

Efeito da fragmentação sobre a riqueza de aranhas (Arachnida: Araneae) em floresta estacional semidecidual montana

Flávio Eduardo Vilas Boas Junior¹

Amanda da Silva Ferreira²

Marcos Magalhães de Souza³

Resumo

O processo de fragmentação que tem alterado os ambientes naturais tem sido amplamente discutido, pois provoca alterações nas comunidades e compromete diferentes funções ambientais. Neste sentido, o presente trabalho fundamentou-se na avaliação da fragmentação sobre a araneofauna de fragmentos de floresta estacional semidecidual, fitofisionomia pertencente à Mata Atlântica. O estudo foi conduzido em três fragmentos no município de Inconfidentes, sul do estado de Minas Gerais no período de abril de 2014 a março de 2015. Os resultados mostraram que há uma similaridade na composição das espécies de aranhas entre os fragmentos amostrados, e que o tamanho do fragmento é correlacionado positivamente com a riqueza de espécies. Nossos dados mostram que fragmentos menores devem ser preservados e que as áreas agrícolas devem manter a integridade das áreas florestais adjacentes, a fim de se beneficiarem da dinâmica de predação que as aranhas exercem sobre as pragas que acometem as plantações.

Palavras-chave: Araneofauna. Mata Atlântica. Tamanho do fragmento.

Introdução

A Mata Atlântica tem sofrido severamente com o processo de fragmentação em função da ação antrópica, como a conversão do uso do solo para pecuária e agricultura, além da extração de madeira e ocupação humana, que alteram a dinâmica das comunidades biológicas, por não serem previstas em sistemas naturais contínuos (MYERS, 1980; NOSS; CSUTI, 1994; DEAN, 1996; LAURANCE; BIERREGAARD, 1997).

Tal processo afeta negativamente os ecossistemas (LAURANCE; VASCONCELOS, 2009), ocasionando extinção de espécies e comprometendo diferentes serviços ambientais, como polinização, dispersão de sementes, controle biológico e reciclagem de nutrientes (RUSCHEINSKY, 2004; HANSKI *et al.*, 2013).

Para avaliação dos impactos decorrentes da fragmentação florestal, Uetz (1976) sugere a utilização de artrópodes pois são de fácil amostragem, são pequenos (fácil transporte e armazenamento), existem em grande abundância e diversidade, têm grande importância no ciclo de nutrientes e fluxo de energia nos ecossistemas, com destaque para as aranhas.

1 Universidade Federal de Lavras (UFLA). Mestre em Ecologia Aplicada. juniorfevb@gmail.com.

2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS) – Campus Inconfidentes. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas. amanda1.ferreira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

3 IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Professor efetivo. Inconfidentes/MG. marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br

A ordem Araneae representa, em número de espécies, a segunda maior ordem de aracnídeos e a sétima do Reino Animalia, contando com 48.385 espécies e 4.165 gêneros distribuídos em 120 famílias (PLATNICK, 2020). São de grande importância ecológica, pois são predadoras generalistas e abundantes em diferentes ecossistemas terrestres (SANDIDGE, 2004; VITT; CALDWELL, 2013), podendo ser utilizadas em programas de controle biológico de pragas agrícolas (SUNDERLAND; SAMU, 2000; HANNA; ZALOM; ROLTSCH, 2003), inclusive no Brasil (RINALDI; MENDES; CADY, 2002; OTT; OTT; WOLFF, 2007; RODRIGUES; MENDONÇA; OTT, 2008).

O Brasil possui a maior biodiversidade de aranhas da região neotropical, com aproximadamente 3.203 espécies distribuídas em 659 gêneros pertencentes a 72 famílias (BRESOVIT; OLIVEIRA; SANTOS, 2011). O estado de Minas Gerais possui cerca de 500 espécies ficando em sexto lugar entre os estados brasileiros em relação à araneofauna (BRESOVIT; OLIVEIRA; SANTOS, 2011). Porém, o número deve ser maior, considerando a área geográfica, a diversidade de ecossistemas e a escassez de estudos (BRESOVIT, 1999), mesmo sendo crescente os trabalhos de inventários nas últimas décadas (OLIVEIRA, 2011).

O estado de Minas Gerais é composto de diferentes biomas, sendo que na região sul do estado a fitofisionomia predominante é a floresta estacional semidecidual de domínio da Mata Atlântica (OLIVEIRA-FILHO, 2006). Essa fitofisionomia é caracterizada pela deciduidade de cerca de 50 % das espécies arbóreas no inverno.

Sabe-se que as aranhas sofrem redução em suas populações em função da fragmentação florestal (BOLGER *et al.*, 2000; GIBB; HOCHULI, 2002), entretanto são escassas as informações em áreas de floresta estacional semidecidual. Logo, trabalhos sobre o efeito da fragmentação na araneofauna dessa fitofisionomia são necessários para a compreensão do estado de conservação desse táxon.

