de uma teia orbital:



**Figura 8.** Construção de uma teia orbital. A, formação da estrutura em forma de Y. B e C, adição dos fios radiais. D, adição da espiral temporária ou plataforma de trabalho. E: porção da teia orbital completa, com a espiral temporária substituída pela espiral pegajosa. Fonte: Brusca, 2007.

## CLASSIFICAÇÃO

As aranhas pertencem ao

Reino Animalia

Filo Arthropoda

Subfilo Chelicerata

Classe Arachnida (aranhas, escorpiões, ácaros, carrapatos, opiliões, etc)

Ordem Araneae

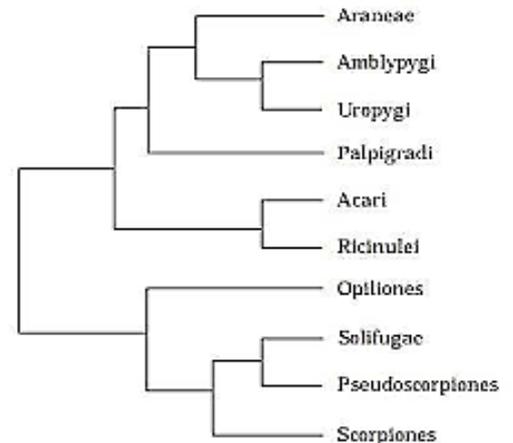
Os Aracnídeos são o grupo mais representativo do subfilo Chelicerata. Os aracnídeos mais popularmente conhecidos estão representados são os representantes das ordens Araneae, Opiliones, Scorpiones e Acari.

O cladograma ao lado representa as relações de parentesco entre as as Ordens de Arachnida.

A ordem Araneae se divide em duas subordens:

**SUBORDEM MYGALOMORPHAE:** São as conhecidas “aranhas caranguejeiras”. Possuem somente quatro fiandeiras e a posição e movimento das garras das quelíceras são paralelos (Fig 2), e articulados no mesmo plano que o eixo longitudinal do corpo, as ortognatas. Algumas famílias que podem ser comuns em ambientes urbanos: Actinopodidae (aranhas de alçapão); Dipluridae; Theraphosidae (caranguejeiras);

**SUBORDEM ARANEOMORPHAE:** Representa a maioria das aranhas conhecidas, possuem quelíceras verticais com movimento das garras cruzadas, como pinça, as labdognatas (Fig.2), a maioria possui 6 fiandeiras. As famílias mais comuns em ambientes urbanos estão listadas abaixo.



As famílias listadas abaixo foram compiladas de estudos acadêmicos com aranhas em áreas urbanas. Reunimos informações das ordens de Arachnida, listando as famílias mais frequentes do Brasil, listando as famílias mais frequentes zado, nos estudos de referência, influencia na maior ou menor diversidade amostrada de famílias, da mesma forma o método de observação a ser empregado pelo professor e alunos. As informações sobre a determinação de família que consta aqui é apenas um guia para auxílio na identificação visual das aranhas, a qual não necessita equipamentos laboratoriais sofisticados para tal, uma simples lupa de mão pode ajudar a detectar caracteres de determinação de família.

**Figura 9.** Cladograma das relações de parentesco das ordens de Arachnida. Fonte: Shultz 1990, apud Silva, 2010.

## FAMÍLIAS DE ARANHAS URBANAS

### SUBORDEM MYGALOMORPHAE

#### **Theraphosidae**

Aranhas conhecidas como “caranguejeiras”. São aranhas de tamanho médio a grande, de 1,3 a 9cm, algumas podem ultrapassar os 20cm de envergadura (Fig 6). Comumente apresentam coloração escura e podem habitar buracos no solo. Apesar de causarem asco e medo a peçonha dessas aranhas é pouco ativa para os humanos. Os acidentes geralmente ocorrem em decorrência dos pelos urticantes que estas aranhas possuem que queimam e coçam muito. As caranguejeiras quando acuadas coçam com a pernas posteriores o dorso do abdômen, liberando os pelos que causam irritação nos olhos, nariz ou na pele. A picada com as quelíceras causa dor física e local. Podem ser vistas em áreas urbanas próximas a áreas de mata.



Em A, indivíduo com parte do abdômen raspado (Fonte: <http://www.theraphosidae.cz/imagestar/gramol1.htm>). Em B e C, visão dorsal de exemplares de *Theraphosidae* (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Tar%C3%A2ntula#/media/Ficheiro:Brachypelma\\_smithi\\_2009\\_G03.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tar%C3%A2ntula#/media/Ficheiro:Brachypelma_smithi_2009_G03.jpg) e arquivo pessoal).

### SUBORDEM ARANEOMORPHAE

#### **Anyphaenidae**

Aranhas geralmente arborícolas, de pequeno porte, as fêmeas constroem abrigos e ninhos com folhas enroladas com seda, são conhecidas como “aranhas fantasma” pela rapidez de locomoção; possuem o espiráculo traqueal no meio do abdômen; oito olhos dispostos em duas fileiras, a fileira anterior mais curva e com olhos médio anteriores pouco menores (BRESCOVIT, 1996).



A, visão dorsal. B, disposição dos olhos e C, esquema com detalhe do espiráculo. Imagens: [https://en.wikipedia.org/wiki/Anyphaenidae#/media/File:Hibana\\_incursa\\_aka\\_ghost\\_spider\\_Los\\_Angeles\\_2016-04-04\\_2.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Anyphaenidae#/media/File:Hibana_incursa_aka_ghost_spider_Los_Angeles_2016-04-04_2.jpg) <https://research.amnh.org/iz/blackrock2/key.htm>

## Araneidae

Uma das maiores famílias em diversidade de espécies. São aranhas amplamente distribuídas e algumas representantes são muito comuns em áreas urbanas. Quase todas as Araneidae constroem teias circulares numa espiral, sendo facilmente encontradas na vegetação. São animais com grande variedade de cores, formatos e tamanhos. Seu tamanho varia entre 0,1 a 2,5cm de comprimento, possuem oito olhos, os laterais bem separados dos olhos médios anteriores, o abdômen geralmente é globoso, e se sobrepõe ao cefalotórax (prossoma). Entre os representantes comuns, dessa família, em áreas urbanas, temos as grandalhonas chamadas de “aranhas da teia dourada”, que pertencem ao gênero *Triconephila*, constroem teias muito grande e resistentes com um fio dourado. As aranhas conhecidas como “aranhas de prata”, pertencem ao gênero *Argiope*, e são comuns em locais com vegetação abundante ou gramados. A teia de *Argiope* é um círculo denso de teia que se estende através do centro, algumas podem ter um zigue-zague (estabelimento) de teia mais denso ainda que parte do centro para as extremidades, a aranha fica posicionada no centro da teia de cabeça pra baixo. As aranhas do gênero *Gasteracantha*, possuem protuberâncias espinhosas na borda do abdômen. Geralmente coloridas, algumas muito pequenas, sua teia circular ficam suspensas entre duas árvores, separadas por vários metros.



Diversidade da família Araneidae. Em A detalhe da disposição dos olhos (fonte <http://potokito-myshot.blogspot.com/2012/08/kidney-garden-spider-araneus-mitificus.html>). B, tipo comum de teia (Fonte:<https://www.tricurioso.com/2019/03/02/por-que-as-aranhas-fazem-teias/>). C, *Gasteracantha* (Fonte: arquivo pessoal). D, *Araneus lathyritus* (Fonte: arquivo pessoal). E, gênero *Triconephila* (Fonte:<https://www.mundoecologia.com.br/animais/aranha-preta-com-pintas-amarelas-e-venenosa-qual-e-a-especie/>). F, *Argiope* (Fonte: <https://estudandoabiologia.wordpress.com/2012/12/23/aranha-prateada/aranha-de-prata/>).

### Ctenidae

Família numerosa, com aranhas de porte médio a grande (cerca de 1 a 5 cm de comprimento) que apresentam coloração castanho-escuro, podendo apresentar manchas de cor mais clara e pelos curtos no corpo e nas pernas. Possuem oito olhos dispostos em três fileiras, a anterior com dois olhos, a mediana com quatro e a posterior com dois. Não constroem teias, são errantes e solitárias. De hábitos noturnos, vivem em arbustos e folhagens. Algumas espécies estão bem adaptadas ao ambiente urbano podendo ser encontradas em residências, galpões, garagens e principalmente no peridomicílio.

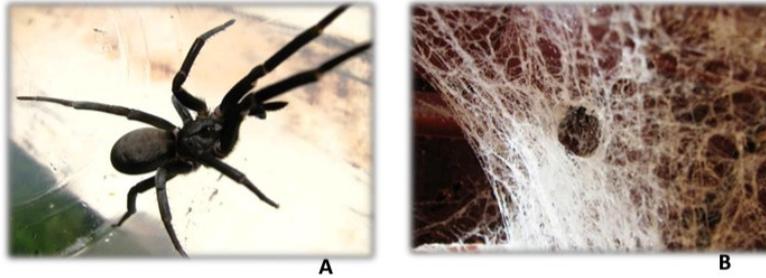
Estão incluídas nessa família as aranhas chamadas de “armadeiras”, da espécie *Phoneutria nigriventer*. O apelido se deve ao fato dessas aranhas armarem o bote quando ameaçadas, assumindo posição agressiva de defesa. Elas sentam o abdômen no chão e levantam os dois pares de pernas dianteiras mostrando suas grandes quelíceras de cor avermelhada. As armadeiras podem medir de 3 a 4cm, possuem coloração marrom cinzenta, corpo coberto de pelos curtos, quelíceras revestidas de pelos laranja-avermelhado. No abdômen existem manchas mais claras formando uma faixa longitudinal. Uma outra característica desse gênero é a presença de uma “escova de pelos”, denominada escópula, na face interna do pedipalpo em machos e fêmeas. Como são comuns em áreas urbanas podem causar acidentes, que ocorrem geralmente nos pés, devido ao hábito dessas aranhas de se esconderem em calçados. Os acidentes no Brasil são registrados com mais frequência nos meses frios, quando as armadeiras se refugiam nas casas e calçados. Os acidentes, podem ser graves para crianças menores de 7 anos. O sintoma predominante é uma dor intensa no local da picada que costuma irradiar para todo o membro atingido. O tratamento em geral consiste em diminuir os sintomas com analgésicos e antialérgicos, em casos graves, com crianças ou idosos é utilizado o soro antiaracnídico.



Em A disposição dos olhos na família (Fonte: <https://www.flickr.com/photos/leonelbaldoni/10557967253/>). Em B, vista dorsal e coloração comum (Fonte: [http://www.ecoregistros.org/site\\_br/imagen.php?id=308814](http://www.ecoregistros.org/site_br/imagen.php?id=308814)). Em C, posição agressiva de defesa (Fonte: <https://territorioselvagem.forumeiros.com/t159-aranha-armadeira-comum-phoneutria-nigriventer>).

