



# ASSOCIAÇÃO ENTRE O TAMANHO DE FRAGMENTOS DE RESTINGA E A ABUNDANCIA DE ORQUÍDEAS E CACTOS E A ESPESSURA DA SERRAPILHEIRA, PEPCV, VITÓRIA, ES.

**Joana Zorzal Nodari**

Mariana Zanotti Tavares de Oliveira; Valderes Bento Sarnaglia Junior; Larissa Marochio Marques; Patrícia Oliveira Lacerda; Júlio Cesar Voltolini

Joana Zorzal Nodari(jhowzorzal@hotmail.com)(Universidade Federal do Espírito Santo) Mariana Zanotti Tavares de Oliveira (Universidade Federal do Espírito Santo) Valderes Bento Sarnaglia Júnior (Universidade Federal do Espírito Santo) Larissa Marochio Marques (Universidade Federal do Espírito Santo) Patrícia Oliveira Lacerda (Universidade Federal do Espírito Santo) Júlio Cesar Voltoline (Universidade de Taubaté)

## INTRODUÇÃO

A restinga é um ecossistema do bioma Mata Atlântica, que pertence ao grupo das formações pioneiras com influência marinha. Ocorre nas áreas compreendidas entre as dunas interiores e a floresta de terras baixas, revestindo as áreas litorâneas fora do alcance do mar. Na restinga, a vegetação está sobre forte influência do lençol freático, sendo que aquela que cobre os cordões arenosos não chega ter a superfície do sedimento alagada (Pereira 2003).

Nas diferentes fitofisionomias existentes na restinga, há a formação arbustiva aberta não inundável, a qual é organizada de maneira a constituir agrupamentos, também denominados ilhas de vegetação, de plantas arbustivas e herbáceas, afastados por diferentes distâncias. Apresenta na região central de cada agrupamento bem desenvolvido um indivíduo de maior porte, sendo do Espírito Santo e Rio de Janeiro na maioria das vezes um representante de *Clusia* (Pereira 2003). Essas ilhas de vegetação são intercaladas por áreas de areia branca, com elevadas temperaturas e solos pobres com alta salinidade. A estrutura dessa formação vegetal a torna um interessante modelo experimental para a aplicação da teoria de Biogeografia de Ilhas (McArthur & Wilson 1967).

Para a manutenção desse ecossistema, é importante um aporte de nutrientes, oriundos, em grande parte, da decomposição de matéria orgânica. Nesse contexto, a serrapilheira originada pelo material de origem vegetal que se deposita continuamente sobre a superfície do solo assume grande valor, uma vez que representa o estoque potencial de nutrientes para a vegetação. A taxa de transferência da matéria orgânica da biomassa epígea para a superfície do solo, e a sua evolução temporal, podem refletir o estado de funcionamento do ecossistema possibilitando estudos comparativos (Louzada 1995).

Habitats característicos, como o das ilhas de vegetação, possuem espécies endêmicas, que se adaptaram a condições adversas. Um exemplo disso são as orquídeas, comumente encontradas em regiões de restinga, assim como os cactos, também em bastante número nas formações arbustivas abertas. Estes últimos são de grande importância, já que, graças às suas características fisiológicas de economia de água, consistem em uma alternativa alimentar e fonte de água para os animais na época seca (Cavalcanti 2007).

## OBJETIVOS

Analisar a associação do perímetro das ilhas de vegetação com a espessura da serrapilheira, número de ramificação de cactos e número de inflorescência de orquídeas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV) compreende uma planície litorânea de aproximadamente 1.500 ha em Setiba, município de Guarapari (Estado do Espírito Santo), entre as coordenadas 20°33' - 20°38'S e 40°23' - 40°26'W. O clima da região é do tipo Aw, segundo classificação de Koeppen, apresentando temperatura média anual de 23,3 °C, precipitação média anual de 1.307 mm e umidade relativa média anual de 80% (Fabris 1995).