A partir das considerações, o presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito da fragmentação florestal sobre a araneofauna em floresta semidecidual no estado de Minas Gerais, bem como ampliar o conhecimento sobre o táxon no estado.

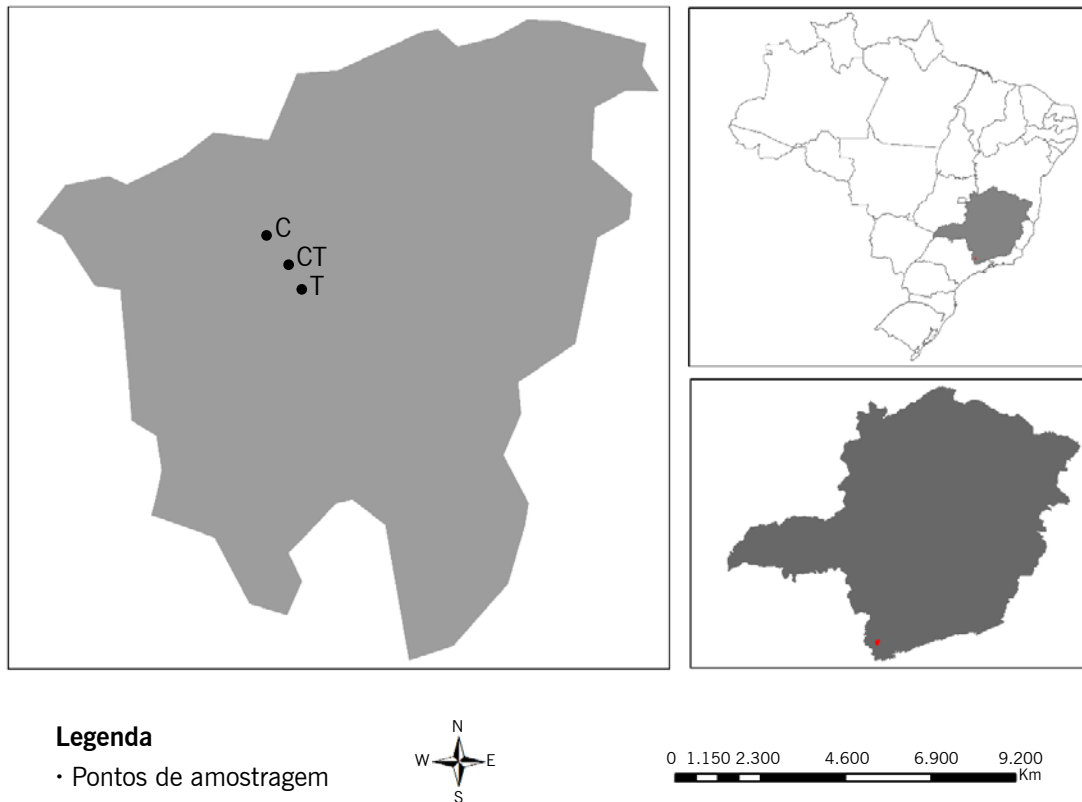
Material e métodos

O estudo foi conduzido em três fragmentos florestais com 1 km de distância um do outro, denominados C (22°19'12.38"S, 46°18'24.42"W), CT (22°19'38.26"S, 46°18'3.36"W) e T (22°20'0.16"S, 46°17'50.96"W) no município de Inconfidentes, sul do estado de Minas Gerais (FIGURA 1). O município está inserido no bioma Mata Atlântica, e a fitofisionomia predominante é a Floresta Estacional Semidecidual Montana (IBGE, 2012). O clima é caracterizado como CWB (Köppen), com temperatura média de 19,3 °C e pluviosidade média anual de 1.500 mm.

O fragmento C possui área total de 4,9 hectares e tem sua matriz composta por pasto, enquanto os fragmentos CT (2,6 ha) e T (10,4 ha) possuem matriz de entorno predominantemente composta por café. Todos são formados por mata secundária em algum nível de regeneração. Em cada um dos fragmentos foram feitos dois transectos de 50 metros de comprimento cada, paralelos e distanciados a 100 metros um do outro (APÊNDICE 1).

Para coleta dos dados, utilizaram-se de três metodologias: armadilhas *pitfall*, guarda-chuva entomológico e coleta manual noturna, realizadas nos transectos (OTT; OTT; WOLFF, 2007; PODGAISKI *et al.*, 2007). A amostragem se deu no período de abril de 2014 a março de 2015, dividido em quatro campanhas, uma por estação.

Figura 1 – Localização dos fragmentos florestais onde foram coletadas as aranhas no município de Inconfidentes, sul do estado de Minas Gerais.



Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Para as armadilhas *pitfall*, foram utilizados copos plásticos com 8,5 cm de diâmetro e 12,5 cm de altura, com uma solução de álcool etílico 70 % como líquido conservante. Também foram colocadas duas hastes de madeira com um prato (cerca de cinco centímetros do solo) em cima de cada *pitfall*, a fim de evitar a possível entrada de água da chuva e a obstrução das armadilhas por folhas secas. As armadilhas foram instaladas em cada um dos fragmentos, seguindo os transectos. Em cada transecto foram instaladas 10 armadilhas (cinco metros equidistantes), totalizando 20 armadilhas. Uma semana após instaladas, o material das armadilhas foi coletado.

Para amostragem da araneofauna arborícola, utilizou-se da metodologia de guarda-chuva entomológico, que consiste em um pano (1 m x 1 m) disposto em duas hastes de madeira. O pesquisador posiciona-se embaixo de um arbusto ou árvore, estende o pano, enquanto outro pesquisador bate a vegetação em direção ao primeiro, para que as aranhas caiam no pano e, então, sejam coletadas com o auxílio de uma pinça entomológica. Para a coleta, os pesquisadores seguiram os transectos num período de 1 hora em cada, totalizando 6 h por campanha (24 h no total).

A coleta manual noturna foi um método complementar, que consistiu em capturar os animais manualmente, com o auxílio de uma lanterna de cabeça e uma pinça, enquanto o pesquisador caminhava vagarosamente pelos transectos, procurando estruturas no solo e na vegetação que pudessem conter aranhas. Os pesquisadores levavam 1 h por transecto, totalizando 6 h por campanha (24 h no total).

Todo material coletado foi armazenado em meio úmido (álcool 70%) e depositado no laboratório de zoologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), *Campus* Inconfidentes, onde foi realizada a triagem parcial das morfoespécies.

Posteriormente, o material biológico foi encaminhado ao Laboratório de Aracnologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), onde foi feita a identificação em nível de espécie.

Para as análises estatísticas foram utilizados apenas os indivíduos adultos dos quais eram possíveis chegar ao menos a nível de espécie. Primeiramente foram feitas curvas de rarefação para cada ponto amostral, utilizando o estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem, com 95 % de confiabilidade (EFRON; STEIN, 1981). Para testar a similaridade dos fragmentos foram realizadas comparações pelo índice de Sorensen (1948), o qual baseia-se na presença e ausência das espécies em cada um dos pontos; foi realizado um agrupamento em *cluster* gerado a partir deste índice.

Para testar o efeito da fragmentação na araneofauna dos fragmentos, foi realizada uma regressão linear, correlacionando a riqueza com o tamanho do fragmento (variável obtida pelo Google Earth Pro). Todos os testes foram realizados pelo programa R-Studio (2020).

Resultados e discussão

Foram coletados 902 indivíduos (pertencentes a 30 famílias), destes, 566 foram indivíduos adultos, distribuídos em 24 famílias e 107 espécies, sendo Theridiidae (23 espécies), Araneidae (22 espécies) e Salticidae (12 espécies) as com maior riqueza. A espécie mais abundante foi *Thwaitesia affinis* O. Pickard-Cambridge, 1882, com 44 indivíduos coletados (APÊNDICE 2), sendo relatada em outros trabalhos realizados em fitofisionomias distintas, se comportando como uma das mais comuns (HÖFER; BRESCOVIT, 1994; PODGAISKI *et al.*, 2007).

As famílias com maior riqueza neste estudo estão entre as mais ricas do mundo em número de espécies (PLATNICK, 2020), o que explica os dados obtidos no presente estudo. Essas mesmas famílias também foram as mais representativas nos estudos de Ott, Ott, Wolff (2007) and Podgaiski *et al.* (2007), que utilizaram metodologias similares as deste trabalho (guarda-chuva entomológico e coleta noturna), fator que pode ter contribuído para esse resultado.

De forma geral, as curvas de rarefação por fragmento não atingiram a assíntota, ou seja, ainda existem mais espécies para serem amostradas nas áreas como aponta o Jackknife 1 (TABELA 1). Pelos dados de riqueza estimada, podemos inferir que a não suficiência amostral pode ter sido dada pelo tamanho dos fragmentos amostrados, uma vez que em fragmentos maiores se espera uma maior riqueza de espécies. Nessa condição, justificam-se novas coletas nas áreas de estudo, pois sabe-se que o aumento do esforço de coleta gera dados mais confiáveis e não subestimam a riqueza de espécies (OLIVEIRA, 2011).

Tabela 1 – Dados de suficiência amostral da amostragem realizada no trabalho. Área: nome dos fragmentos selecionados. Número registrado: riqueza observada no fragmento. Número esperado: valor apontado pelo Jackknife de primeira ordem.