### Filistatidae

As espécies dessa família se caracterizam por construírem teias tubulares, em geral inseridas em fendas de rochas, buracos no solo, mas também em fendas existentes nas construções residenciais, por isso são conhecidas como “aranhas de fenda”. Uma aranha dessa família comum em residências é *Kukulcania hibernalis*.



Em A *Kukulcanta hibernalis* (Fonte: arquivo pessoal). Em B, teia de *Kukulcanta hibernalis* (Fonte: arquivo pessoal).

### Gnaphosidae

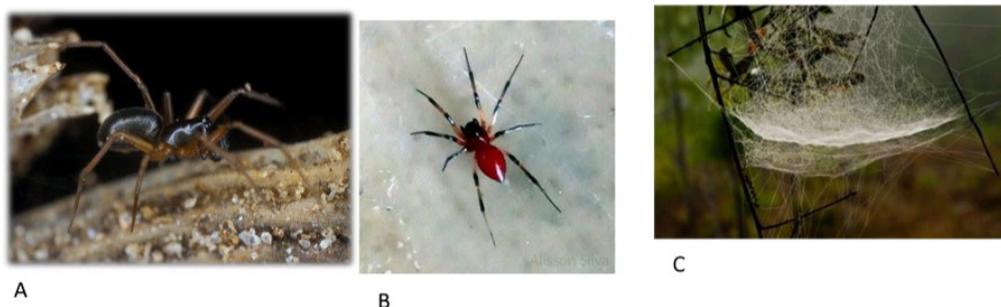
Aranhas com cerca de 4 a 15mm de comprimento. Muitas espécies são de cor escura e possuem fiandeira grandes e tubulares. Possuem oito olhos dispostos em duas linhas. São de hábitos noturnos, e durante o dia se escondem debaixo de pedras e detritos onde caçam.



Em A, vista dorsal e aspecto geral (Fonte: <https://www.ellura.info/Spider/Spider/DSC05523E-Ground-Spider-Gnaphosidae.html>). Em B, detalhe das fiandeiras (Fonte: <https://www.wikiwand.com/pt/Fieira>).

### Linyphiidae

Aranhas muito pequenas com cerca de 0,1 a 0,6cm e possuem uma coloração que pode ir do vermelho ao castanho escuro. É a segunda maior famílias de aranhas com 5669 espécies descritas atualmente. Possuem oito olhos em duas fileiras de quatro. São encontradas em arbustos baixos ou vegetação próxima ao solo e no folhiço sendo abundantes em amostragens de solo. As Linyphiidae tecem delicadas teias em forma de malha, com emaranhadas de fios na parte de cima e de baixo da teia , entre ramos e arbustos próximo ao solo.



Em **A**, aspecto geral (Fonte: <https://www.insetologia.com.br/2017/01/provavel-aranha-linifiidea-no-rio.html>). Em **B**, visão dorsal (Fonte: <https://www.insetologia.com.br/2017/01/provavel-aranha-linifiidea-no-rio.html>). Em **C**, teia em lençol (Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/photography/2019/09/fotos-galeria-aracnideos-aranhas-versatilidade-teias?image=sheet-weaver-spider-web>)

## Lycosidae

São aranhas cursoriais, geralmente noturnas, comuns no solo sendo facilmente encontradas em gramados e jardins de residências, parques, praças, escolas. As aranhas dessa família podem apresentar tamanho variado, desde muito pequenas (0,5cm) a tamanho médio (3cm), possuem oito olhos dispostos em três fileiras, a primeira com 4 olhos pequenos em linha reta na frente da carapaça e dois olhos dorsais na segunda e na terceira fila, arrançados em forma de trapézio. As fêmeas carregam a ooteca fixa nas fiandeiras e quando nascem os filhotes estes sobem no seu dorso e são carregados até a segunda muda depois se espalham.

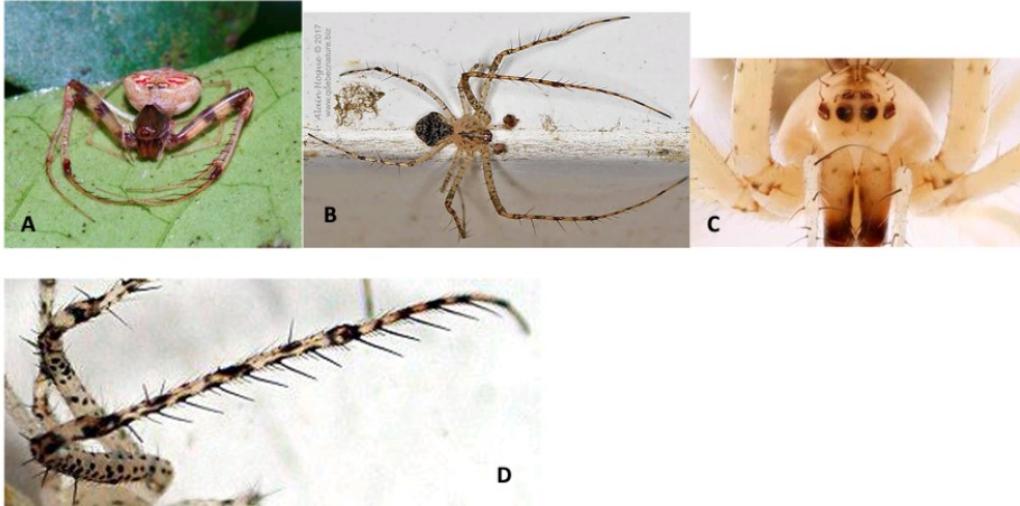
Entre as várias espécies descritas para esta família, *Lycosa erythrognatha* é a mais comum em ambientes urbanos. São conhecidas como aranhas de gramado, aranhas lobo, ou tarântula. Geralmente possuem coloração que pode variar de cinzenta a um tom castanho, com um desenho de cor mais escura em forma de seta no abdômen. Não são agressivas, sendo os acidentes raros, e nunca graves. Picam quando pressionadas em alguma vestimenta. A picada causa dor local, edema e eritema, sendo o tratamento apenas sintomático não existindo soro específico.



Em **A**, vista frontal e dorsal, mostrando o desenho em forma de seta no abdômen (Fonte: arquivo pessoal). Em **B**, vista dorsal (Fonte: <https://kotmao.ru/pt/senya-i-otnosheniya/pauk-volk-harakteristika-semeistva-osobennosti-povedeniya-kak-vyglyadit-i.html>). Em **C**, disposição dos olhos (Fonte: <https://www.insetologia.com.br/2017/07/aranhas-lobo-com-filhotes-no-espírito.html>). Em **D**, indivíduo carregando a ooteca (Fonte: <https://www.flickr.com/photos/mcvmjr/1971/272772245>). Em **E**, filhotes no dorso da mãe (Fonte: <https://foto-natura-huesca.blogspot.com/2013/08/tarantula-con-la-ooteca-lycosa-pierre.html>).

### Mimetidae

São conhecidas popularmente como “aranhas-pirata” por alimentarem-se inteiramente, se não exclusivamente, de outras aranhas. Não constroem teias, e invadem a teia de outras aranhas dando o bote, utilizando suas pernas dianteiras com longos espinhos, característica da família. São encontradas na vegetação, com tamanho entre 0,3 a 0,7cm de comprimento e possuem oito olhos dispostos em duas fileiras de quatro. Podem ser facilmente reconhecidas pelos longos espinhos diferenciados na tibia do primeiro par de pernas.



Em A vista dorsal (Fonte: <https://www.flickr.com/photos/brutamonte/8761487709>). Em B, vista dorsal de um macho (Fonte: <https://bugguide.net/node/view/1340543>). Em C, detalhe da posição dos olhos (Fonte: <https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/a-fascinante-estrategia-das-aranhas-pirata-que-invadem-teias-para-devorar-seus-arquitetos,e61b076896f9b88972e3127701fe08e9p9vow18v.html>). Em D, detalhe mostrando os longos espinhos das pernas dianteiras (Fonte: [http://research.amnh.org/iz/blackrock2/pictures/spider\\_images/galleries/mimetidae/mimetus\\_puritanus.htm](http://research.amnh.org/iz/blackrock2/pictures/spider_images/galleries/mimetidae/mimetus_puritanus.htm))

### Oecobiidae

Aranhas muito pequenas, com cerca de 2 a 3mm de comprimento. Constroem pequenos refúgios em seda em malha em frestas de muros ou paredes, sendo exclusivas no ambiente urbano. Os olhos podem ser seis ou oito e formam um grupo compacto, localizados próximo ao centro da carapaça. Apresentam tubérculo anal grande com uma franja dupla de cerdas curvadas.



Em A, vista dorsal (Fonte: <https://bugguide.net/node/view/232156/bgimage>). Em B, detalhe das fiandeiras e do tubérculo anal com franjas de cerdas (Fonte: <https://bugguide.net/node/view/1665550/bgpage>). Em C, vista dorsal de um indivíduo macho (Fonte: <https://alchetron.com/Oecobiidae>).

### Oxyopidae

Conhecidas como “aranhas-lince”, pois caçam suas presas em folhagens com grande rapidez, podendo saltar e algumas tocaiam suas presas em flores. Não constroem teias ou refúgios, ocorrendo na vegetação baixa. Possuem cerca de 0,5 a 2,3cm de comprimento. Os oito olhos estão dispostos em um grupo hexagonal, dois na frente e os outros seis firmam um hexágono. O abdômen afila-se na direção posterior e as pernas possuem longos espinhos.



Em A, detalhe da posição dos olhos (Fonte: <https://ednieuw.home.xs4all.nl/australian/oxyopidae/oxyopidae.html>). Em B, visão geral (Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/457256168398449308/>). Em C, visão dorsal mostrando o afilamento do abdômen (Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/457256168398449308/>).

### Pholcidae

Conhecidas como “aranhas treme-treme” pois se balançam rapidamente na teia quando ameaçadas, iniciando um processo rápido de fuga. Tem o corpo pequeno e pernas muito longas e finas. Tem seis ou oito olhos, dispostos em dois grupos de três olhos pouco afastados, geralmente com outros dois olhos menores e anteriores. A espécie *Pholcus phalangioides*, introduzida da Europa, pode ser facilmente encontrada em residências, em sua teia irregular nos cantos das paredes, atrás ou embaixo de móveis.



Em A, três indivíduos na típica posição na teia e as longas e finas pernas (Fonte: [https://www.brisbaneinsects.com/brisbane\\_weavers/Pholcidae.htm](https://www.brisbaneinsects.com/brisbane_weavers/Pholcidae.htm)). Em B, *Pholcus phalangioides* (Fonte: <https://species.wikimedia.org/wiki/Pholcidae>). Em C, detalhe da posição dos olhos (Fonte: <https://www.flickr.com/photos/lucianorichino/26610346427>).

