



# SIMILARIDADE FLORÍSTICA E GRUPOS ECOLÓGICOS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS NO CORREDOR ECOLÓGICO CÓRREGO DO VEADO, ES, BRASIL

Marcelo Simonelli <sup>1</sup>

Geanna Gonçalves de Souza Correia <sup>2</sup>; Luiz Fernando Silva Magnago <sup>3</sup>; Ludovic Jean Charles Kollmann <sup>4</sup>

1 - Consultor CI - Brasil, Professor das Faculdades Integradas São Pedro, Vitória, ES, Brasil; 2 - Graduação em Ciências Biológicas, Faculdade Salesiana de Vitória, Vitória, ES, Brasil; 3 - Doutorando em Botânica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; 4 - Pesquisador do Museu de Biologia Professor Mello Leitão, Santa Teresa, ES, Brasil. (marcelosimonelli@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

As florestas tropicais são agora reconhecidas como o mais importante repositório da biodiversidade mundial [2]. Cobrindo apenas 7% da superfície terrestre, podem abrigar mais da metade das espécies biológicas do planeta [7,13], a maioria das quais completamente desconhecidas para a ciência. Há estimativas de que mais de 200.000 km<sup>2</sup> de florestas tropicais são destruídos por ano [7], o que representa uma inestimável perda de diversidade biológica. Estas são as áreas do planeta mais ameaçadas pela perda da biodiversidade, principalmente pelo desmatamento em larga escala para culturas agrícolas, pasto para pecuária ou assentamentos humanos [3].

Com todas estas perturbações ao meio ambiente é necessário um manejo adequado das áreas remanescentes, de maneira que os estudos bióticos possam orientar de forma mais organizada a expansão das atividades humanas, para que estas não se tornem ainda mais ameaçadoras para o futuro do planeta. Almeida [1] relata que diante do atual quadro de destruição da Mata Atlântica, são consideradas quatro linhas de trabalho onde devem ser concentrados os esforços: divulgação e conscientização pública; prospecção da biodiversidade; recuperação ambiental de áreas degradadas e conservação dos últimos remanescentes. Sobre isto, a criação de corredores ecológicos, feita de forma ordenada, pode aliar ao mesmo tempo as quatro linhas de trabalho.

## OBJETIVOS

O presente trabalho visa estudar o Estágio Sucessional de seis fragmentos florestais de Mata Atlântica, incluindo a Reserva Biológica Córrego do Veado, e realizar a análise de Similaridade Florística entre estas áreas.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

O Corredor Ecológico Corredor Córrego do Veado possui uma área de abrangência de aproximadamente 43 mil hectares (ha) e engloba os municípios de Pinheiros e Boa Esperança, localizados no norte do Estado do Espírito Santo. Neste trabalho foram analisados seis fragmentos florestais, sendo um deles a Reserva Biológica (REBIO) Córrego do Veado com 2455,5 ha, no município de Pinheiros, a mesma é recoberta pelas Florestas de Tabuleiros Costeiros, a qual Velloso [12] classifica como Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas, que segundo Peixoto & Simonelli [9] são bastante expressivas nessa região. A REBIO se destaca por constituir praticamente o último remanescente de floresta da região [6], já que grande parte da matriz do entorno desta unidade de conservação constitui-se de áreas de pastagem. Os demais fragmentos estudados estão alocados em propriedades particulares com áreas entre 12,18 e 169,6 ha (Fragmentos 1 e 3, respectivamente). Sendo que todos os fragmentos abrangem uma área de 2781,77 ha.

A importância dessa vegetação em termos de conservação fez com que Peixoto & Silva [8], incluíssem as Florestas de Tabuleiro do norte do Espírito Santo entre os 14 centros de elevada diversidade vegetal do Brasil. Mas devido à facilidade de acesso pelas próprias condições do relevo, a vegetação nativa tem sido, ao longo dos anos, exaustivamente explorada para fins madeireiros e implantação de projetos agropastoris [11].