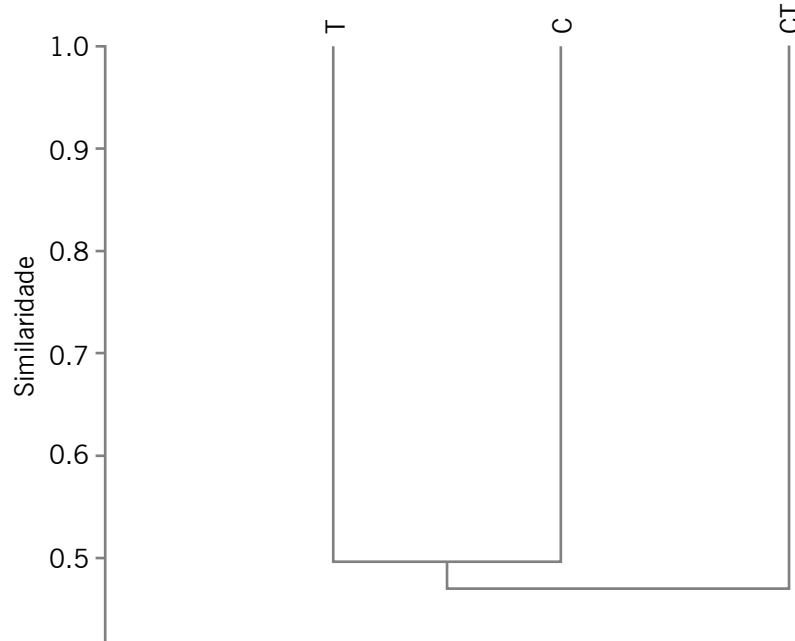
Fragmento analisado	Riqueza amostrada	Riqueza estimada
C	70	96
CT	38	49
T	63	81

Fonte: Elaboração dos autores (2020).

O gráfico de cluster gerado pelo índice de Sorensen (FIGURA 2) mostra que a composição da araneofauna das áreas C e T são mais similares entre si (49,6 %), contudo a similaridade da área C e

CT (46,2 %) e CT e T (47,5 %) também foram expressivas, sugerindo que há uma possível dispersão e colonização das aranhas entre as áreas amostradas.

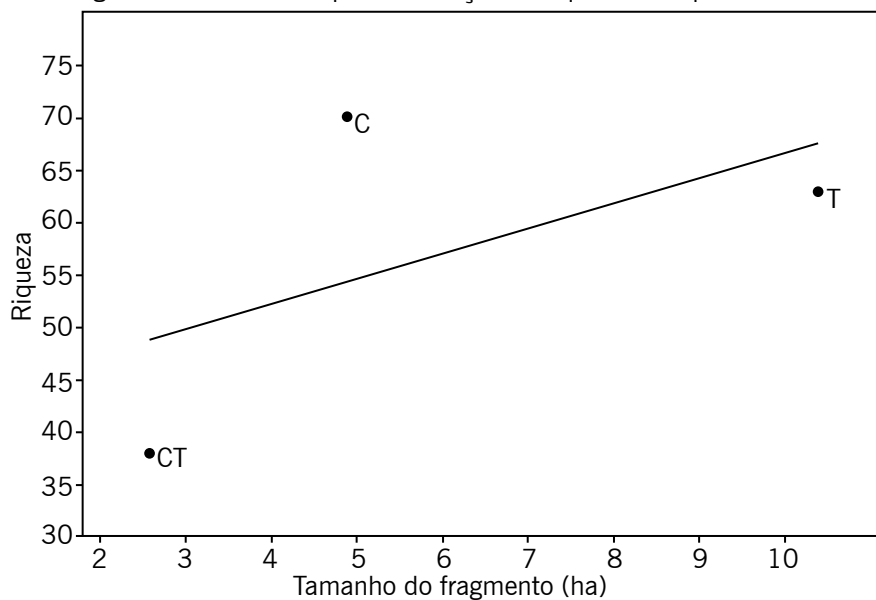
Figura 2 – Gráfico de *cluster* gerado a partir da similaridade de Sorensen das áreas amostradas.



Fonte: Elaboração dos autores (2020).

A regressão linear correlacionando a área total do fragmento com a riqueza de espécies mostrou que há uma tendência positiva explicando 32,4 % da variação, sendo que quanto maior o fragmento, maior o número de espécies presentes (FIGURA 3).

Figura 3 – Gráfico da regressão linear obtida pela correlação da riqueza de espécies e o tamanho do fragmento.



Fonte: Elaboração dos autores (2020).

A partir da regressão observou-se que o tamanho do fragmento é uma variável importante para a conservação da biodiversidade da araneofauna, uma vez que fragmentos maiores possuem uma maior riqueza de espécies, o que é corroborado por outros trabalhos que mostram que esses animais sofrem redução em suas populações em função do processo de fragmentação (BOLGER *et al.* 2000; GIBB; HOCHULI, 2002).

Outro fator considerável foi a presença, em maior riqueza e abundância, de famílias importantes como Ctenidae e Sparassidae nos fragmentos maiores. As aranhas dessas famílias, no geral, possuem hábitos errantes (nômades) e sabe-se que há uma redução nas espécies dessas famílias em ambientes fragmentados (REGO; VENTICINQUE; BRESCOVIT, 2005; REGO; VENTICINQUE; BRESCOVIT, 2007).