### Salticidae

É a família com maior diversidade, com 6232 espécies descritas até então (Spider World Catalog, 2020). São as simpáticas aranhas conhecidas como “papa-moscas” ou “aranha-saltadora” porque costumam saltar sobre suas presas. Caçam sobre a vegetação, mas podem ser encontradas também no solo e são muito comuns em residências. São aranhas muito pequenas, com cerca de 0,3 a 1,7cm de comprimento. Possuem oito olhos dispostos em três fileiras, a primeira com quatro olhos, sendo os dois medianos muito grandes, as outras duas fileiras são compostas por dois olhos cada, posicionados mais na lateral da carapaça, os olhos da fila intermediária são menores e menos evidentes. Nas aranhas do gênero *Lyssomanes* os olhos estão dispostos em quatro fileiras de dois cada. Uma das características mais marcantes dessa família são os grandes olhos medianos anteriores parecendo faróis. Característica que possibilita a essa família a melhor visão do grupo das aranhas, podem distinguir presas, predadores ou parceiros.



Em A, posição dos olhos e detalhe dos grandes olhos medianos (Fonte: <https://www.greelane.com/pt/ci%C3%A9ncia-tecnologia-matem%C3%A1tica/animais-e-natureza/jumping-spiders-family-salticidae-1968562/>). Em B, C e D, diversidade do grupo, visão geral e dorsal, (Fontes: <https://www.flickr.com/photos/aracnologo/33633475020/>; <https://www.almanaqes.com/quais-aranhas-caseiras-devemos-ficar-preocupados-e-quais-sao-inofensivas/>; <http://www.portal.zoo.bio.br/media549>). Em E, um registro do momento de caça por emboscada (Fonte: <https://www.peritoanimal.com.br/quantos-olhos-tem-uma-aranha-23242.html>).

### Scytodidae

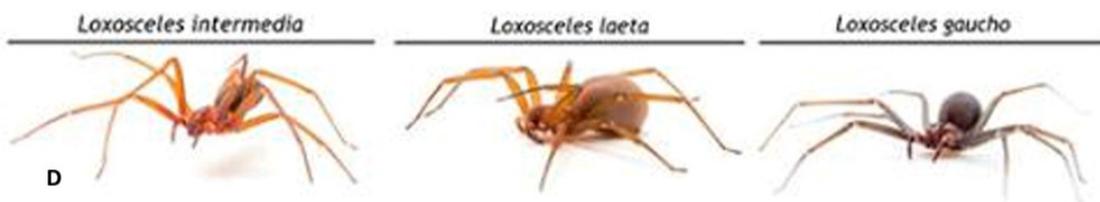
São conhecidas como “aranhas-cuspideiras”, porque capturam suas presas cuspidando, pelas quelíceras uma cola viscosa e veneno sobre a presa, que ao endurecer prendem a presa ao substrato. Apresentam pequeno e médio porte com cerca de 0,4 a 1,1cm de comprimento. Possuem seis olhos dispostos em três grupos: um par anterior e mediano e dois pares posteriores e laterais. A carapaça geralmente possui a parte posterior mais elevada, e pernas finas. Podem ser cursoriais ou viver em pequenos refúgios de seda no solo e folhíço. São comumente encontradas em cantos escuros de habitações. Várias espécies são urbanas, vivendo nas habitações.



Em A, visão dorsal (Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spitting\\_Spider\\_dorsal\\_view\\_\(Family\\_Scytoidae\)\\_22208192256.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spitting_Spider_dorsal_view_(Family_Scytoidae)_22208192256.jpg)). Em B, visão lateral, mostrando a parte posterior mais elevada da carapaça (Fonte: [https://it.wikipedia.org/wiki/Scytodes\\_thoracica](https://it.wikipedia.org/wiki/Scytodes_thoracica)). Em C, detalhe da posição dos olhos (Fonte: <https://www.biofaces.com/post/96107/aranha-cuspideira/>).

### Sicariidae

Morfologicamente são aranhas muito similares as da família Scytodidae, mas as Sicariidae se distinguem pelo cefalotórax mais baixo e pernas laterígradas. Estão classificadas nessa família as conhecidas e temidas aranhas-marrom, ou aranha violino (por causa do desenho observado no cefalotórax em forma de violino). As principais espécies de aranha-marrom causadoras de acidentes no Brasil são *Loxosceles intermedia*, *Loxosceles laeta* e *Loxosceles gaucho*. São aranhas de aparência frágil, que podem atingir até 3 cm de comprimento. Possuem coloração marrom, ou castanha avermelhada, pernas finas e longas, e pelos curtos. Possuem seis olhos reunidos em três pares. Constroem refúgios de seda irregulares que lembram fios de algodão esparsos, que podem ser encontradas sob cascas de árvores, pilhas de tijolos e cantos de parede. São facilmente encontradas em residências, causando acidentes domésticos quando comprimidas contra o corpo. Não são aranhas agressivas. As regiões Sul e Sudeste do Brasil registram a maior frequência de acidentes com *Loxosceles*. A peçonha de *Loxosceles* possui uma ação proteolítica e causa morte dos tecidos do local da picada, e sérios problemas renais. O tratamento específico é feito com soro antiloxoscélico.



Em A, posição dos olhos (Fonte: <http://falaquimica.com/?p=1082>). Em B, vista dorsal, nota-se o desenho em forma de violino no cefalotórax (Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Sicariidae>). Em C, detalhe da teia (Fonte: <http://rmng.org/artigo/detalhes/2214>). Em D, diferenças entre as três espécies de *Loxosceles* mais comuns (Fonte: <http://agencia.fapesp.br/pomada-contras-efeitos-da-picada-da-aranha-marrom-e-testada-em-humanos/29274/>).

### Sparassidae

São aranhas quase achatadas. Apresentam tamanho médio entre 0,7 a 3,0 cm. As pernas são voltadas para as laterais do corpo. Possuem oito olhos em duas fileiras de quatro. Podem ser encontradas em diversos ambientes, como na vegetação, no chão ou nas paredes de residências abrigando-se atrás de quadros ou em frestas. Movem-se muito rapidamente. A espécie *Polybetes pythagoricus* apresenta porte grande, com coloração escura e são encontradas em residências. Apesar do tamanho a sua peçonha é pouco ativa. A espécie *Heteropoda venatória*, introduzida da Ásia, só é encontrada em residências.



Em A, detalhe da posição dos olhos em *Heteropoda venatória* (Fonte: [http://nay.rabscuttle.com/gallery/slideshow.php?set\\_albumName=huntsman](http://nay.rabscuttle.com/gallery/slideshow.php?set_albumName=huntsman)). Em B, vista dorsal (Fonte: [http://www.ecoregistros.org/site\\_br/imagen.php?id=188426](http://www.ecoregistros.org/site_br/imagen.php?id=188426)).

### Tetragnathidae

Aranhas de tamanho pequeno a médio, com cerca de 0,3 a 1,3 cm de comprimento. Os oito olhos estão dispostos em duas linhas de quatro, sendo os olhos laterais, geralmente adjacentes ou próximos. O abdômen geralmente é alongado, sobrepondo-se a carapaça. Constroem teias orbitelas, geralmente horizontais, com os fios das espirais adesivos, e ficam embaixo da teia. São bem comuns em áreas úmidas, próximas a lagoas e riachos, são encontradas na vegetação baixa de locais ensolarados e abertos. As aranhas do gênero *Leucage* são as mais encontradas em áreas de mata.

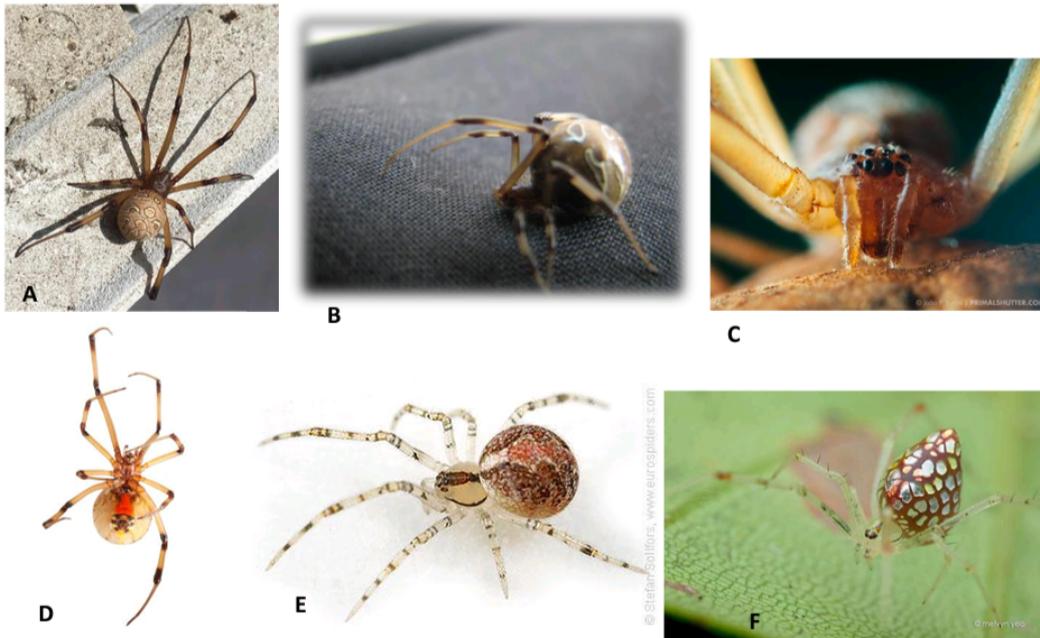


Em A, posição dos olhos (Fonte: <https://www.pinterest.ca/pin/565272190700133041/>). Em B, vista ventral de indivíduo do gênero *Leucage*, na teia (Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/26036504067228001/>). Em C, vista dorsal de *Leucage* (Fonte: <https://www.biodiversidadeteresopolis.com.br/2018/09/27/leucauge-sp/>).

### Theridiidae

É uma das maiores famílias de aranhas, com mais de 2500 espécies. Vivem em teias aéreas, irregulares e difusas, com fios irradiando em diversas direções. São aranhas de tamanho pequeno a médio, variando entre 0,2 a 1,5cm de comprimento, geralmente possuem abdômen globoso, elevado, tem oito olhos em duas linhas de quatro, olhos laterais adjacentes um ao outro. Uma característica da família é um pente de cerdas serrilhadas na quarta perna (essa característica também aparece na família Nesticidae).

Fazem parte dessa família os representantes do gênero *Latrodectus*, as chamadas viúvas-negras, as quais possuem uma peçonha muito ativa. As espécies de *Latrodectus geometricus* são comuns em áreas urbanas, e em residências podem ser encontradas em cantos ou frestas de paredes, sua peçonha é pouco ativa. Conhecida também como viúva-marrom pois sua coloração pode ser bege a marrom escura, com manchas características no abdômen e no ventre observa-se a peculiar mancha em forma de ampulheta de cor laranja ou avermelhada. Possui pouca importância médica pois sua picada causa apenas sintomas locais como dor e sensação de queimadura no local da picada.



