

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

ESTRUTURA E PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE UMA POPULAÇÃO DE ADIANTOPSIS CHLOROPHYLLA (SW.) FÉE, (PTERIDACEAE) EM UMA ÁREA EM REGENERAÇÃO NA BORDA DO MATO DO SILVA - CHIAPETTA/RS.¹

Silene Gueller², Caroline Iziquiel Martins³, Rogério Coradini Oliveira⁴, Mara Lisiane Tissot Squalli Houssaini⁵.

¹ projeto de pesquisa realizado no curso de Ciências Biológicas da Unijui, no Componente Curricular Prática de Ensino VI: Prática de Pesquisa Biológica.

² Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, bolsista PIBIC/CNPq silene_gueller@hotmail.com.

³ Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na UNIJUI. carol_iziquiel@hotmail.com.

⁴ Acadêmico do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas na UNIJUI. coradini.oliveira@bol.com.br

⁵ Professora do Departamento de Ciências da Vida

–DCVida,tissot@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

As pteridófitas são conhecidas popularmente como fetos ou samambaias (RECHENMACHER et al. 2007). São plantas vasculares que se reproduzem por esporos, com alternância de gerações, sendo a fase esporofítica a dominante (SCHWARTSBURD, 2006). Na sua maioria dependentes de ambiente úmido e sombreados (COSTA; COLLI, 2007). No Brasil, estima-se que ocorram cerca de 1.200/1.300 espécies de pteridófitas, principalmente nas regiões Sudeste e Sul (NÓBREGA; PRADO, 2008).

A distribuição espacial de samambaias tem como o principal fator determinante o limite de dispersão dos propágulos, que são próprios de cada espécie. Nas florestas tropicais, alguns estudos apontam que o padrão de distribuição espacial de samambaias é influenciado por fatores físicos do ambiente, pelas características da vegetação, e pela estrutura florestal (MALLMANN et al, 2013). O estudo dos padrões de distribuição espacial facilita o entendimento da ecologia de populações, e fornecem informações para o manejo ou conservação das mesmas (SCHMITT, WINDISCH, 2007). Da mesma forma, o estudo dos diferentes estádios do ciclo de vida da espécie de uma população, fornece informações fundamentais para a compreensão de um sistema florestal e, a partir disto, adotar medidas de manejo para preservação ou conservação da floresta (BUDKE et al, 2004).

O padrão de distribuição de uma espécie no espaço se dá de três formas básicas: aleatória, agrupada ou uniforme. Na distribuição aleatória, há uma homogeneidade no ambiente, na distribuição agrupada os indivíduos estão agregados nas partes mais favoráveis do ambiente e na distribuição uniforme a um afastamento entre os mesmos (HAY et al 2000). No Brasil, dentre os trabalhos sobre estrutura e distribuição espacial de plantas destacam-se os realizados por Costa e Colli (2007), Schmitt e Windisch (2005) e Franz e Schmitt (2005).

O presente estudo visou responder às seguintes questões sobre *Adiantopsis chlorophylla* (Sw.) Fée (Pteridaceae): (1) Como a espécie se arranja espacialmente? (2) Existe diferença entre a frequência de indivíduos jovens e adultos?

MATERIAIS E MÉTODOS

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Adiantopsis chlorophylla (Sw.) Fée, (Pteridaceae) é uma planta terrestre com caule longo-reptante e frondes monomorfas (SCHWARTSBURD, 2004).

A coleta dos dados foi realizada no perímetro da área de preservação ambiental denominada Mato do Silva, localizada no interior do município de Chiapetta/RS, próximo às coordenadas geográficas -27,918739S, -53,889115°. O remanescente de mata nativa é uma Floresta Estacional Semi-decidual de aproximadamente 290 hectares, em região eco climática do alto e médio vale do Uruguai, a 483 metros de altitude em relação ao nível do mar e clima sub-tropical úmido (SCHULZ et al., 2010). A área de estudo encontra-se em regeneração; espécie arbórea predominante é o timbó (*Atelëia glazioveana*).

Foram distribuídos quatro blocos amostrais, cada um composto de três parcelas de 6x10 metros (60m²), em cada uma foram estabelecidas parcelas menores de 2x2 metros, totalizando 720m² de área amostral. Os blocos amostrais foram orientados no sentido norte/sul, sendo o bloco 1 mais distante da floresta e o bloco 4 localizado na região de intercessão entre o timbosal e o remanescente de mata nativa. Os indivíduos nas parcelas foram contados e analisou-se a densidade e frequência de jovens e adultos, diferenciando-os pela presença ou não de soros nas frondes.