Também deve-se considerar a similaridade entre os fragmentos amostrados, sobretudo entre os fragmentos C e T, que apresentaram a maior similaridade entre os fragmentos (49,6 %), mesmo o fragmento C estando isolado por uma matriz de pasto. Os dados da composição mostraram que diferentes matrizes (café e pasto), aparentemente não são barreiras para a dispersão e colonização das aranhas, pois elas são capazes de cruzar grandes áreas (BELL *et al.*, 2005) utilizando a tática de balonismo.

Embora o presente estudo tenha avaliado apenas fragmentos pequenos (o maior com pouco mais de 10 ha), deve-se considerar a importância deles na conservação das espécies de aranhas, assim como evidenciado por Benati *et al.* (2010), pois esses pequenos fragmentos ainda apresentam uma heterogeneidade de habitats, permitindo a colonização e permanência das espécies de aranhas.

Visando à manutenção e seguridade da riqueza da araneofauna, além de seus importantes serviços ecossistêmicos prestados, nossos dados mostraram que fragmentos menores devem ser conservados. Sugere-se também que as áreas agrícolas mantenham a integridade das áreas florestais adjacentes, a fim de se beneficiarem pela dinâmica de predação que as aranhas exercem sobre as pragas que acometem as plantações, sendo uma maneira natural e mais barata de reduzir possíveis danos causados nas lavouras.

Conclusões

A similaridade das áreas foi expressiva, uma vez que a proximidade das áreas pode ter sido um fator que auxiliou a dispersão das aranhas entre os fragmentos. Existe uma tendência de que quanto maior o fragmento, maior a riqueza de espécies de aranhas.

Agradecimentos

Ao professor Dr. Adalberto J. dos Santos, Laboratório de Aracnologia, Universidade Federal de Minas Gerais, pela identificação das espécies de aranhas, e aos estagiários do Laboratório de Zoologia do IFSULDEMINAS, *Campus* Inconfidentes, pelo auxílio nas coletas.

The effect of fragmentation on spider richness (Arachnida: Araneae) in montane semideciduous seasonal forest

Abstract

The fragmentation process that has altered natural environments has been widely discussed, as it causes changes in communities and compromises different environmental functions. In this sense,

this study was based on the evaluation of fragmentation on araneofauna of semideciduous seasonal forest fragments, phytophysognomy belonging to the Atlantic Forest. The study was conducted in three fragments in the municipality of Inconfidentes, southern Minas Gerais, from April 2014 to March 2015. The results showed that there is a similarity in the composition of spider species among the sampled fragments and that the size of the fragment is positively correlated with species richness. Our data show that smaller fragments must be preserved and that agricultural areas maintain the integrity of adjacent forest areas to benefit from the predation dynamics that spiders exert on pests that affect plantations.

Keywords: Araneofauna. Atlantic Forest. Fragment size.

Referências

- BELL, J. R.; BOHAN, D. A.; SHAW, E. M.; WEYMAN, G. S. Ballooning dispersal using silk: world fauna, phylogenies, genetics and models. **Bulletin of Entomological Research**. v. 95, p. 69-114, abr. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1079/ber2004350>. Acesso em: 24 jun. 2020.
- BENATI, K. R.; PERES, M. C. L.; TINOCO, M. S.; BRESCOVIT, A. D. Influência da estrutura de hábitat sobre aranhas (Araneae) de serrapilheira em dois pequenos fragmentos de mata atlântica. **Neotropical Biology & Conservation**, v. 5, n. 1, p. 39-46, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4013/nbc.2010.51.06>. Acesso em: 24 jun. 2020.
- BOLGER, D. T.; SUAREZ, A. V.; CROOKS, K. R.; MORRISON, A. S.; CASE, T. J. Artrópodes em fragmentos de habitat urbano no sul da Califórnia: área, idade e efeitos de borda. **Aplicações ecológicas**, v. 10, n. 4, p. 1230-1248, ago. 2000.
- BRESCOVIT, A. D. Araneae. In: BRANDÃO, C. R. F.; VASCONCELOS, E. M. (Org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX**. Fapesp, São Paulo, p. 45-60, 1999.
- BRESCOVIT, A. D.; DE OLIVEIRA, U.; DOS SANTOS, A. J. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 11 n. 1, p. 1-31, dez. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032011000500035>. Acesso em: 24 jun. 2020.
- DEAN, W. **A Ferro e Fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 23.
- EFRON, B.; STEIN, C. The Jackknife estimate of variance. **The Annals of Statistics**. v. 9, n. 3, p. 586-596. 1981.
- GIBB, H.; HOCHULI, D. F. Fragmentação de habitats em ambiente urbano: fragmentos grandes e pequenos suportam diferentes conjuntos de artrópodes. **Conservação biológica**, v. 106, n. 1, p. 91-100, jul. 2002.
- HANNA, R.; ZALOM, F. G.; ROLTSCH, W. J. Relative impact of spiders predation and cover crop on population dynamics of *Erythroneuravariabilis* in a raisin grape vineyard. **Entomologia Experimentalis et Applicata**,

v. 107, p. 177-191, maio 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1570-7458.2003.00051.x>. Acesso em: 24 jun. 2020.