Em A, vista dorsal de *Latrodectus geometricus* (Fonte: <https://spiderid.com/picture/75596/>). Em B, vista lateral de *Latrodectus geometricus* (Fonte: arquivo pessoal). Em C, posição dos olhos (Fonte: <https://www.flickr.com/photos/techuser/33236228964>). Em D, vista ventral de *Latrodectus geometricus*, com o desenho em forma de ampulheta no tom alaranjado (Fonte: <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2018/12/brown-widow-spiders-sex-older-mates-grisly-results/>). Em E e F representantes da família (Fonte: [http://www.eurospiders.com/Theridion\\_varians.htm](http://www.eurospiders.com/Theridion_varians.htm); <https://br.pinterest.com/pin/1337074866621249/>).

### Thomisidae

Conhecidas como aranhas-caranguejo por possuírem os dois primeiros pares de pernas maiores e mais grossos e voltados para as laterais, e também pela habilidade de andar de lado, como os caranguejos. Podem ser encontradas sobre as folhas e flores onde costumam caçar insetos. São pequenas, com tamanho médio entre 0,2 a 2,3cm, com oito olhos em duas filas de quatro, geralmente sobre tubérculos esbranquiçados, com os olhos laterais maiores que os medianos.



Em **A** vista dorsal (Fonte: <https://www.biodiversidadeteresopolis.com.br/2013/11/17/especie-nao-identificada-136/>). Em **B**, posição dos olhos (Fonte: <https://www.flickr.com/photos/brutamonte/31602725743/>). Em **C**, uma Thomisidae aguardando a presa em seu lugar predileto, uma flor (Fonte: <http://zoologicovirtualdokoba.blogspot.com/2016/02/aranha-caranguejo-das-flores.html>).

### Uloboridae

A única família de aranhas neotropicais que não possui glândula de veneno. Para compensar a falta de veneno essas aranhas envolvem suas presas em uma espessa camada de seda antes de comê-las. São muito pequenas com cerca de 0,3 a 1,0 cm de comprimento com quatro ou oito olhos, dispostos em duas fileiras amplamente espaçadas. O primeiro par de pernas geralmente é mais longo que os demais. Podem ser encontradas em ambientes escurecidos, com pequenas teias em cantos de galhos, caules, ou folhíço.



Em **A**, vista lateral mostrando as longas pernas. Em **B**, posição dos olhos. Em **C**, indivíduo posicionado em sua teia (Fonte das imagens: <https://ednieuw.home.xs4all.nl/australianuloboridae/uloboridae.html>)

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM ARANHAS

### ATIVIDADE 1 – Observando aranhas na escola e entorno

Observar a diversidade das aranhas e os locais onde vivem nos espaços da escola, além de ser uma atividade que proporciona uma interação maior entre aluno e professor, leva o aluno a observar o espaço que está inserido, relacionar as observações aos conceitos de biologia e também de outras áreas, bem como instiga-los a elaboração de hipóteses a partir de observações e compreender a importância das aranhas para os ambientes urbanos.

**Tempo estimado:** 02 a 04 aulas

**Objetivos:** estudar conceitos básicos de artrópodes aracnídeos utilizando as aranhas como exemplo; estimular os estudantes a realizarem observações do seu entorno e dos seres vivos que nele e com ele interagem; estimular os estudantes a refletirem sobre a diversidade de aranhas encontradas no ambiente escolar e relacionar estes fatos aos conceitos estudados em biologia; perceber na prática a importância do estudo da classificação biológica e a compreensão das relações de parentesco entre os seres vivos, em especial das aranhas.

**Conteúdos relacionados:** Artrópodes: aranhas como exemplos de artrópodes aracnídeos; Classificação biológica; árvores filogenéticas; biodiversidade; conceito de espécie, adaptação, seleção natural; competição, relações intra e interespecíficas.

#### Desenvolvimento da aula:

- Começar a aula com a leitura da notícia abaixo. A pergunta “Aranhas: inimigas ou aliadas”. A leitura do texto com os alunos auxilia o professor a conhecer as percepções dos alunos sobre esses animais, o quanto eles conhecem sobre as aranhas e os sentimentos relacionados à esses animais. importância das aranhas no ambiente.

*Texto introdutório:* caso o professor deseje pode iniciar a temática com leitura da notícia abaixo, ou então outra notícia que possa promover o debate. Seria interessante que a notícia ou divulgação seja de um assunto local ou da proximidade dos estudantes.

Esse pequeno texto foi de uma divulgação da exposição temporária sobre aranhas no Museu de Ciências e Tecnologias da PUCRS, em 2008/2009, a qual provocou seus visitantes para reflexão sobre as aranhas serem inimigas ou aliadas.

#### Exposição busca desmistificar crenças sobre aracnídeos

*Aranhas: Inimigas ou Aliadas?*

É o nome da exposição, realizada no Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), com o objetivo de desmistificar certas crenças a respeito do convívio desses animais com os seres humanos. Além da mostra de aranhas coloridas, aranhas que viajam ao vento por milhares de quilômetros, que vivem em sociedade, aranhas canibais, entre outros artrópodes, a exposição conta com imagens microscópicas em ampliações, aranhas vivas, palestras e a apresentação do trabalho de pesquisadores em aracnologia.

Fonte: <https://www.guiadasemana.com.br/exposicao/noticia/exposicao-busca-desmistificar-crencas-sobre-aracnideos>

- Após a leitura promover um debate geral sobre o assunto com a turma, algumas sugestões para promover o debate:

- Quem conhece as aranhas? Já viu alguma aranha? Onde? Como ela era?

- Quais as características de uma aranha?

- Elas são perigosas? Ou não? Por quê?

Essas informações podem ser elencadas no quadro da sala pelo professor ou um aluno voluntário. Mas é importante os alunos registrarem as respostas no caderno. Importante o professor também ter o registro dessas primeiras impressões dos alunos.

- Após esse debate o professor pode realizar uma aula teórica/expositiva sobre os artrópodes/aracnídeos, abordando características gerais, e características que os diferenciam dos demais artrópodes, principalmente dos insetos, classificação biológica.

- Realizar com os alunos uma caminhada pelo pátio da escola e arredores, ou em alguma área verde da vizinhança escolar para observação e se possível registro fotográfico de aranhas e teias encontradas. Nessa primeira caminhada, dependendo do horário do dia, condições climáticas, e época do ano, os resultados serão variáveis. Esse fato deve ser levado em conta. E caso não seja levantado pelos alunos é importante o professor instigá-los sobre. As teias também podem ser registradas, pois muitas vezes a aranha pode ser de difícil visualização, mas a teia pode indicar o tipo de aranha que existe ali. Posteriormente, com a ajuda do professor os alunos podem tentar relacionar o tipo de teia com a aranha que a construiu. Algumas estão representadas no guia didático.

O que levar na caminhada: caderno para anotações, celular ou máquina fotográfica para registros, lupa de mão, lista das famílias de aranhas urbanas.

- Caso sejam encontradas diferentes aranhas e teias, promover a reflexão sobre a quantidade e as diferenças registradas durante a caminhada, pedir para os alunos registrar tudo o que considerarem importante, quais locais foram encontradas mais aranhas? Como eram esses locais? O que a aranha estava fazendo quando avistada (caçando, parada na teia, comendo, fazendo teia)? Além de outras observações que podem surgir dos próprios alunos.

- Socializar na turma as imagens registradas pelos alunos. Para isso, as imagens podem ser passadas para um computador e projetadas através de multimídia para que toda a turma possa contribuir.

- Organizar grupos para que os alunos possam observar e elencar características que possam agrupar as aranhas que foram encontradas/registradas. Os alunos podem utilizar a lista de famílias de aranhas urbanas presente no Guia, e também informações de sites (é importante o professor conhecer esses sites para evitar equívocos). Importante socializar na turma os agrupamentos feitos pelos pequenos grupos e os critérios criados por eles. Após isso compilar os dados numa só lista. Essa será a lista de aranhas urbanas classificadas pela turma.

Nesse momento o professor deve estabelecer a relação com as atividades dos taxonomistas e sistematas, salientando a importância do trabalho desses profissionais para a produção de conhecimento científico. Bem como estabelecer a relação de parentesco entre as aranhas encontradas. As aranhas encontradas são da mesma espécie? O que as torna diferentes ou não? Podemos, com os recursos disponíveis na escola classificar aranhas ao nível de espécie? O que deve ser levado em conta para se chegar nesse nível de classificação. Através de debate salientando após a atividade a importância de se conhecer os artrópodes que nos rodeiam por mais que não sejam notados, eles exercem um papel crucial no controle de insetos por exemplo.

- Finalizar a aula com a pergunta do texto inicial: “aranhas: aliadas ou inimigas”. Fazer o registro das respostas e comparar com as colocações iniciais dos alunos.

- **Avaliação:** Os alunos podem elaborar um relatório das observações e também compilar as informações no formato de um guia fotográfico com as aranhas que a turma encontrou, com identificação e informações gerais das aranhas encontradas na escola ou arredores que poderá ser disponibilizado virtualmente para a comunidade escolar.

**Recursos didáticos:** Recortes de notícias, livro didático, Guias de identificação visual de aranhas, Guia de observação de aranhas, lista das famílias de aranhas urbanas, sites especializados da internet, chaves de identificação, lupa de mão, celular, máquina fotográfica.

#### **Para conhecer mais:**

World Spider Catalog: <https://wsc.nmbe.ch/>

Pensamento evolutivo, site sobre evolução biológica: <https://www.pensamentoevolutivo.com/>

Entendendo a evolução: <https://evosite.ib.usp.br/>

Instituto Butantan: <https://www.butantan.gov.br/>

#### **Bibliografia**

ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de (org.). **Animais no Meio Ambiente: integração-interação**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1991. 145 p. (Textos didáticos, 13).

CARDOSO, João Custódio Fernandes; FARIA, Talita Martins; CLEMENTE, Tatiana Mor-dente; JACOBUCCI, Giuliano Buzá. Na Teia do Conhecimento: a Biologia das Aranhas Trabalhada por meio do Ensino por Projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, jun. 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829>. Acesso em: 29 abr. 2020.

#### **ATIVIDADE 2 – Aranhas em quadrinhos**

Um dos super-heróis mais carismáticos do público adolescente é o Homem Aranha. Peter Parker, o personagem, é um estudante tímido, que mora com a tia e tem problemas financeiros além de outras inquietações. A história do Homem Aranha começa quando Peter, através de uma atividade da escola, visita uma exposição sobre radioatividade. Nessa visita ele acaba sendo picado acidentalmente por uma aranha que fazia parte da exposição por ter sido submetida a radiação. O veneno da aranha, segundo a história, sofreu uma mutação e ao ser injetado na mão de Peter seu corpo começa a sofrer alterações/mutações que o tornaram o super herói.

