

Estrutura de uma Comunidade Florestal Ciliar e a Relação com Variáveis Ambientais

Jairo José Zocche¹ e Marilda Alexandre Rebelo²

Introdução

A composição florística e a estrutura das comunidades vegetais refletem a influência das variáveis ambientais sobre os padrões de distribuição de espécies, assim como, as interações que ocorrem entre os organismos e entre estes e o ambiente no qual estão inseridos [1, 2].

O estudo de comunidades vegetais não teria sentido, se não estivesse acompanhado de investigações sobre as causas que levam certas espécies a ocorrerem em determinados locais e não em outros, assim como, sobre as condições que controlam a abundância e o vigor de espécies nos mais diferentes habitats [3].

A análise fitossociológica tem por objetivo verificar se entre as espécies registradas em um levantamento ocorrem agrupamentos que possam ser diferenciados uns dos outros. Havendo diferenciação, saber se existe lógica florística ou fitossociológica na ordenação das unidades amostrais e das espécies [2, 3, 4, 5].

O emprego de técnicas multivariadas no tratamento de dados fitossociológicos tem-se mostrado como uma das ferramentas mais eficientes para a identificação das condicionantes ambientais em comunidades vegetais [2]. Toda vez que mais de uma característica é mensurada em um determinado número de indivíduos simultaneamente, recomenda-se à aplicação de técnicas de análises multivariadas, pois identificam eficientemente as relações entre estrutura da vegetação e variáveis ambientais [6].

O presente estudo teve por objetivo analisar a estrutura de uma comunidade vegetal ciliar, com o uso de técnicas multivariadas de classificação e ordenação, visando subsidiar projetos de restauração da mata ciliar na microbacia do rio Três Cachoeiras, Laguna, Santa Catarina (SC).

Material e métodos

A. Localização e descrição da área

A área estudada situa-se na localidade de Ribeirão Pequeno (S 28° 29'00" e W 48° 53'07"), município de Laguna, SC, a altitudes que variam entre 110 a 210 m.

O clima segundo a classificação de Köppen é do tipo Cfa, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano. O solo é do tipo Cambissolo Álico associado a Podzólico Vermelho Álico, ocorrendo ainda inclusões do tipo Litólico, fase rochosa com substrato granítico [7].

O remanescente estudado ocupa uma área de 6 ha em uma encosta voltada para a vertente noroeste. Sofreu a

extração seletiva de essências florestais, apresentando-se atualmente, com características de vegetação secundária da Floresta Ombrófila Densa Submontana [8], em estágio médio a avançado de regeneração.

B. Metodologia

Foram traçadas em cada margem, duas transeccionais paralelas à calha do rio, distantes a 5 e 25 m da linha d'água. Sobre as mesmas, a intervalos de 10 m de distância, foi executada a amostragem dos indivíduos arbustivos e arbóreos cujo perímetro a altura do peito (PAP) era igual ou superior a 15 cm, por meio do método do ponto quadrante [9], além do levantamento florístico que foi realizado de forma expedita.

Foram empregadas técnicas multivariadas de ordenação e classificação de dados, com o auxílio do *software Multivariate analysis of vegetation data (MULVA5L)* [5] para determinação de padrões da vegetação em função da variação de fatores ambientais, sendo adotadas as bases fitossociológicas da Escola de Zurich-Montepellier, com as novas abordagens propostas por Mueller-Dombois & Ellenberg [4]. Cada ponto quadrante foi considerado como uma unidade amostral (UA) na análise fitossociológica.

Foram escolhidas as duas espécies com maior valor sociológico de cada um dos grupos de espécies formados para denominá-los, conforme sugestões de Mueller-Dombois & Ellenberg [4] não se tendo a preocupação de enquadrá-los em categorias nomenclaturais, conforme propõe Braun-Blanquet [3], mas apenas denominá-los de A, B e C, para diferenciá-los.

Resultados e discussão

No inventário florístico, foram registradas 122 entidades taxonômicas, distribuídas em 43 famílias, cuja maior contribuição em número de espécies foi de Myrtaceae (17), seguida por Lauraceae (11) e Rubiaceae (9). Dentre os 122 táxons registrados, 99 espécies ocorreram no levantamento fitossociológico em 137 unidades amostrais (UAs), sendo atingida a suficiência amostral a partir da 69ª unidade, ao ser registrado 80% do total das espécies inventariadas (79).

Algumas espécies se distribuíram de forma ampla e outras de forma restrita na comunidade, cujas presenças em cada UA variou de zero (ausente) até quatro.

A análise fitossociológica resultou em uma tabela estruturada, composta por cinco agrupamentos de

1. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais – PPG-CA (Mestrado) da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Av. Universitária, 1105, Bloco S, Criciúma, SC, CEP 88806-000. E-mail: jjz@unescc.net

2. Professora da Rede Estadual de Ensino do Estado de Santa Catarina. Av. Universitária, 1105, Bloco S, Criciúma, SC, CEP 88806-000.

Apoio financeiro: CAPES.

espécies e seis agrupamentos de UAs. A configuração inicial da tabela estruturada produzida pelo *software* a partir da similaridade florística entre as UAs e da distribuição espacial das espécies, foi rearranjada em três grupos de espécies e três grupos de UAs (Fig. 1), de modo a refletir o gradiente de variação ambiental, observado em campo.