Para a realização desse trabalho foram estudados 39 dos fragmentos presentes na formação aberta arbustiva não inundável do Parque. Foi obtido, para cada fragmento, um conjunto de variáveis: perímetro, número de ramificações de cactos, número de inflorescências de orquídea e espessura da serrapilheira. Os fragmentos foram mensurados utilizando-se trena e a espessura da serrapilheira foi medida com régua. Para a medição dessa, a área do fragmento foi dividida em

quatro lados. Foram obtidas três medidas de cada lado, totalizando 12, com as quais se calculou a média.

Para análises estatísticas utilizou-se o Microsoft Office Excel 2007 e BioEstat 5.0, sendo o perímetro do fragmento a variável explicativa.

O estudo foi realizado durante um curso de campo de ecologia para alunos de graduação do Estado do Espírito Santo.

## RESULTADOS

De acordo com Soulé e cols. (1992), a área do fragmento é normalmente o parâmetro que melhor explica a riqueza específica, padrão observado para muitos organismos, desde plantas até animais vertebrados. A riqueza tende a diminuir à medida que a área do fragmento torna-se menor que a área mínima requerida pela população (Saunders 1991).

Não encontramos associação entre o perímetro do fragmento e a espessura da serrapilheira ( $N=39$ ;  $r^2=0,00$ ;  $P=0,74$ ), o que também foi verificado no estudo de Alves e cols. (2007). Porém, para que este resultado seja totalmente seguro, se faz necessário um estudo em que fatores abióticos como: vento, chuva, intensidade luminosa, entre outros sejam avaliados, pois podem apresentar uma forte relação e interferência com a espessura da serrapilheira analisada.

Da mesma forma, o perímetro do fragmento e o número de orquídeas com inflorescência também não apresentaram associação entre si ( $N=39$ ;  $r^2=0,06$ ;  $P=0,22$ ), assim como foi observado por Cavatti e cols. (2007).

Na restinga do complexo laguna Grussaí/Iquipari, em São João da Barra (RJ), a família Cactaceae corresponde a 13% das 49 espécies encontradas na região de formação de *Clusia* (Assumpção & Nascimento, 2000) indicando a família como importante na estrutura de comunidades de restinga. No presente estudo, encontramos uma associação entre perímetro do fragmento e números de ramificações de cactos ( $N=39$ ;  $r^2=0,51$ ;  $P=0,00$ ), o que também foi encontrado em Alves e cols. (2007), indicando que quanto maior o tamanho do fragmento, maior o número de cactos.

Apesar de não termos coletado dados sobre efeito de borda, observamos a presença de orquídeas com inflorescência e cactos principalmente nas bordas dos fragmentos. A presença dos indivíduos nessas regiões pode estar relacionada com a atração de polinizadores e, no caso dos cactos, dispersão das sementes, ocorrendo em sua maioria pela interação com vertebrados frugívoros (Silva 1988). Além disso, pode estar associada com o metabolismo CAM, típico das Cactaceae e muito comum nas Orchidaceae (Oliveira & Sajo 1999) visto que as bordas são locais de grande incidência de raios solares e de baixa umidade do solo (Cavatti 2007).

Foi verificada a existência de uma associação positiva entre o perímetro do fragmento e o número de cactos, ou seja, fragmentos maiores possuem mais cactos. Isso indica que deve existir um tamanho mínimo de fragmento para o estabelecimento de populações de cactos nessa restinga.

## CONCLUSÃO

Foi verificada a existência de uma associação positiva entre o perímetro do fragmento e o número de ramificações de cactos. Uma vez que foi analisado que os cactos se concentraram nas bordas dos fragmentos, isso pode ser uma explicação para tal resultado. Já entre o perímetro do fragmento com número de inflorescência de orquídeas e com a espessura da serrapilheira, houve uma associação espúria. No entanto, necessita-se de mais estudos para avaliar outras variáveis tais como: salinidade, temperatura, umidade, medidas de dossel, dispersão, polinização e efeito de borda que podem agregar mais informações para um melhor conhecimento da ecologia do local.