Na história, a aranha radioativa é representada por uma aranha semelhante as conhecidas viúva-negras, da vida real. O veneno das aranhas viúvas negras é considerado o veneno mais potente entre as aranhas, até então conhecido. Por ser um dos assuntos que mais chamam a atenção sobre esses animais, vamos tentar abordar a temática de aranhas de interesse médico num formato diferente e divertido, possibilitando o conhecimento sobre esses animais para auxiliar na prevenção de acidentes. Sugerimos tratar essa temática após a atividade um (caso seja possível) para possibilitar aos alunos compreenderem que as aranhas consideradas perigosas, apesar de receberem grande atenção, são a minoria, frente a diversidade de espécies desse grupo que nos cercam.

**Tempo estimado:** 02 a 04 aulas

**Objetivos:** Elaborar uma história em quadrinhos com base na história do Homem Aranha, criando um novo super-herói, ou vilão a partir das estratégias de sobrevivência das aranhas. Reconhecer as aranhas de interesse médico; reconhecer as espécies associadas às áreas urbanas; tematizar o mito quanto ao perigo das aranhas.

**Conteúdos:** Conceito de veneno, função do veneno das aranhas, animais venenosos e peçonhentos, estruturas homólogas, adaptação, mutação.

**Desenvolvimento da aula:**

Para iniciar é importante que todos os alunos conheçam o personagem Homem Aranha e sua história. Para isso a professora deve realizar uma sondagem prévia na prévia na turma.

Na sequência dividir os alunos em grupos de no máximo 5 integrantes para que o grupo realize uma pesquisa rápida em diversos sites a procura de mais informações sobre o homem aranha (sugestões de sites estão listados ao final dessa atividade). Registrar alguns dos poderes do Homem Aranha.

Depois dos registros a professora pode realizar uma aula teórico/expositiva sobre as aranhas de interesse médico, onde se pode iniciar tratando sobre as diferenças entre animais venenosos e peçonhentos, como a aranha inocula veneno na presa, importante abordar as diferenças entre as quelíceras de aranhas ortognatas e labidognatha. Como o veneno age na presa, qual a função do veneno para as aranhas e comentar como o processo de evolução possibilitou as variedades de toxinas e especializações dessas, bem como aranhas que não possuem glândulas de veneno. Também é importante destacar o potencial do veneno em aranhas marrom comparada às aranhas caranguejeiras que geralmente causam medo e são mortas por serem consideradas perigosas apenas pelo seu tamanho. Aqui cabe salientar o quanto as aranhas contribuem para a manutenção e equilíbrio de populações de outros artrópodes, como os insetos. Destacar para os alunos que o conhecimento sobre esses animais ajuda a evitar acidentes e também contribui para a manutenção do equilíbrio ambiental.

Após a aula teórica/expositiva, pedir para cada grupo de alunos escolher uma aranha “venenosa” de seu interesse. Escolhida a aranha, o grupo pode realizar uma pesquisa em sites para buscar mais informações sobre o animal escolhido e a partir dessa aranha os grupos elaboram uma história com um super-herói ou vilão que manifeste as características da aranha escolhida no formato de superpoderes, como no Homem Aranha, mas com características reais pertencentes

centes a aranha escolhida. Provocar os alunos a soltarem a imaginação e suas habilidades para a criação de uma história em quadrinhos. A história pode ser elaborada de próprio punho ou utilizando recursos, como aplicativos, buscados por eles.

É importante que a história em quadrinhos elaborada pelos alunos aborda conceitos de biologia sobre a espécie de aranha escolhida, que podem ser a partir da aula da professora e que os conceitos estejam claros o suficiente para que uma pessoa leiga possa compreender.

- Os alunos podem utilizar as informações das famílias de aranhas urbanas contidas no guia e pesquisas na internet. Geralmente são encontradas poucas aranhas que representam algum perigo. Essa constatação feita pelos alunos é importante para tentar romper com a ideia prévia de que todas as aranhas são perigosas.

**Avaliação:** Elaboração e apresentação da história em quadrinhos pelos grupos, exposição do material construído na escola. Caso os alunos realizaram a atividade 1 também podem elaborar posteriormentes, um flyer, com as aranhas encontradas por eles nos arredores da escola, e que são consideradas perigosas pela população e relacionar o flyer o real perigo ou não, buscando salientar a importância ecológica desses animais no espaços onde estão.

**Recursos didáticos:** livro didático, guias de identificação de animais peçonhentos, sites especializados na internet, materiais disponíveis dos órgãos locais de saúde, aplicativos, etc.

#### **Para conhecer mais:**

Sobre o Homem Aranha: <https://www.aficionados.com.br/peter-parker-homem-aranha/>

<https://www.einerd.com.br/poderes-homem-aranha-universo-marvel/>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Homem-Aranha>

Sinitox – Sistema Nacional de informações Toxicológicas, <https://sinitox.icict.fiocruz.br/>

World Spider Catalog: <https://wsc.nmbe.ch/>

Pensamento evolutivo, site sobre evolução biológica: <https://www.pensamentoevolutivo.com/>

Entendendo a evolução: <https://evosite.ib.usp.br/>

Instituto Butantan: <https://www.butantan.gov.br/>

Genética na Escola: <https://www.geneticaescola.com/>

A teia do Aranha – Canal Nerdologia: <https://www.youtube.com/watch?v=x14qTxU5jFA>

Os poderes do Homem Aranha – Canal Nerdologia: [https://www.youtube.com/watch?v=EIdDwLhcU\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=EIdDwLhcU_k)

#### **Bibliografia**

AIDAR, Laura. **História em Quadrinhos**. 2019. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/historia-em-quadrinhos/>. Acesso em: 08 dez. 2019.

CARDOSO, João Custódio Fernandes; FARIA, Talita Martins; CLEMENTE, Tatiana Morde; JACOBUCCI, Giuliano Buzá. Na Teia do Conhecimento: a Biologia das Aranhas Tra-

balhada por meio do Ensino por Projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, jun. 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829>. Acesso em: 29 abr. 2020.

### **ATIVIDADE 3 – A teia da aranha**

Essa atividade é baseada na atividade proposta por Cardoso *et al*, (2013)

As aranhas são exímias tecedoras. E as teias construídas por elas são estruturas fascinantes. Um processo de adaptação incrível que pode ser observado no pátio de casa. Os usos da seda pelas aranhas são os mais variados, mas a construção da teia como estrutura de obtenção de alimento é o mais interessante. As teias podem ter formatos variáveis e conforme o tipo de presa e habitat pode variar significativamente, mas a mais conhecida é a orbitela. A seda das aranhas também desempenha outros papéis, como refúgio, comunicação, acasalamento, etc.

**Tempo estimado:** 02 aulas a 04 aulas

**Objetivos:** compreender como algumas aranhas constroem suas teias e porque outras não constroem, compreender a finalidade da teia e os processos diferentes de produção, relacionar os tipos de armadilhas aos tipos de presas, construir uma teia gigante de barbante para compreender a complexidade e a estrutura dessas armadilhas.

**Conteúdos:** cadeia alimentar, teia alimentar, nicho ecológico, predação, competição, controle biológico, adaptação, seleção natural.

#### **Desenvolvimento da aula:**

- realizar uma caminhada com os alunos no pátio da escola e arredores para observar as teias e registrar com fotografias ou anotações os tipos encontrados.
- Depois das observações a professora pode realizar uma aula teórico/expositiva sobre a produção de seda pelas aranhas, mostrando imagens das glândulas produtoras de seda, os diferentes tipos de seda e funções, a sequência de construção de uma teia orbitelar. Se possível podem ser mostrados vídeos de construção da teia.
- Depois dessas etapas construir com a turma uma teia gigante utilizando barbante, seguindo as mesmas etapas de construção das teias pelas aranhas de teia orbitela (disponível no guia). Construir a teia em um espaço da escola que possa permanecer por alguns dias exposta para a comunidade escolar. Os alunos podem elaborar placas com informações referentes a atividade. Propor aos alunos uma simulação de obtenção de alimento na teia gigante, com os alunos distribuídos nos papéis de aranha e presas. Instigar aos alunos elaborarem uma teia alimentar a partir dessa atividade, buscando utilizar animais encontrados nas áreas urbanas.

**Avaliação:** Registros das observações de teias no pátio da escola. Contribuição e envolvimento na construção da teia. Exposição da teia para a comunidade escolar.

**Recursos didáticos:** Livro didático, guias de identificação de aranhas, guia didático, sites especializados na internet, vídeos, documentários.

**Para conhecer mais:**

World Spider Catalog: <https://wsc.nmbe.ch/>

Pensamento evolutivo, site sobre evolução biológica: <https://www.pensamentoevolutivo.com/>

Entendendo a evolução: <https://evosite.ib.usp.br/>

Instituto Butantan: <https://www.butantan.gov.br/>

Genética na Escola: <https://www.geneticanaescola.com/>

Aranhas incríveis, disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=TBSlic25z\\_w](https://www.youtube.com/watch?v=TBSlic25z_w)

A teia do Aranha, Canal Nerdologia: <https://www.youtube.com/watch?v=x14qTxU5jFA>

Amazing spider baffles scientists with huge web | The Hunt - BBC: <https://www.youtube.com/watch?v=gSwvH6YhqIM>

**Bibliografia**

ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de (org.). **Animais no Meio Ambiente: integração-interação**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1991. 145 p. (Textos didáticos, 13).

CARDOSO, João Custódio Fernandes; FARIA, Talita Martins; CLEMENTE, Tatiana Mor-dente; JACOBUCCI, Giuliano Buzá. Na Teia do Conhecimento: a Biologia das Aranhas Tra-balhada por meio do Ensino por Projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 89-105, jun. 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20829>. Acesso em: 29 abr. 2020.

