

CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁDIO SUCESSIONAL EM UMA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECÍDUA NA RESERVA DA BIOLOGIA, CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, MINAS GERAIS

Silva, A. F.; Ferreira-Júnior, W. G.; Meira-Neto, J. A. A.; Schaefer, C. E. R. G.; Dias, A. S.; Inácio, M.; Medeiros, M. C. M. P.

A regeneração da floresta foi definida por Klein (1980) e Saldarriaga & Uhl (1991) como o processo pelo qual a floresta perturbada atinge características de floresta madura, o que, segundo Budowski (1965), Whitmore (1991) e Kappelle et al. (1996), pressupõe modificações na comunidade e alterações direcionais na composição de espécies. De acordo com Odum (1969) e Bazzaz & Pickett (1980), sucessão ecológica seria entendida como um processo que engloba alterações gradativas e direcionais na composição específica e nas demais características de uma comunidade, resultando em um estágio no qual estas transformações são muito lentas ou inexpressivas. Autores como Brow & Lugo (1990) e Finegan (1992) definiram floresta secundária como sendo a formação florestal formada após um distúrbio de causa antrópica. Já para Lamprecht (1990) e conforme resolução no 10 de 1o de outubro de 1993 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA 1993), o evento perturbador responsável pelo início do processo de sucessão secundária pode ser de origem antrópica ou causas naturais. Aubréville em 1938 propôs o conceito de que as formações florestais seriam formadas por manchas em diferentes estádios sucessionais, tamanhos, composição de espécies e estrutura, formando um verdadeiro mosaico vegetacional (Whitmore 1978; Oldeman 1983, Amador & Viana 1998; Nascimento & Viana 1999; Espírito-Santo et al. 2002). Esses mosaicos surgiriam, segundo Orians (1982), no caso de formações secundárias, logo após cessar o distúrbio, criando nessas, diferentes condições ambientais como teor de nutrientes e umidade do solo, luminosidade, temperatura que, conseqüentemente, influenciariam no recrutamento de diferentes espécies, em função de seus requerimentos de regeneração. Espírito-Santo et al. (2002) sugeririam que no passado, quando as formações florestais compunham um "continuum" de vegetação, estas poderiam ter incluído uma infinidade de condições ambientais e, conseqüentemente, de estrutura da comunidade arbórea, sendo que as mudanças eram graduais na forma de ecótonos e que, nos fragmentos as bordas abruptas confeririam um aspecto ilusório de homogeneidade da paisagem, encobrendo os mosaicos vegetacionais discriminados por variações no substrato, na fase sucessional e, ou, efeito de borda. Segundo estes mesmos autores, toda esta complexidade peculiar do evento sucessional dos fragmentos da floresta tropical, deve ser considerada ao se avaliar medidas e ações de conservação da biodiversidade. Este trabalho teve como objetivos caracterizar pela análise da florística, pelos parâmetros fitossociológicos e pela freqüência da distribuição de diâmetros, por categoria sucessional dos indivíduos arbóreos, o atual estágio do processo de sucessão secundária em que se encontra um trecho da Reserva da Biologia, no campus da Universidade Federal de Viçosa, MG em regeneração natural há 78 anos. Além disso, buscou-se por meio da distribuição espacial das espécies arbóreas e identificação de eco-unidades, delimitar as manchas em diferentes estádios sucessionais integrantes do mosaico florestal. O município de Viçosa, localiza-se periféricamente no norte da Zona da Mata de Minas Gerais, apresentando relevo de fortemente ondulado a montanhoso. O clima da região é classificado como sendo do tipo Cwb pelo sistema de Köppen. Os dados florístico-fitossociológicos foram extraídos de uma amostra de 100 parcelas de 10 x 10m, nas quais os indivíduos com CAP=15cm a 1,30m do solo foram amostrados. Uma vez identificadas, as espécies foram distribuídas nas categorias sucessionais propostas por Gandolfi et al. (1995), sendo classificadas em pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias. Foi utilizado o método diagnóstico da Avaliação Ecológica Rápida (REA – rapid ecological assessment) (Sobrevilla & Bath 1992), que é utilizado para inferir sobre o estado de conservação de florestas naturais com base no uso de indicadores, tais como atributos da estrutura florestal e luminosidade. A identificação das eco-unidades consistiu de caminhadas ao longo das parcelas e observação dos seguintes indicadores: densidade arbórea (Nº Ind. DAP > 4,77cm); dossel; luminosidade; densidade e cobertura foliar de lianas. Em seguida, as eco-unidades identificadas foram plotadas em um mapa que representa a área amostral. Para identificação e caracterização das manchas sucessionais integrantes do mosaico, foi elaborado um mapa da área de estudo e disposição espacial, por parcela, de todos os indivíduos das três espécies mais abundantes de cada uma das três categorias sucessionais: pioneiras (P), secundárias iniciais (SI) e secundárias tardias (ST). Posteriormente, foi realizada a sobreposição deste mapa com aquele obtido para a identificação das eco-unidades. A caracterização do estágio de sucessão a partir dos dados florístico-sociológicos revelou o predomínio de indivíduos e espécies SI com 44,20% e 43,51%, respectivamente, e P com 17,36% e 20,61%, respectivamente. As ST representaram 29,01% das espécies compondo um grupo com alta densidade (35,16%). Quanto aos parâmetros fitossociológicos, as SI e P somaram 57,89% da densidade relativa, 72,19% da dominância relativa, 58,60% da freqüência relativa e 62,85% do valor de importância e, as ST representaram 33,04%, 22,37%, 32,03% e 29,16% nos mesmos parâmetros, respectivamente. Essas observações permitiram inferir que o trecho estudado encontra-se em estágio médio-avançado do processo de sucessão secundária. Foram identificadas e caracterizadas quatro eco-unidades, que são: Clareira Natural (CN), Mata Aberta 1 (MA-1), Mata Aberta 2 (MA-2) e Mata Fechada (MF). A distribuição espacial das três espécies P de maior densidade (Piptadenia gonoacantha, Machaerium stipitatum e Luehea grandiflora) relacionou-se com sítios que apresentavam condições de maior luminosidade, locais estes que favorecem a germinação e estabelecimento de seus indivíduos, coincidindo com as eco-unidades MA-2 e CN, evidenciando a maior concentração de seus indivíduos nas áreas de dossel aberto ou descontínuo nas áreas de maior declividade. As três espécies SI (Anadenathera peregrina, Prunus sellowii e Dalbergia nigra), distribuíram-se em grande parte, na MA-1 e MA-2, nas quais o dossel é descontínuo, na maioria das situações, em virtude da inclinação do terreno. Este fato é especialmente exemplificado pelas populações de A. peregrina e D. nigra, que ocorreram com maior freqüência nas áreas íngremes, locais de maior luminosidade na MA-1 e MA-2, sendo que os indivíduos de D. nigra, tiveram ocorrência restrita ao topo da encosta, ambientes caracterizados pela maior penetração