### Métodos de Amostragem

Os levantamentos quantitativos foram realizados através de estudos em parcelas fixas. Estas foram estabelecidas na REBIO Córrego do Veado e em cinco fragmentos florestais. Em cada fragmento foram demarcadas 10 parcelas com tamanho de 10x10 metros (m), sendo amostrados os indivíduos com diâmetro a altura do peito maior ou igual a 5 cm (DAP  $\geq$  5 cm). Nestas parcelas foram demarcadas outras menores de 4x4 m e 1x1 m, amostrando os indivíduos com DAP <5

cm e os indivíduos com altura entre 30 cm e 1 m, respectivamente. As parcelas maiores tiveram um distanciamento mínimo de 20 m entre elas. Cada parcela foi referenciada geograficamente com auxílio de um GPS (*Global Position System*).

A comparação entre as áreas estudadas foi realizada a partir da análise de agrupamento, utilizando a distância Euclidiana simples, sendo usada a média ponderada (WPGMA). Para a classificação das espécies em grupos ecológicos foram utilizados os critérios adotados por Gandolfi *et al.*, [5], onde as espécies Pioneiras se desenvolvem em condições dependentes de maior luminosidade, não ocorrendo, em geral, no sub - bosque, as Secundárias iniciais se desenvolvem em algumas condições de sombreamento, já as Secundárias Tardias se desenvolvem exclusivamente em sub - bosque permanentemente sombreado [4].

Os dados sobre o estágio sucessional e estado de conservação dos fragmentos foram feitos com base na análise da abundância de espécies climáceas, secundárias e pioneiras; dados estruturais da vegetação e número de espécies ameaçadas e endêmicas dos mesmos.

## RESULTADOS

### Análise Sucessional

Após a análise do estrato arbóreo constatou - se que a REBIO e o Fragmento 2 foram as áreas que apresentaram maior predominância de indivíduos de espécies Secundárias tardias (105 e 98 indivíduos, respectivamente), porém nos demais houve uma predominância de indivíduos pertencentes a espécies Secundárias iniciais, sendo encontradas 100 indivíduos no Fragmento 1, seguido dos Fragmento 4 com 99, Fragmento 3 com 90 e do Fragmento 5 com 58 indivíduos. De fato, a REBIO e o Fragmento 2 foram os que apresentaram as melhores características fisionômicas, mesmo com o reduzido tamanho do Fragmento 2 (18,48 ha), este se mostrou um dos remanescentes em melhor estado de conservação da região. Esta condição possivelmente está ligada a pouca extração de madeira (conforme relatado pelo proprietário da área). Estes dados corroboram com os obtidos na análise florística, pois foram nestas duas áreas onde se observou o maior número total de espécies, de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas da Mata Atlântica.

A representatividade de espécies Tardias, está relacionada com melhores condições microclimáticas, como mencionado por Reis *et al.*, [10], já que as espécies tardias são mais exigentes quanto a germinação e estabelecimento na comunidade [5]. A alta predominância de indivíduos Secundários Iniciais e baixo número de indivíduos Pioneiros insinuam que os demais fragmentos estão em nível intermediário de sucessão, mas a presença de espécies Tardias nestas áreas sugere que estes poderão avançar sucessionalmente. Dados que indicam possíveis sucessos no avanço sucessional natural destes fragmentos são aqueles obtidos da análise do estrato regenerativo, onde indicou que a maior parte do estrato regenerante é composto por espécies Secundárias Tardias (Fragmento 5 com 78 indivíduos, seguido pela REBIO com 72, Fragmento 1 com 61 e pelo Fragmento 4 com 43 indivíduos), com exceção dos Fragmentos 2 e 3, com 61 e

62 indivíduos de espécies Secundárias Iniciais, respectivamente. Este resultado fortalece o fato da capacidade de regeneração natural dos fragmentos existentes no corredor, já que o maior número de indivíduos de espécies Secundárias Tardias no estrato regenerativo é um indicativo do avanço sucessional destes fragmentos. Corroborando com isto, observa - se o baixo número de espécies Pioneiras em todos os fragmentos analisados, valores estes inferiores a 5 indivíduos em cada fragmento.

### Análise de Similaridade Florística

A análise da similaridade entre os fragmentos mostrou uma ligação maior entre os fragmentos 3 e 5 (76%) e uma grande dissimilaridade da REBIO com as demais áreas (97%).