**Sugestão de Roteiro com práticas pedagógicas**

<b>Diversidade de aranhas no entorno da escola</b>		
<b>Objetivo geral</b>		
Promover a aprendizagem e o conhecimento conceitual sobre as aranhas como exemplos de Artrópodes da classe Arachnida, com um enfoque evolutivo, através de atividades práticas que possam despertar o processo investigativo, que promovam a ressignificação de saberes iniciais dos alunos sobre as Aranhas, promovendo mudança de comportamento em relação a estes ani-mais.		
Momento 1	Objetivos Específicos	Tempo estimado

	-estimular os estudantes a refletirem sobre as aranhas que os cercam, elencando conhecimentos prévios desses animais; -conhecer as características básicas que definem as aranhas, e os padrões que as diferenciam dos demais aracnídeos.	2 aulas
	Atividades	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir da leitura de uma notícia sobre aranhas (de jornal, internet), promover uma conversa na turma para que os alunos exponham os seus conhecimentos sobre as aranhas.</li> <li>- Após a conversa, solicitar aos alunos o registro escrito de suas impressões sobre o assunto;</li> <li>- Solicitar a cada um dos alunos que façam um desenho representando uma aranha;</li> <li>- Aula teórica e expositiva sobre as Aranhas, abordando classificação, características, anatomia, reprodução, ecologia e evolução do grupo.</li> </ul>	
	Avaliação	
	Contribuições dos estudantes na conversa, escrita das impressões e desenho produzido.	
	Recursos didáticos	
Internet, notícias dos jornais online, multimídia, livro didático.		
Momento 2	Objetivos Específicos	Tempo estimado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar a diversidade de aranhas do entorno da escola;</li> <li>-Analisar as primeiras observações, e propor, através de pesquisa, meios para observações mais eficientes dos nichos ocupados pelas aranhas no entorno da escola.</li> <li>- Os alunos também podem observar as aranhas em suas residências, no pátio de casa se for possível).</li> </ul>	2 aulas
	Atividades	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caminhada de observação: dividir a turma em grupos para realizar uma caminhada no pátio e nos arredores da escola para observações e registros de aranhas (registros podem ser feitos através de fotografias, não é indicado a coleta dos animais);</li> <li>- Após a caminhada, reunir os grupos na sala de aula para sistematizarem o que foi observado com registros escritos;</li> <li>- Socializar na turma os resultados encontrados;</li> <li>- Registrar nesse momento as questões que surgirem;</li> <li>- Questionar os alunos se a diversidade de aranhas observadas representa a realidade ou existem mais ou menos aranhas do que foi observado? Todos os ambientes ou nichos foram amostrados? Como podemos otimizar as observações e registros de aranhas no ambiente?</li> <li>- Pesquisar na internet métodos de estudos e “coleta” de aranhas, e elencar os métodos que podem ser utilizados na escola e no entorno da escola (guarda-chuva entomológico, rede de varredura e coleta de serapilheira, pano de batida);</li> <li>- Distribuir um método de coleta para cada grupo;</li> <li>- Aula expositiva sobre os métodos de coleta de aranhas (Documentário);</li> </ul>	
	Avaliação	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação no grupo;</li> <li>- Sistematização das observações e da pesquisa.</li> </ul>	
	Recursos didáticos	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guias de identificação de aranhas, máquina fotográfica, celular, internet, livro didático, armadilhas.</li> </ul>	
Momento 3	Objetivos Específicos	Tempo estimado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar a diversidade de aranhas no entorno da escola aplicando os métodos de coleta pesquisados pelos alunos;</li> <li>- Comparar os novos resultados com as observações anteriores;</li> </ul>	2 aulas
	Atividades	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar uma nova caminhada pelo pátio da escola e entorno para coleta e observação de aranhas, dessa vez utilizando os métodos de coleta pesquisados e previamente confeccionados/providenciados;</li> <li>- Fazer o registro fotográfico das aranhas encontradas;</li> <li>- Identificar as aranhas baseando-se, principalmente, em guias ilustrados;</li> <li>- Sistematizar, nos grupos, os resultados encontrados comparando com os resultados anteriores;</li> <li>- Socializar na turma os resultados dos grupos na forma de apresentação em slides;</li> <li>- Pesquisar (internet, e em guias de identificação), informações sobre as aranhas coletadas na atividade.</li> </ul>	
	Avaliação	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialização da sistematização em grupos.</li> <li>- Participação e registros durante a atividade prática.</li> </ul>	
	Recursos didáticos	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-armadilhas de coleta (guarda-chuva entomológico, pano de batida, rede de varredura), máquina fotográfica, celular, multimídia, computador, guias de identificação de aranhas, sacos plásticos.</li> </ul>	
Momento 4	Objetivos Específicos	Tempo estimado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer as aranhas de interesse médico;</li> <li>- Reconhecer as espécies associadas às áreas urbanas;</li> <li>- Tematizar o mito quanto ao perigo das aranhas;</li> </ul>	2 aulas
	Atividades	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitura da notícia: <b>Altas temperaturas requerem maior prevenção de acidentes com a aranha-marrom no RS*</b>;</li> <li>- Relatos da turma sobre acidentes com aranhas;</li> <li>- Identificar entre as aranhas encontradas, na atividade anterior, se alguma delas se enquadra na classificação de aranhas de interesse médico;</li> <li>- Refletir se as aranhas encontradas representam algum perigo;</li> <li>- Pesquisar na internet sobre as espécies de aranhas de interesse médico que podem ser encontradas em áreas urbanas;</li> <li>- Pesquisar informações sobre acidentes com aranhas no município;</li> <li>- Sistematizar as informações analisando e comparando a grande diversidade de aranhas com as aranhas que representam “perigo”.</li> </ul>	

	Avaliação	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de um Flyer com informações e orientações sobre as aranhas de interesse médico, utilizando fotos e descrição dos animais.</li> <li>- Apresentação do Flyer e disponibilização do material online e na escola.</li> </ul>	
	Recursos didáticos	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet, sites de informações toxicológicas, livros didáticos, registros fotográficos, guias de identificação de aranhas.</li> </ul>	
Momento 5	Objetivos Específicos	Tempo estimado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar as diferentes estratégias de obtenção de alimento pelas aranhas;</li> <li>- Aprender sobre a evolução da seda em aranhas;</li> <li>- Compreender as relações ecológico-evolutivas existentes nas aranhas;</li> <li>- Conhecer os comportamentos de aranhas e associando a processos evolutivos.</li> </ul>	2 aulas
	Atividades	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentário: O mundo secreto dos jardins 18- Aranhas</li> <li>- Construir um modelo didático de teia, mostrando sua eficiência na obtenção de alimento, corte, oviposição, etc.</li> <li>- Elaborar uma tabela de dados com as aranhas encontradas no entorno da escola relacionando aos seus métodos de forrageamento e comportamento;</li> <li>- Produção textual;</li> </ul>	
	Avaliação	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação do modelo didático de teia;</li> <li>- Apresentação da tabela de dados.</li> <li>- Entrega da produção textual</li> </ul>	
	Recursos didáticos	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- multimídia, computador, documentário, internet, fios, pedaços de madeira, caixas, tesouras, cola, fita adesiva, etc.</li> </ul>	

### Altas temperaturas requerem maior prevenção de acidentes com a aranha-marrom

Crédito: Elias Costa

O calor propicia a proliferação das aranhas-marrons (*Loxosceles sp.*), comuns no Rio Grande do Sul, e causam acidentes principalmente nas regiões de Caxias do Sul e Pelotas. Nesta época, o cuidado com a prevenção de acidentes deve ser redobrado. As doses do soro antiaracnídico, que o Estado recebe do Ministério da Saúde, estão distribuídas de forma estratégica nos locais de maior risco.

De acordo com a bióloga do Centro de Informação Toxicológica (CIT) do Rio Grande do Sul Katia Moura, as aranhas-marrons não são agressivas, picam apenas quando comprimidas contra o corpo. A picada não causa dor imediata, pode surgir de 12 a 24 horas depois do acidente, junto com ardência e escurecimento da pele. Aferida pode evoluir para uma necrose (destruição dos tecidos). "O acidente por aranha-marrom é comum no nosso meio, mas, se tratado adequadamente, são raras as complicações ou sequelas", explica a bióloga.

Esses aracnídeos têm hábitos noturnos e são pequenos, medindo aproximadamente um centímetro de corpo e três de envergadura das patas. Apresentam coloração marrom-avermelhada e abdômen em formato de caroço de azeitona. "As aranhas-marrons vivem principalmente dentro das casas, camufladas entre as roupas, toalhas e lençóis, escondidas atrás de móveis e quadros ou em sótãos, porões e garagens", diz Katia. Para se prevenir, algumas ações simples podem fazer a diferença, como sacudir roupas, sapatos, toalhas e lençóis antes de utilizá-los e manter a casa e pátios sempre limpos.

Registro de acidentes

Os dados do CIT mostram que, em 2019, até dia 10 de dezembro, o Estado registrou um total de 736 acidentes com *Loxosceles*. Foram registradas mais picadas de aranha-marrom nas proximidades de Caxias do Sul (290), Passo Fundo (80), Vale do Sinos e Vale do Caí (71), Pelotas (67) e Erechim (52). Nas outras regiões do Estado existe a presença do aracnídeo, mas os registros de acidentes são menos expressivos.

Em caso de acidente é importante o acompanhamento médico e laboratorial. Mais informações e esclarecimento de dúvidas podem ser buscados pelo telefone 0800-721-3000, no plantão 24 horas do CIT.

Dicas de prevenção:

- Manter a residência e os arredores sempre limpos;
- Afastar e limpar atrás dos móveis (camas, balcões, armários) e quadros;
- Sacudir as roupas antes de vestir;
- Evitar deixar roupas penduradas nas paredes;
- Manter as camas afastadas da parede;
- Sacudir lençóis e toalhas antes de usá-los.

Fonte: <https://saude.rs.gov.br/altas-temperaturas-requerem-maior-prevencao-de-acidentes-com-a-aranha-marrom>

\*Notícia (momento 4).

### Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), pelo apoio na realização deste trabalho – Código de Financiamento 001.

Ao professor Dr. Antonio Domingos Brescovit pela valiosa revisão da lista das famílias de aranhas urbanas do guia didático e pelas sugestões feitas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAZIL, Tania K. et al. Aranhas sinantrópicas em três bairros da cidade de Salvador, Bahia, Brasil (Arachnida, Araneae). *Biota Neotropica*, Campinas, v. 5, n. 1a, p. 163-169, 2005. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032005000200014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000200014&lng=en&nrm=iso)>. access on 21 Apr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000200014>

BRESCOVIT, Antonio Domingos. Revisão de Anyphaeninae Bertkau a nível de gêneros na Região Neotropical (Araneae, Anyphaenidae). **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 13, supl. 1, p. 1-187, Dec. 1996. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-81751996000500001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81751996000500001&lng=en&nrm=iso)>. access on 20 May 2020. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751996000500001>.

BRESCOVIT, Antonio Domingos; OLIVEIRA, Ubirajara de; SANTOS, Adalberto José dos. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 11, p. 717-747, 15 dez. 2010. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0381101a2011>. Acesso em: 18 maio 2020.

CAVALHEIRO, Felisberto. Urbanização e alterações ambientais. In: TAU-K-TORNISIELO, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (org.). **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2. ed. São Paulo: Unesp, 1995. Cap. 5. p. 114-124.

FOELIX, Reiner F.. **Biology of spiders**. 3. ed. New York: Oxford University, 2011. 428 p.