HANSKI, I.; ZURITA, G. A.; BELLOCQ, M. I.; RYBICKI, J. Species-fragmented area relationship. **Proceedings of the National Academy of Sciences, PNAS**. v. 110, n. 31, p. 12715-12720. Jul., 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1311491110>. Acesso em: 24 jun. 2020.

HÖFER, H.; BRESCOVIT, A. D.; ADIS, J.; PAARMANN, W. The spider fauna of neotropical tree canopies in Central Amazonia: first results. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**. v. 29, n. 1, p. 23-32, mar. 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01650529409360913>. Acesso em: 24 jun. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. **Série manuais técnicos em Geociências**. 2. ed. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 275p. 2012.

LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. (Eds.). Remanescentes de florestas tropicais: ecologia, manejo e conservação de comunidades fragmentadas. **University of Chicago Press**. Chicago, 1997.

LAURANCE, W. F.; VASCONCELOS, H. L. Conseqüências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia. **Oecologia Brasiliensis**. v. 13, n. 3, p. 434-451, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.4257/oeco.2009.1303.03>. Acesso em: 30 out. 2019.

MYERS, N. **Conversion of tropical moist forests**. National Research Council, National Academy of Science, Committee on Research Priorities (ed.). Tropical Biology. p. 205, Washington D. C. 1980.

NOSS, R. F.; CSUTI, B. Habitat fragmentation. In: MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. (Eds.) **Principles of Conservation Biology**. Sinauer Press, 1994.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. Definição e delimitação de domínios e subdomínios das paisagens naturais do estado de Minas Gerais. In: SCOLFORO, JR.; CARVALHO, L. M. T. **Mapeamento e Inventário da Flora e dos Reflorestamentos de Minas Gerais**. Lavras: UFLA, 2006. p. 21-35.

OLIVEIRA, U. **Diversidade e biogeografia de aranhas do Brasil: Esforço amostral, riqueza potencial e áreas de endemismo**. 2011. 103 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

OTT, A. P.; OTT, R.; WOLFF, V. R. S. Araneofauna de pomares de laranja Valência nos Vales do Caí e Taquari, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 97, n. 3, set. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0073-47212007000300017>. Acesso em: 24 jun. 2020.

PLATNICK, N. I. **The World Spider Catalog, version 21**. American Museum of Natural History. Disponível em: <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/> Acesso em: 02 set. 2020.

PODGAISKI, L. R.; OTT, R.; RODRIGUES, E. N. L.; BUCKUP, E. H.; MARQUES, M. A. de L. Araneofauna (Arachnida; Araneae) do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 7, n. 2. maio/ago. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032007000200023>. Acesso em: 24 jun. 2020.

REGO, F. N. A. A.; VENTICINQUE, E. M.; BRESCOVIT, A. D. Densidades de aranhas errantes (Ctenidae e Sparassidae, Araneae) em uma floresta fragmentada. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 5 n. 1A, p. 45-52, fev. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000200004>. Acesso em: 24 jun. 2020.

REGO, F. N. A. A.; VENTICINQUE, E. M.; BRESCOVIT, A. D. Efeitos da fragmentação florestal em quatro populações de aranhas Ctenus (Araneae: Ctenidae) na Amazônia central, Brasil. **Estudos sobre Fauna Neotropical e Meio Ambiente**, v. 42 n. 2, p. 137-144, abr. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01650520600935082>. Acesso em: 24 jun. 2020.

RINALDI, I. M. P.; MENDES, B. P.; CADY, A. B. Distribution and importance of spiders inhabiting a Brazilian sugar cane plantation. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 19, n. 1, jul. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-81752002000500021>. Acesso em: 24 jun. 2020.

RODRIGUES, E. N. L.; MENDONÇA JR., M. S.; OTT, R. Fauna de aranhas (Arachnida, Araneae) em diferentes estágios do cultivo do arroz irrigado em Cachoeirinha, RS, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 98, n. 3, set. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0073-47212008000300011>. Acesso em: 24 jun. 2020.

RStudio Team. RStudio: Integrated Development for R. **RStudio**, PBC, Boston, MA. 2020. Disponível em: <http://www.rstudio.com/>. Acesso em: 11 abr. 2020.

RUSCHEINSKY, A. No conflito das interpretações: o enredo das sustentabilidades. Sustentabilidade: uma paixão em movimento. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Porto Alegre: Sulina, v. 10, p. 15-33, jan. 2004.