Este presente trabalho foi realizado durante o Curso de Ecologia de Campo do Simpósio Capixaba de Ecologia, no Parque Estadual Paulo César Vinha (PPCV), o qual foi ministrado e orientado pelo Professor Doutor Júlio Cesar Voltoline.

Agradecemos a organização do evento e ao Professor Doutor Júlio Cesar Voltoline, que nos auxiliou com excelência, nos ajudando tanto em campo, quanto nas análises dos dados e na preparação do resumo expandido.

## REFERÊNCIAS

- Alves, F. C.; Pupin, C. T.; Cano, D. D.; Petarli, F. A.; Albuquerque, J. J. O.; Limoeiro, K. S.; Moreira, R. P. G.; Voltolini, J. C. Biogeografia de Ilhas de uma População do *Cactus Pilosocereus arrabidaei* (Cactaceae) no PPCV, Guarapari, ES. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, 2007.
- Assumpção, J.; Nascimento, M. T. Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo lagunar Grussaí/Iquipari, São João da Barra, RJ, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, 2000. v.14, n.3.
- Cavalcanti, N. B.; Resende, G. M. de. Consumo de *Xiquexique* (*Pilosocereus gounellei* (A. Weber ex K. Schum.) Bly. ex Rowl) por Caprinos no Semi-árido da Bahia. **Revista Caatinga**. Pró - Reitoria de Pesquisa e Pós - Graduação - Universidade Federal do Semi-árido (UFERSA), 2007. v.20, n.1, p.22 - 27.
- Cavatti, F. S.; Boina, C. D.; Gonçalves, J. O.; Voltolini, J. C.; Motta, L. B.; Cardoso, M. F. D.; Fonseca, R. M. Distribuição de *Epidendrum* sp (Orchidaceae) em Formações de Ilhas da Restinga do Parque Estadual Paulo César Vinha, Guarapari, ES. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, 2007.
- Fabris, L. C. **Composição florística e fitossociológica de uma faixa de floresta arenosa litorânea do Parque Estadual de Setiba, Município de Guarapari, ES**. 1995. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Fraga, C. N.; Pereira, O. J. **Orchidaceae da comunidade pós - praia das restingas do Estado do Espírito Santo**. Caderno de Pesquisa da UFES 8. p. 65 - 72, 1998.
- Louzada, M. A. P.; Quintela, M. F. S.; Penna, L. P. Estudo Comparativo da Produção de Serrapilheira em Áreas de Mata Atlântica: A Floresta Secundária "Antiga" e uma

Floresta Secundária (Capoeira). **Oecologia Brasiliensis**: Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas Brasileiros. Programa de Pós - Graduação em Ecologia-Instituto de Biologia-UFRJ, Rio de Janeiro, 1995. v.1, p.61 - 74.

Macarthur, R. H.; Wilson, E. O. Na Equilibrium Theory of Insular Zoogeography. **Evolution**, 1963. v.17, n.4, p. 373 - 387.

Pereira, O. J. Restinga: origem, estrutura e diversidade. In: Jardim, M. A. G.; Bastos, N. N. C. & Santos, J. U. M. (Eds.) **Desafios da Botânica Brasileira no Novo Milênio**: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal. Belém: MPEG, UFRA; Embrapa, Brasil/Museu

Paraense Emílio Goeldi. 2003. p.177 - 179.

Oliveira, V. D. C.; Sajo M. G. Anatomia foliar de espécies epífitas de *Orchidaceae*. **Revista Brasileira de Botânica**, 1999. 22(3), p. 365 - 374.

Saunders, D. A.; Hobbs, R. J.; Margules, C. R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conservation Biology**, 1991. v.5, n.1, p.18 - 32.

Silva, W. R. *Ornitocoria* em *Cereus peruvianus* na Serra do Japi, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, 1988. 48(2), p. 381 - 389.

Soulé, M. E.; Alberts, A. C.; Bolger, D. T. The effects of habitat fragmentation on chaparral plants and vertebrates. **Oikos**, 1992. v.63, n.1, p.39 - 47.