WHEELER, Ward C.; CODDINGTON, Jonathan A.; CROWLEY, Louise M.; DIMITROV, Dimitar; GOLOBOFF, Pablo A.; GRISWOLD, Charles E.; HORMIGA, Gustavo; PRENDINI, Lorenzo; RAMÍREZ, Martín J.; SIERWALD, Petra. The spider tree of life: phylogeny of Araneae based on target-gene analyses from an extensive taxon sampling. **Cladistics**, [s.l.], v. 33, n. 6, p. 574-616, 12 dez. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/cla.12182>.

World Spider Catalog (2020). Catálogo Mundial de Aranha. Versão 21.0. Museu de História Natural de Berna, on-line em <http://wsc.nmbe.ch>, acessado em 13 maio de 2020. doi: 10.24436/2

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

ARAÚJO, Maria Cristina Pansera de (org.). **Animais no Meio Ambiente: integração-interação**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1991. 145 p. (Textos didáticos, 13).

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2ª edição, Editora Guanabara Koogan, São Paulo, S.P, 2007.

FREITAS, Marco Antonio de; SILVA, Thais Figueiredo Santos. **Guia ilustrado - Animais Venenosos e Peçonhentos no Brasil**. Pelotas: Useb, 2006. 156 p. Coleção Manuais de Campo, 5.

MOYANO, Ricardo D.. **Aracnoidismo Arañas Y Escorpiones de importancia medica en Argentina**. Buenos Aires: L.O.L.A. (Literature Of Latin America), 2008. 88 p.

SATURNINO, Regiane; TOURINHO, Ana Lúcia. **Apostila Curso de treinamento em "Aracnologia: Sistemática, Coleta, Fixação e Gerenciamento de Dados"**. Sinop: Ppbio Inpa, 2011. 73 p. Disponível em: [https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Apostila%20Arachnida\\_CursoSinopRevAnaRegi.pdf](https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Apostila%20Arachnida_CursoSinopRevAnaRegi.pdf). Acesso em: 12 maio 2020.

SILVA, Estevam Luís Cruz da; PICANÇO, Juliane Bentes; LISE, Arno Antonio. **Guia ilustrado - Aranhas do Rio Grande do Sul: Brasil**. Porto Alegre: Redes Editora, Useb, 2014. 160 p.

SILVA, Rodrigo Moreti da. **Isolamento e caracterização de fucosidades digestivas em Arachnida**. 2010. 31 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia, Usp/butantan, São Paulo, 2010. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/87/87131/tde-23122010-143338/publico/RodrigoMSilva\\_Mestrado.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/87/87131/tde-23122010-143338/publico/RodrigoMSilva_Mestrado.pdf). Acesso em: 26 maio 2020.

## APÊNDICE B - GUIA PRÁTICO



## Ficha Técnica

### Sobre este guia

- \* este guia é produto  
referencia foto do fundo muro de berlin

### Sobre o material didático de apoio

- \* o material de apoio didático com mais informações sobre as famílias de aranhas e aplicações em sala de aula está disponível em  
(site do repositório PROFBIO(???)

### Sobre roteiros didáticos

- \* além do guia de observação e o material adicional, interessados podem aplicar roteiros didáticos incentivando a observação para estudos ecológicos e evolutivos  
Os roteiros estão disponíveis em  
(site do repositório PROFBIO(???)



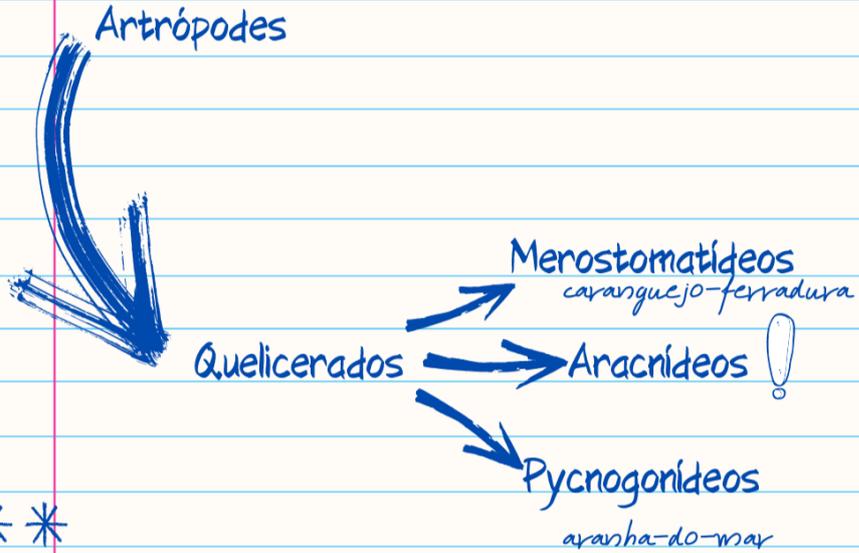
**PROFBIO**  
Mestrado Profissional  
em Ensino de Biologia



Grupo de Pesquisas  
em Genética  
Populacional e  
Forense

**Centro de Ciências Biológicas**  
**Universidade Federal de Santa Catarina**

Artrópodes sim, insetos não!



\*\*\*

domínio

reino

Trilobitas (todos fósseis)

filo

classe

Crustáceos (camarão, siris...)

ordem

família

Ateloceratos

gênero

lacraia

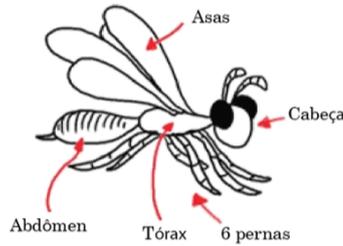
espécie

centopeia

\*\*\*

INSETOS

Inseto



Aranha

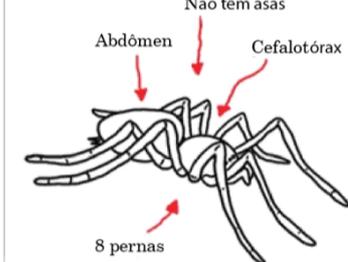


Figura mostrando as principais diferenças entre inseto e aranha (Fonte: <https://saemuseunacional.wordpress.com/2018/04/13/palpos-de-aranha/>)



# FAMÍLIA ANYPHANIDAE

- Conhecidas como aranha fantasma pela rapidez e locomoção
- Tamanho: 0,7 cm a 1,2 cm
- Oito olhos dispostos em duas fileiras sendo a fileira anterior mais curva e com olhos médio anteriores pouco menores
- Espiráculo traqueal no meio do abdômen
- Fêmeas constroem ninhos e abrigos com folhas enroladas em seda



Vista dorsal de aranha da família Anyphanidae



Detalhe da posição dos olhos



# FAMÍLIA ARANEIDAE

- Algumas espécies são conhecidas como aranhas de teia dourada mas é uma das famílias com maior diversidade de espécies. Outras espécies são conhecidas como aranhas de prata, o grupo tem grande variedade de cores
- Tamanho: 0,1 cm a 2,5 cm
- Oito olhos sendo que os laterais estão bem separados dos olhos médios anteriores
- Abdômen geralmente globoso e sobrepõe ao cefalotórax
- Constroem teias circulares em espiral, facilmente encontradas na vegetação



Vista dorsal de aranha da família Araneidae (*Araneus lathyrinus*)



Detalhe da posição dos olhos



Gênero Argiope mostrando o dimorfismo sexual



# FAMÍLIA ARANEIDAE

Tipo comum de teia  
das aranhas da  
família Araneidae



*Gasteracantha sp*

Aranha do gênero  
*Triconephila*



# FAMÍLIA CTENÍDAE

- Conhecidas como armadeiras pela habilidade de andar de lado
- Tamanho: 1 cm a 5 cm
- Oito olhos dispostos em três fileiras: dois na anterior, quatro na mediana e dois na posterior
- Sentam o abdômen no chão e levantam os dois pares de pernas dianteiras mostrando suas grandes quelíceras avermelhadas
- Se refugiam em casas e podem se esconder em sapatos. Causam dor intensa no local e casos mais graves em crianças e idosos



Vista dorsal de aranha da família Ctenidae (*Phoneutria nigriventer*) mostrando a coloração marrom cinzenta com corpo coberto de pelos



Detalhe da posição dos olhos



Posição agressiva da armadeira



<https://www.flickr.com/photos/leonelbaldozi/10557967253/>  
[http://www.ecoregistros.org/site\\_br/imagen.php?id=308814](http://www.ecoregistros.org/site_br/imagen.php?id=308814)  
[https://territorioselvagem.forumetros.com/t159-aranha-armadeira-comum-phoneutria-nigriventer\).](https://territorioselvagem.forumetros.com/t159-aranha-armadeira-comum-phoneutria-nigriventer)

# FAMÍLIA FILISTATIDAE

- Conhecidas aranhas de fenda, constroem teias tubulares
- Tamanho?
- Olhos
- Pernas
- Teias geralmente inseridas em fendas de rochas, buracos no solo e construções residenciais



Vista dorsal de aranha da família Filistatidae (*Kukulcania hibernalis*)

Vista da teia de aranha da família Filistatidae (*Kukulcania hibernalis*)



# FAMÍLIA GNAPHOSIDAE

- São de cor escura e possuem fiandeiras grandes e tubulares
- Tamanho: 0,4 cm a 1,5 cm
- Oito olhos em duas linhas
- Hábitos noturnos
- Durante o dia se escondem debaixo de pedras e detritos



Vista dorsal de  
aranha da família  
Gnaphosidae



Detalhe das  
fiandeiras



# FAMÍLIA LINYPHIDAE

- Tamanho: 0,1 cm a 0,6 cm
- Oito olhos dispostos duas fileiras de quatro
- Tecem delicadas teias em forma de malha, com emaranhados de fios na parte de cima e de baixo da teia, entre ramos e arbustos próximo do solo
- São encontradas em arbustos baixos ou vegetação próxima ao solo e no folhiço sendo abundantes em amostragens de solo



Vista dorsal de aranha da família Linyphidae



Detalhe da coloração



Teia em lençol



<https://www.insetologia.com.br/2017/01/provavel-aranha-linifidea-no-rio.html>  
<https://www.nationalgeographicbrasil.com/photography/2019/09/fotos-galeria-aracnideos-aranhas-versatilidade-teias?image=sheet-weaver-spider-web>

# FAMÍLIA LYCOSIDAE

- Conhecidas como aranhas de gramado, aranha lobo ou tarântula
- Tamanho: 0,5 cm a 3,0 cm
- Oito olhos dispostos em três fileiras: a primeira com 4 olhos pequenos em linha reta na frente da carapaça e dois olhos dorsais na segunda e terceira fila, arranjados em forma de trapézio
- Hábitos noturnos, comuns no solo e encontradas em gramados e jardins, parques, praças e escolas



Vista dorsal de aranha da família Lycosidae



Detalhe da posição dos olhos



Vista geral



<https://kotmao.ru/pt/semya-i-otnosheniya/pauk-volk-harakteristika-semeistva-osobennosti-povedeniya-kak-vyglyadit-i.html>  
<https://www.insetologia.com.br/2017/07/aranhas-lobo-com-filhotes-no-espirito.html>  
 Foto de arquivo pessoal de Lígia V. da Silva

## FAMÍLIA LYCOSIDAE



As fêmeas da família Lycosidae carregam a ooteca fixa nas fiandeiras e quando os filhotes nascem sobem no dorso da fêmea e são carregados até a segunda muda e depois se espalham



# FAMÍLIA MIMETIDAE

- Conhecidas como aranha pirata por se alimentarem de outras aranhas
- Tamanho: 0,3 cm a 0,7 cm
- Oito olhos dispostos em duas fileiras de quatro
- Pernas dianteiras com longos espinhos
- Não constroem teia e invadem as teias de outras aranhas dando o bote.