Como procedimento analítico para determinar o padrão de distribuição espacial da espécie foi utilizado o Índice de Morisita. Quando $IM=1$, a distribuição é ao acaso; quando $IM>1$, a distribuição é do tipo agregada e quando $IM<1$, indica uma distribuição regular (BUDKE et al, 2004). Um espécime testemunho foi depositado no Herbário Rogério Bueno, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), em Ijuí-RS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados um total de 743 indivíduos de *A. chlorophylla*, sendo 552 jovens (não-férteis) e 191 adultos (férteis), em 720m² de área amostral. No bloco amostral 1, o número de indivíduos de *A. chlorophylla* foi de 241, sendo 195 jovens e 46 adultos, no bloco 2 foi de 349 indivíduos, sendo 251 jovens e 98 adultos, no bloco 3 foi de 117 indivíduos, sendo 81 jovens e 36 adultos, e no bloco 4 um total de 36, sendo 21 jovens e 15 adultos.

Os blocos 1, que estava localizado na área basal do timbosal, e 2, que estava no meio da área em regeneração, foram os que tiveram a maior número de indivíduos. A vegetação neste ambiente era composta predominantemente por gramíneas. O ambiente em regeneração é influenciado por diferentes fatores limitantes, e por ser uma área quase sem vegetação arbórea, possui alguns fatores que as diferencia da mata fechada, tais como, baixa umidade do ar, vento e elevada incidência de luz solar e com isso temperaturas mais elevadas (FREITAS et al.,2000), e também chega ao solo maior quantidade de água das chuvas, o que proporciona melhor dispersão de esporos.

O padrão de distribuição espacial da população de *A. chlorophylla* variou nos blocos amostrais, mostrando-se Agregado no bloco amostral 1 ($IM=1,30$), Pouco Agregado no bloco 2 ($IM=1,19$) e Muito Agregado nos blocos 3 ($IM= 1,55$) e 4 ($IM= 1,50$).

As condições anteriormente citadas para os blocos amostrais 1 e 2 também podem contribuir para o padrão de distribuição. Para Begon et al. (2006), no processo evolutivo os organismos se agregam quando e onde encontram condições favoráveis à reprodução e a sua sobrevivência. Além disso, a distribuição agregada pode estar relacionada ao estabelecimento de esporófitos jovens a partir de gametófitos, em nichos mais espaçados devido às limitações no processo de dispersão dos esporos, por estes caírem próximos à planta mãe (LEHN; RESENDE, 2007). Outro fator para os indivíduos

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

de uma população estarem agregados é a ocorrência de diferentes microhabitats, com condições edáficas, bem como relações fitossociológicas influenciando na formação de grupos devido a interações com outras espécies vegetais (LIMA; PRADO, 2007).

Porém, de acordo com Mallmann (2013), é necessário ter cautela ao relacionar a distribuição de espécies com variáveis abióticas, pois podem haver outros fatores que influenciam na distribuição espacial das plantas. Além dos fatores abióticos, a distribuição espacial de uma população é afetada por outros fatores como os bióticos, que juntos formam um mosaico de condições ambientais existentes em determinada área (BLUME et al., 2010).

A distribuição espacial agregada de pteridófitas também foi observada em estudos feitos por Athayde Filho (2002), Franz e Schmitt (2005), Schmitt e Windisch (2005, 2007), Rechenmacher et al. (2007), Lehn e Resende (2007) e por Mallmann (2009).

A distribuição pouco agregada no bloco amostral 2, que ficava no meio da área em regeneração, pode estar relacionada ao tipo de vegetação que havia no local, e também pode estar relacionada a fatores causais e ambientais como intensidade de luz, pH, e disponibilidade de água, que influenciam nos fatores reprodutivos (HAY et al., 2000).

O estabelecimento pioneiro de algumas espécies vegetais como as pteridófitas pode criar condições adequadas para que novas espécies se estabeleçam, oferecendo um ambiente favorável e facilitando a entrada e a permanência de outras espécies que, ao contrário de certas pteridófitas, não sobreviveriam em condições abióticas extremas (FREITAS et al., 2000). As áreas afetadas pelo pastejo bovino ou áreas de cultivo abandonadas apresentaram com maior frequência a presença de pteridófitas como as da família Pteridaceae, que são espécies características destas áreas (WINDISCH, 1992).

Um dos fatores que pode ter influenciado para a menor ocorrência de *A. chlorophylla*, nos blocos amostrais 3 e 4 é que estes se localizavam na borda da mata, onde predominam árvores de grande porte e várias espécies em desenvolvimento, com mais serapilheira e, provavelmente, solo menos ácido. Algumas espécies da família Pteridaceae preferem solos supostamente mais ácidos (PACIENCIA; PRADO, 2005).

A área do timbosal, por estar em processo de regeneração após longo período de atividade agrícola, seguramente estabelece uma condição de solo ácido, o que pode estar relacionado com a diferença das frequências entre indivíduos jovens e adultos nos blocos 1 e 2, sugerindo dificuldade de sucesso nas várias fases fenológicas das pteridófitas. Já a proximidade das frequências de jovens e adultos nos blocos 3 e 4 indicam maior eficiência no desenvolvimento e transição para a fase adultos.

Em todos os blocos amostrais verificou-se maior Frequência de indivíduos jovens em relação aos adultos, com maior diferença nas áreas amostrais distantes da floresta, e menor diferença na proximidade do remanescente de mata nativa. Este fato é atribuído à maior retenção de umidade no ambiente, conferindo maior eficiência no desenvolvimento dos indivíduos.