SANDIDGE, J. Predation by Cosmopolitan Spiders Upon the Medically Significant Pest Species *Loxosceles reclusa* (Araneae: Sicariidae): Limited Possibilities for Biological Control. **Journal of Economic Entomology**. v. 97, n. 2, p. 230-23, abr. 2004.

SORENSEN, T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based a similarity of species. **K. Danske Videnske Selsk**, n. 5, p. 1-34. 1948.

SUNDERLAND, K.; SAMU, F. Effects of agricultural diversification on the abundance, distribution, and pest control potential of spiders: a review. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 95, p. 1-13, jan. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1570-7458.2000.00635.x>. Acesso em: 24 jun. 2020.

UETZ, G. W. Gradient analysis of spider communities in streamside forest. **Oecologia** (Berl.), v. 22, n. 4, p. 373-385. dez. 1976. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/bf00345314>. Acesso em: 24 jun. 2020.

VITT, L.J.; CALDWELL, J. P. **Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles**. Academicpress, 2013.

Submetido: 19/11/2019

Aceito: 24/06/2020

APÊNDICE 1



Área dos fragmentos florestais amostrados (C, CT e T), onde foram marcados transectos de 50 metros, dois por fragmento, para amostragem de aranhas em fragmentos de Floresta estacional semidecidual montana, do município de Inconfidentes, Minas Gerais.

APÊNDICE 2

Táxon e número de indivíduos adultos por espécies de aranhas coletadas em fragmentos de Floresta estacional semidecidual montana (C, CT e T) no município de Inconfidentes. Minas Gerais.

Táxon	Área			Total
	C	CT	T	
MYGALOMORPHAE				
Idiopidae				
<i>Idiops</i> sp.1	-	-	1	1
Nemesiidae				
<i>Stenoterommata</i> sp.1	-	-	3	3
Theraphosidae				
<i>Acanthoscurria</i> sp.1	2	-	6	8
<i>Vitalisdubius</i> (Mello-Leitão, 1923)	-	-	1	1
ARANEOMORPHAE				
Anyphaenidae				
<i>Arachosia albiventris</i> Mello-Leitão, 1922	-	-	1	1

(continua...)

(Continuação)

Táxon	Área			Total
	C	CT	T	
<i>Jessica</i> sp.1	1	-	2	3
<i>Teudis</i> sp.1	3	3	6	12
Araneidae				
<i>Acacesia hamata</i> (Hentz, 1847)	-	-	1	1
<i>Acacesia tenella</i> (L. Koch, 1871)	1	1	2	4
<i>Alpaida</i> sp.1	1	-	1	2
<i>Araneus</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Araneus</i> sp.2	-	-	4	4
<i>Argiope argentata</i> (Fabricius, 1775)	-	3	5	8
<i>Eustala gr. fuscovitata</i> (Keyserling, 1864)	2	-	-	2
<i>Eustala</i> sp.1	-	-	1	1
<i>Gasteracantha cancriformis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	2	2
<i>Mangora</i> sp.1	3	-	-	3
<i>Manogea porracea</i> (C. L. Koch, 1838)	-	1	-	1
<i>Metazygia gregalis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1889)	5	4	6	15
<i>Metazygia voluptifica</i> (Keyserling, 1892)	1	-	-	1
<i>Metepeira</i> sp.1	-	1	-	1
<i>Micrathena nigrichelis</i> Strand, 1908	-	-	25	25
<i>Ocrepeira venustula</i> (Keyserling, 1879)	2	-	-	2
<i>Parawixia bistrata</i> (Rengger, 1836)	3	-	2	5
<i>Parawixia kochi</i> (Taczanowski, 1873)	-	2	3	5
<i>Parawixia velutina</i> (Taczanowski, 1878)	-	2	4	6
<i>Wagneriana</i> sp.1	-	3	3	6
<i>Nephilingis cruentata</i> (Fabricius, 1775)	-	2	1	3
<i>Trichonephila clavipes</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	9	9
Cheiracanthiidae				
<i>Cheiracanthium inclusum</i> (Hentz, 1847)	1	-	2	3
Corinnidae				
<i>Castianeira</i> sp.1	1	-	1	2
<i>Corinna capito</i> (Lucas, 1857)	1	-	1	2
<i>Corinna nitens</i> (Keyserling, 1891)	5	1	2	8
<i>Corinna</i> sp.1	-	1	-	1
<i>Falconina gracilis</i> (Keyserling, 1891)	3	2	1	6
Ctenidae				
<i>Ctenus tapevi</i> (Keyserling, 1877)	8	3	16	27
<i>Enoploctenus</i> sp.1	-	-	4	4
<i>Isoctenus</i> sp.1	2	-	1	3
<i>Isoctenus</i> sp.2	3	1	4	8
<i>Parabatinga</i> sp.1	2	-	4	6
<i>Phoneutria keyserlingi</i> (F. O. Pickard-Cambridge, 1897)	2	16	4	22
Linyphiidae				
<i>Sphecozone</i> sp.1	-	-	1	1

(continua...)