Observa-se na tabela estruturada (Fig. 1), que os grupos 2 e 4 de espécies associadas estão mais concentrados junto ao canto superior esquerdo da tabela, caracterizando o grupo 1 de UAs. Os grupos 1 e 5 de espécies por sua vez, concentraram-se de forma mais clara, do meio da tabela para baixo junto ao canto direito, justamente onde se posicionaram os grupos 3, 4, 5 e 6 de UAs. De outro modo, o grupo 3 de espécies, concentrou-se de forma intermediária entre os dois extremos da tabela, apresentando uma estrutura de agrupamento mais claramente definida, junto ao grupo 2 de UAs.

Os grupos 2 e 4 de espécies associadas, foram denominados de “unidade de vegetação A” *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart – *Calyptanthus tricona* D. Legrand. O grupo 3 de espécies associadas, foi denominado de “unidade de vegetação B” *Guapira opposita* (Vell.) Reitz – *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burguer, Lanj. & Boer e, os grupos 1 e 5 de espécies associadas, de “unidade de vegetação C” *Euterpe edulis* Mart. – *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F. Blake.

Observando-se a composição de espécies de cada uma das três unidades de vegetação verifica-se que *Cabralea canjerana*, *Guapira opposita* e *Euterpe edulis*, foram às espécies de maior valor sociológico dentro das unidades de vegetação A, B e C respectivamente. O valor sociológico de uma espécie, definido pela respectiva distribuição e abundância, reflete sua tolerância às variações ambientais.

A análise fitossociológica por meio de técnicas multivariadas propicia, além da classificação, a ordenação de dados. A observação da tabela estruturada (Fig. 1) revela que em determinados locais, algumas espécies ocorreram de forma mais concentrada e com valores sociológicos mais elevados do que em outros, caracterizando-se aí como integrantes de um grupo de espécies distinto dos demais, em resposta aos fatores ambientais. O fato de determinado grupo de espécies ocorrerem em um local em detrimento de outro, evidencia a capacidade de respostas dessas aos fatores do meio. Por outro lado, os fatores ambientais selecionam as espécies que melhor se adaptam às suas variações [2].

A análise de concentração multivariada gerou quatro variáveis canônicas. A primeira respondeu por 66,16% e a segunda por 30,52% da variação total do conjunto de dados. Com base nesses percentuais e na distribuição das espécies diagnósticas de cada unidade de vegetação, foi concluído que a variável canônica um está representada pelo fator ecológico luz, enquanto que a variável canônica dois, pelo teor umidade do solo.

A comunidade estudada é caracterizada fisionomicamente, principalmente, pela presença de *Euterpe edulis* e *Schizolobium parahyba*, as quais compõem o grupo 3 de espécies. A primeira é uma espécie umbrófila/higrófila e a segunda heliófila/higrófila. Os grupos 3, 4, 5 e 6 de UAs que

abrigam o grupo 3 de espécies associadas, se localizaram no extremo do gradiente de umidade, próximo à calha do rio, junto às nascentes e próximo às clareiras, o que explica a alta concentração dessas duas espécies nas UAs desses grupos.

Os ambientes localizados nas margens do rio da área estudada, estão sob diferentes condições ambientais. Na margem esquerda ocorrem quatro nascentes, a superfície do terreno é extremamente íngreme, a vertente, recebe menor insolação na parte da manhã e o solo se apresenta profundo e com alto grau de umidade. Na margem direita por sua vez, não há predominância de nascentes, a superfície do terreno é menos íngreme, ocorrem afloramentos de rochas e a insolação é bem mais intensa.

Schizolobium parahyba se concentrou junto às margens do rio, onde a umidade e a luminosidade são elevadas, enquanto que *Euterpe edulis* se concentrou preferencialmente junto às encostas úmidas e sombreadas, o que levou a conclusão de que o grau umidade do substrato e de sombreamento imputado pelos estratos vegetais, são os fatores determinantes do gradiente de distribuição das espécies na comunidade estudada.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior – CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.

Referências

- [1] FELFILE, J.M. 1988. Determinação de padrões de distribuição de espécies em uma mata de galeria no Brasil central com utilização de técnicas multivariadas. *Boletim do herbário Ezechias Paulo Heringer*. 2: 35-48.
- [2] ZOCCHÉ, J.J. 2002. *Comunidades vegetais de savana sobre estruturas mineralizadas de cobre, na mina Volta Grande, Lavras do Sul, RS*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Botânica, UFRGS, Porto Alegre.
- [3] BRAUN-BLANQUET, J. 1949. *Fitossociologia: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Madrid, H. Blume. 820p.
- [4] MÜLLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, John Wiley & Sons. 574p.
- [5] WILD, O.; ORLÓCI, L. 1996. *Numerical exploration of community patterns – A guide to the use of MULVA-5*. Amsterdam, SBP Academic Publishing. 171p.
- [6] GAUCH, H.G.Jr. 1982. *Multivariate analysis in community ecology*. New York, Cambridge University Press, 1982. 298p.
- [7] EPAGRI & CIRAM. 2002. *Dados e informações biofísicas da unidade de planejamento regional do litoral sul catarinense – UPR 8*. Florianópolis, 65p.
- [8] VELOSO, H.P.; GOES FILHO, L. 1982. Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. *Bol.Téc. Proj. RADAMBRASIL. Série Vegetação*. 80p.
- [9] COTTAM, G.; CURTIS, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*. 37:451-460.