A maior similaridade entre os fragmentos 3 e 5 se deu em função destas duas áreas serem as mais antropizadas da região, apresentando um dossel pouco contínuo e infestação de lianas. A REBIO apresentou - se com baixa similaridade com os demais fragmentos em virtude de o trecho analisado apresentar - se em melhor estado de conservação, abrigando a maior riqueza e diversidade da região. Contudo, todos os fragmentos apresentaram dissimilaridades superiores a 75%, desta forma, todos os fragmentos analisados são bastante peculiares quanto a sua composição florística, devido provavelmente a uma elevada heterogeneidade ambiental existente nos fragmentos. Este resultado reforça a necessidade de também conservar os fragmentos pequenos, por estes também abrigarem importantes representantes da flora e servirem como repositórios da biodiversidade local.

## CONCLUSÃO

### Agradecimentos

Este trabalho faz parte do projeto Caracterização Inicial da Diversidade da Flora nos Corredores Ecológicos Burarama - Pacotuba - Cafundó e Córrego do Veado no Estado do Espírito Santo. Agradecimento aos proprietários das áreas e ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) pela autorização de coleta e hospedagem na REBIO Córrego do Veado. Um agradecimento especial à Conservação Internacional (CI - Brasil) pela coordenação, ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) e ao Ministério do Meio Ambiente, através do Projeto Corredores Ecológicos pelo financiamento.

## REFERÊNCIAS

- [1] Almeida, D.S. *Recuperação ambiental da mata atlântica*. Ilhéus: Editus, 2000.
- [2] Ayres, J. M.; Fonseca, G. B.; Rylands, A. B. Queiroz, H. L. Pinto, L. P. Masterson, D. & Cavalcanti, R. B. *Os Corredores Ecológicos das Florestas Tropicais do Brasil*. Rio de Janeiro: Sociedade Civil Mamirauá, 2005.
- [3] Bierregaard Jr., R. O.; Lovejoy, T. E.; Kapos, V.; Santos, A. A. & Hutchings, R. W. The biological dynamics of tropical rainforest fragments. *Bioscience*, 42(11): 859 - 866, 1992.
- [4] De Paula, A.; Silva, A. F.; De Marco, P. J.; Santos, F. A. M. & Souza, A. L. Sucessão Ecológica da Vegetação Arbórea

em uma Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, MG, Brasil. *Acta bot. bras.*, 18(3): 407 - 423, 2004.

[5] Gandolfi, S.; Leitão Filho, H. F. & Bezerra, C. L. F. Estudo florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo/arbóreas de uma floresta mesófila semidecidual no município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 55, n. 4, p. 753 - 767, 1995.

[6] Ipema (Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica). *Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: cobertura florestal e unidades de conservação*. Programa Centros para Conservação da Biodiversidade-Conservação Internacional do Brasil. Vitória: IPEMA, 2005.

[7] Myers, N. 1997. Florestas tropicais e suas espécies - sumindo, sumindo...?. In: Wilson, E.O (ed.). *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1997.

[8] Peixoto A. L. & Silva, I. M. Tabuleiro Forests of northern Espírito Santo. In: *Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservation*. WWF and IUCN. v.3, 1997.

[9] Peixoto, A. L. & Simonelli, M. Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas: Florestas de Tabuleiro. In: Fraga, C. N.; Simonelli, M. (orgs.). *Espécies da Flora Ameaçada de Extinção do Estado do Espírito Santo*. Vitória: IPEMA, 2007.

[10] Reis, A.; Zambonim, R. M. & Nakazono, E. M. *Recuperação de Áreas Florestais Degradadas Utilizando a Sucessão e as Interações Planta - Animal*. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Série Recuperação, Caderno no 14, 1999.

[11] Simonelli, M. *Composição florística e estrutura do estrato arbóreo de uma muçununga na Reserva Florestal de Linhares, Espírito Santo*. Tese de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 1998.

[12] Velloso, H. P.; Rangel - Filho, A. L. & Lima, J. C. A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE - Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

[13] Wilson, E. O. & Peter, F. M. *Biodiversity*. Washington: National Academis Press, 1988.