Vista dorsal de  
aranha da família  
Mimetidae



Detalhe da posição dos olhos



Vista dorsal mostrando  
os longos espinhos das  
pernas dianteiras



<https://www.flickr.com/photos/brutamonte/8761487709>  
<https://bugguide.net/node/view/1340543>  
<https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/a-fascinante-estrategia-das-aranhas-pirata-que-invadem-teias-para-devorar-seus-arquitetos,e61b076896f9b88972e3127701fe08e9p9vo.wl8v.html>

# FAMÍLIA OECOBIIDAE

- Exclusivas de ambientes urbanos
- Tamanho: 0,2 cm a 0,3 cm
- Dependendo da espécie, podem ter seis ou oito olhos, em grupo compacto, próximo ao centro da carapaça
- Tubérculo anal grande com uma franja dupla de cerdas curvadas
- Constroem refúgios de seda em malha dentro de frestas de muros ou paredes



Vista dorsal de  
aranha da família  
Oecobiidae



Detalhe das fiandeiras e do  
tubérculo anal com franjas



# FAMÍLIA OXYOPIDAE

- Conhecidas como aranha-lince pois caçam suas presas com grande rapidez, podendo saltar sobre elas ou fazer tocaia em flores
- Tamanho: 0,5 cm a 2,3 cm
- Oito olhos: dois estão na frente e os outros seis dispostos em um grupo hexagonal
- O abdômen afila-se na direção posterior e as pernas possuem longos espinhos
- Não constroem teias ou refúgios e ocorrem em vegetação baixa



Vista dorsal de aranha da família Oxyiopidae



Detalhe da posição dos olhos



Afilamento do abdômen e longos espinhos



<https://ednieuw.home.xs4all.nl/australian/oxyopidae/oxyopidae.html>  
<https://br.pinterest.com/pin/457256168398449308/>  
<https://br.pinterest.com/pin/457256168398449308/>

# FAMÍLIA PHOLCIDAE

- Conhecidas como aranha treme-treme pois se balançam rapidamente na teia quando ameaçadas
- Tamanho: 0,2cm a 1 cm
- Espécies diferentes da família podem ter seis ou oito olhos dispostos em dois grupos de três olhos pouco afastados, geralmente com outros dois olhos menores e anteriores
- Facilmente encontrada em residências, teias irregulares nos cantos das paredes, atrás ou embaixo de móveis



Vista dorsal de aranha da família Pholcidae (*Pholcus phalangioides*)



Detalhe da posição dos olhos



Três indivíduos no típico jeito na teia mostrando a perna fina



[https://www.brisbaneinsects.com/brisbane\\_weavers/Pholcidae.htm](https://www.brisbaneinsects.com/brisbane_weavers/Pholcidae.htm)  
<https://species.wikimedia.org/wiki/Pholcidae>  
<https://www.flickr.com/photos/lucianorichino/26610346427>

## FAMÍLIA SALTACIIDAE

- Conhecidas como aranha saltadora ou papa-mosca pois costumam saltar sobre suas presas e podem saltar uma distância de até 20 vezes o seu tamanho
- Tamanho: 0,3 cm a 1,7 cm
- Possuem oito olhos em três fileiras: a primeira com 4 olhos (sendo os dois medianos muito grandes) e as outras duas fileiras com 2 olhos cada. Esses olhos medianos grandes são uma das características mais marcantes
- Encontradas sobre a vegetação mas podem ser encontradas no solo e são muito comuns em residências



Vista dorsal de aranha da família Saltaciidae



Detalhe da posição dos olhos



Caça por emboscada



# FAMÍLIA SCYTODIDAE

- Conhecidas como aranha cuspidreira pois capturam suas presas secretando, pelas quelíceras, uma cola viscosa e veneno sobre a presa que ao secar endurece e prende a presa
- Tamanho: 0,4 cm a 1,1 cm
- Possuem seis olhos: um par anterior e mediano e dois pares posteriores e laterais
- Tem pernas finas e a carapaça geralmente possui a parte posterior mais elevada
- Encontradas em cantos escuros de habitações, em pequenos refúgios de seda no solo ou folhiço



Vista dorsal de aranha da família Scytodidae



Detalhe da posição dos olhos



Vista lateral mostrando a parte posterior mais elevada da carapaça



[https://it.wikipedia.org/wiki/Scytodes\\_thoracica](https://it.wikipedia.org/wiki/Scytodes_thoracica)  
<https://www.biofaces.com/post/96407/aranha-cuspidreira/>  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spitting\\_Spider\\_-\\_dorsal\\_view\\_\(Family\\_Scytotidae\)\\_-\(2208192256\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spitting_Spider_-_dorsal_view_(Family_Scytotidae)_-(2208192256).jpg)

## FAMÍLIA SICARIIDAE

- Conhecidas como aranha marrom ou aranha violino pela coloração castanha avermelhada
- Tamanho: 0,5 cm a 3 cm
- Seis olhos reunidos em três pares
- Pernas finas, longas com pelos curtos
- Encontradas casca de árvores, tijolos e cantos de parede, constroem refúgios de seda irregulares que lembram fios soltos de algodão
- As aranhas do gênero *Loxocles* causam acidentes quando comprimidas, com forte dor e inchaço no local da picada.



Vista dorsal de aranha da família Sicariidae



Detalhe da posição dos olhos



Detalhe da teia



<https://pt.wikipedia.org/wiki/Sicariidae>  
<http://falaquimica.com/?p=1082>  
<http://mmg.org/artigo/detalhes/2214>

## FAMÍLIA SPARASSIDAE

- Aranhas quase achatadas, movem-se muito rápido
- Tamanho: 0,7 cm a 3,0 cm
- Possuem oito olhos em duas filas de quatro
- Pernas voltadas para as laterais do corpo
- Encontradas na vegetação, em paredes ou chão de residências, atrás de quadros ou frestas



Vista dorsal de aranha da família Sparassidae (*Heteropoda venatoria*)



Detalhe da posição dos olhos



# FAMÍLIA THERAPHOSIDAE

- Conhecidas como “caranguejeiras”
- Tamanho: 1,3 cm a 9 cm mas podem ultrapassar os 20 cm de envergadura
- Comumente apresentam coloração escura e podem habitar buracos no solo
- A peçonha dessas aranhas é pouco ativa para os humanos. Acidentes geralmente quando elas se sentem acuadas e coçam com a pernas posteriores o dorso do abdômen, liberando os pelos que causam irritação nos olhos, nariz ou na pele. A picada das quelíceras causa apenas dor local



Vista dorsal de aranha da família Theraphosidae



Vista geral de aranhas da família Theraphosidae



<http://www.theraphosidae.cz/imagestar/gramoll.htm>  
<https://pt.wikipedia.org/wiki/TarC3%A2ntula#/media/>  
 Arquivo pessoal de Lígia V. da Silva

# FAMÍLIA TETRAGNATHIDAE

- Tamanho: 0,3 cm a 1,3 cm
- Oito olhos em duas linhas de quatro, sendo os laterais adjacentes ou próximos
- O abdômen é alongado, sobrepondo-se à carapaça
- Constroem teias orbitelas, geralmente horizontais, com fios das espirais adesivos
- Podem ser encontradas em locais úmidos, próximos a lagoas e riachos, na vegetação baixa



Vista dorsal de aranha  
da família  
Tetragnathidae



Detalhe da posição  
dos olhos



Teia com fios adesivos



# FAMÍLIA THERIDIIDAE

- Fazem parte desta família as aranhas conhecidas como **viúva-negra** (gênero *Latrodectus*)
- Tamanho: 0,2 cm a 1,5 cm
- Oito olhos em duas linhas de quatro, sendo os laterais adjacentes um ao outro
- Abdômen globoso, pente de cerdas serrilhadas na quarta perna. Mancha de cor laranja ou vermelha em forma de ampulheta no ventre
- Podem ser encontradas em cantos ou frestas de paredes. Pouca importância médica pois a picada causa leve dor local e sensação de queimadura



Vista dorsal de  
aranha da família  
Theridiidae



Detalhe da posição  
dos olhos



Desenho de  
ampulheta no ventre



[http://www.eurospiders.com/Theridion\\_varians.htm](http://www.eurospiders.com/Theridion_varians.htm);  
<https://www.flickr.com/photos/techuser/33236228964>  
<https://www.nationalgeographic.com/magazine/2018/12/brown-widow-spiders-sex-older-mates-grisly-results/>

## FAMÍLIA THOMISIDAE

- Conhecidas como aranhas-caranguejo pela habilidade de andar de lado;
- Tamanho: 0,2 cm a 2,3 cm
- Oito olhos em duas filas de quatro, geralmente sobre tubérculos esbranquiçados, sendo os olhos laterais maiores que os medianos
- Dois primeiros pares de pernas maiores e mais grossos e voltados para as laterais
- Podem ser encontradas sobre as folhas e flores onde costumam caçar insetos



Vista dorsal de aranha da família Thomisidae



Detalhe da posição dos olhos



Em seu local predileto: flores



<https://www.biodiversidadeteresopolis.com.br/2013/11/17/especie-nao-identificada-136/>  
<https://www.flickr.com/photos/brutamonte/31602725743/>  
<http://zoologicovirtualdokoba.blogspot.com/2016/02/aranha-caranguejo-das-flores.html>

## FAMÍLIA ULOBORÍDAE

- Única família de aranhas neotropicais que não possui glândula de veneno, por isso envolvem a presa em uma espessa camada de seda antes de comê-las
- Tamanho: 0,3 cm a 1 cm
- Quatro ou oito olhos, dispostos em duas fileiras amplamente espaçadas
- Primeiro par de pernas geralmente mais longo
- Podem ser encontradas em ambientes escurecidos, com pequenas teias em cantos de galhos, caules, ou folhíço



Vista dorsal de  
aranha da família  
Uloboridae



Detalhe da posição  
dos olhos



Na sua teia



Minhas anotações