(Continuação)

Táxon	Área			Total
	C	CT	T	
Lycosidae				
<i>Aglaoctenus lagotis</i> (Holmberg, 1876)	3	1	3	7
<i>Lycosa erythrognatha</i> Lucas, 1836	4	12	15	31
<i>Trochosa</i> sp.1	1	2	3	6
Mimetidae				
<i>Gelanor</i> sp.1	3	-	-	3
<i>Mimetus</i> sp.1	1	1	-	2
Miturgidae				
<i>Miturgidae</i> sp.1	3	-	-	3
<i>Teminius insularis</i> (Lucas, 1857)	1	-	-	1
Oecobiidae				
<i>Oecobius navus</i> Blackwall, 1859	-	-	1	1
Oxyopidae				
<i>Oxyopes salticus</i> Hentz, 1845	1	-	-	1
Pholcidae				
<i>Mesabolivar</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Metagonia</i> sp.1	21	8	-	29
<i>Pholcus phalangioides</i> (Fuesslin, 1775)	-	1	-	1
<i>Smeringopus pallidus</i> (Blackwall, 1858)	1	-	-	1
Pisauridae				
<i>Thaumasia velox</i> Simon, 1898	4	2	-	6
Salticidae				
<i>Anasaitis</i> sp.1	-	2	-	2
<i>Anasaitis</i> sp.2	-	-	1	1
<i>Chira spinosa</i> (Mello-Leitão, 1939)	1	1	-	2
<i>Coryphasia</i> sp.1	-	3	-	3
<i>Corythalia</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Cotinusa</i> sp.1	3	2	4	9
<i>Dendryphantinae</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Dendryphantinae</i> sp.2	-	-	2	2
<i>Euophryinae</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Maeota</i> sp.1	1	-	1	2
<i>Menemerus bivittatus</i> (Dufour, 1831)	1	2	-	3
<i>Psecas</i> sp.1	-	-	1	1
Scytodidae				
<i>Scytodes tapevi</i> Brescovit&Rheims, 2000	2	4	5	11
<i>Scytodes univittata</i> Simon, 1882	-	-	1	1
<i>Scytodes</i> sp.1	3	-	-	3
Selenopidae				
<i>Selenops occultus</i> Mello-Leitão, 1918	5	3	5	13
<i>Selenops rapax</i> Mello-Leitão, 1929	1	1	-	2
Sparassidae				
<i>Olios</i> sp.1	2	-	1	3

(continua...)

(Continuação)

Táxon	Área			Total
	C	CT	T	
<i>Olios</i> sp.2	-	1	-	1
<i>Polybetes germani</i> Simon, 1897	-	-	2	2
<i>Polybetes</i> sp.1	1	-	-	1
Tetragnathidae				
<i>Azilia</i> sp.1	3	2	-	5
<i>Leucauge</i> sp.1	2	2	4	8
<i>Tetragnatha</i> sp.1	1	-	-	1
Theridiidae				
<i>Argyrodes elevatus</i> Taczanowski, 1873	-	-	2	2
<i>Chrosiothesniteroi</i> Levi, 1964	1	-	-	1
<i>Coleosoma</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Cryptachae arioensis</i> (Levi, 1963)	2	-	-	2
<i>Cryptachaea</i> sp.1	2	-	4	6
<i>Cryptachaea</i> sp.2	2	-	-	2
<i>Dipoena</i> sp.1	6	-	-	6
<i>Dipoena</i> sp.2	2	-	-	2
<i>Dipoena</i> sp.3	1	-	-	1
<i>Echinotheridion cartum</i> Levi, 1963	2	-	-	2
<i>Faiditus</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Hetschkia</i> sp.1	-	-	2	2
<i>Latrodectus geometricus</i> C. L. Koch, 1841	3	-	9	12
<i>Neopisinus fiapo</i> Marques, Buckup & Rodrigues, 2011	3	4	8	15
<i>Nesticodes rufipes</i> (Lucas, 1846)	4	1	4	9
<i>Nihonhimea tessellata</i> (Keyserling, 1884)	-	1	1	2
<i>Parasteatoda tepidariorum</i> (C. L. Koch, 1841)	-	-	5	5
<i>Spintharus gracilis</i> Keyserling, 1886	7	-	-	7
<i>Steatoda</i> sp.1	-	-	1	1
<i>Steatoda</i> sp.2	-	-	2	2
<i>Theridion</i> sp.1	1	-	-	1
<i>Theridion</i> sp.2	3	-	2	5
<i>Thwaitesia affinis</i> O. Pickard-Cambridge, 1882	22	8	14	44
Thomisidae				
<i>Misumenops</i> sp.1	-	-	1	1
<i>Tmarus</i> sp.1	13	-	17	30
<i>Tmarus</i> sp.2	2	-	-	2
Uloboridae				
<i>Miagrammopes</i> sp.1	1	-	-	1

Fonte: Elaboração dos autores (2020).