CONCLUSÃO

Análises mais aprofundadas requerem um esforço amostral maior, porém, percebeu-se que *Adiantopsis chlorophylla*, é visivelmente sensível às condições ambientais.

REFERÊNCIAS

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWHSEND, C.R. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

- BLUME, M.; RECHENMACHER, C.; SCHMITT, J. L. Padrão de distribuição espacial de samambaias no interior florestal do Parque Natural Municipal da Ronda, Rio Grande do Sul, Brasil. Pesquisas, botânica N° 61:219-227 São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, 2010.
- BUDKE, J. C; GIEHL, E. L. H; ATHAYDE, E. A; ZÁCHIA, R. A. Distribuição espacial de *Mesadenella cuspidata* (Lindl.) Garay (Orchidaceae) em uma floresta ribeirinha em Santa Maria, RS, Brasil. Acta bot. bras. 18(1): 31-35. 2004.
- COSTA, M. L. B. DA; COLLI, Á. M. T. Pteridófitas da Fazenda Exporlima, Embaúba, SP. Brasil. Revista Fafibe On-Line. n. 3. Ago- 2007. Bebedouro. SP
- FRANZ, I; SCHMITT, J. L. *Blechnum brasiliense* Desv. (Pteridophyta, Blechnaceae): Estrutura populacional e desenvolvimento da fase esporofítica. Pesquisas, Botânica 56:173-183. 2005.
- FREITAS, A. F. N.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; VAN SLUYS, M.; ROCHA, C. F. D. Distribuição espacial de bromélias na restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ. Acta bot. bras. 14(1): 175-180.2000.
- HAY, D. J et al. Comparação do padrão da distribuição espacial em escalas diferentes de espécies nativas do cerrado, em Brasília, DF. Rev. bras. Bot. vol.23 n°3. São Paulo. 2000.
- LEHN, C. R.; RESENDE, U. M. Estrutura populacional e padrão de distribuição espacial de *Cyathea delgadii* Sternb. (Cyatheaceae) em uma Floresta Estacional Semidecidual no Brasil Central. Rev. Biociências, Taubaté, v.13, n.3-4, p.188-195, jul/dez. 2007.
- LIMA, R. M. de S.; PRADO, E. C. do. Distribuição espacial de uma população de *Vernonia aurea* mart. ex dc. (Asteraceae) em um fragmento de cerradão no Município de Caiapônia, GO, Brasil. Rev. Biociências. J., Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 81-89, July/Sept. 2007.
- MALLMANN, I. T; ROCHA, L. D; SCHMITT, J. L. Padrão de distribuição espacial de quatro espécies de samambaias em três fragmentos de mata ciliar do rio Cadeia, RS, Brasil. Revista brasileira de Biociências. Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 139-144, abr./jun. 2013.
- NÓBREGA, G. A; PRADO, J. Pteridófitas da vegetação nativa do Jardim Botânico Municipal de Bauru, Estado de São Paulo, Brasil. Revista Hoehnea 35(1): 7-55. Bauru. SP. 2008.
- PACIENCIA, M. L. B.; PRADO, J. Distribuição espacial da assembleia de pteridófitas em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica no sul da Bahia, Brasil. Hoehnea 32(1): 103-117, 2005.
- RECHENMACHER, C; SCHMITT, J. L; BUDKE, J. C. Estrutura e distribuição espacial de uma população de *Blechnum tabulare* (thunb.) Kuhn (pteridophyta, blechnaceae) em um mosaico floresta-campo no sul do Brasil. Revista- pesquisas, botânica N° 58: 177-186 Instituto Anchieta de Pesquisas. São Leopoldo. RS.2007.
- SCHMITT, J. L; WINDISCH; P. G. Estrutura populacional e desenvolvimento da fase esporofítica de *Cyathea delgadii* Sternb. (Cyatheaceae, Monilophyta) no sul do Brasil. Revista botânica brasileira. 21(3): 731-740. 2007.
- _____ Aspectos ecológicos de *Alsophila setosa* Kaulf. (Cyatheaceae, Pteridophyta) no Rio Grande do Sul, Brasil. Acta Botânicas Brasília 19(4): 859-865. 2005.
- SCHULZ et al. Poaceas em floração no período de outubro de 2009, Mato dos Silva- Chiapetta/rs. Seminário Internacional de Pesquisa e Extensão. UNICRUZ. Cruz Alta/ RS. 2010.
- SCHWARTSBURD, P. B. Pteridófitas do parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil. Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Botânica do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba. PR. 2006.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

WINDISCH, P.G. Pteridófitas da região Norte-Occidental do Estado de São Paulo. 2ª ed. São José, do Rio Preto, Universidade Estadual Paulista – UNESP. p. 284. 1992.
Palavras-chave: Samambaias; Fatores abióticos; Fatores bióticos; Agregado; Área em regeneração.