de radiação luminosa, solos bem drenados e distróficos, de acordo com análises realizadas. A curva em equilíbrio da distribuição diamétrica apresentada pelas ST e a distribuição espacial das três espécies mais abundantes (*Trichilia lepidota*, *Trichilia pallida* e *Chrysophyllum flexuosum*), predominantemente na MF, que representou áreas de dossel contínuo, vem confirmar o avanço do curso sucessional que, gradualmente, vem alterando as condições microclimáticas do fragmento, principalmente na redução da penetração de luz direta através do dossel, favorecendo o ingresso e manutenção destas espécies, posto que, *T. lepidota* é espécie de dossel enquanto as outras duas da submata.. A análise da distribuição espacial das três espécies mais abundantes de cada uma das categorias sucessionais adotadas e da disposição das eco-unidades na área, bem como da distribuição diamétrica dos indivíduos de cada uma das categorias sucessionais, permitiram a identificação de manchas em diferentes estádios sucessionais compondo o mosaico vegetacional: estágio inicial (CN, baixa riqueza e densidade de indivíduos arbóreos), médio (MA-1, clareiras antigas com indivíduos arbóreos esparsos de P e SI), médio-avançado (MA-2, expressivo número de indivíduos arbóreos de SI, P, e poucos de ST) e avançado (MF, elevada densidade e riqueza de ST). Considerada a moderada riqueza e baixo número de indivíduos das espécies P e a alta riqueza e densidade de indivíduos das SI, concluiu-se que o trecho em questão, encontra-se em estágio médio-avançado de desenvolvimento. Esta afirmação, de um estágio médio-avançado, é sustentada pela verificação de que as ST compuseram um grupo com grande riqueza (29,01%) e densidade de árvores (35,16%), denotando a evolução do curso sucessional para uma condição mais madura da fitocenose. Os padrões de distribuição espacial dos indivíduos das diferentes categorias sucessionais e seus respectivos parâmetros fitossociológicos, foram importantes na definição das eco-unidades na área, definindo as diferentes manchas sucessionais, integrantes do mosaico vegetacional comum às florestas tropicais.

Referências Bibliográficas Amador, D. B.; Viana, V. M. 1998. Sistemas agroflorestais para recuperação de fragmentos florestais. *Série Técnica IPEF* 12(32): 105-110. Bazzaz, F. A.; Pickett, S. T. A. 1980. Physiological ecology of tropical succession: A comparative review. *Annual Review Ecology Systematic* 11: 287-310. Brown, S.; Lugo, A. E. 1990. Tropical secondary forests. *Journal of Tropical Ecology* 6: 1-32. Budowski, G. 1965. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional process. *Turrialba* 15(1): 40-42. CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 010, de 01 de novembro de 1993. <http://www.lei.adv.br/010-93.htm> (capturado em 01.11.2004). Espírito-Santo, F. D. B.; Oliveira-Filho, A. T. de; Machado, E. L. M.; Souza, J. S.; Fontes, M. A. L.; Marques, J. J. G. de S. e M. 2002. Variáveis ambientais e a distribuição de espécies arbóreas em um remanescente de floresta estacional semidecídua montana no campus da Universidade Federal de Lavras, MG. *Acta Botanica Brasilica* 16(3): 331-356. Finegan, B. 1992. The management potential of neotropical secondary lowland rain forest. *Forest Ecology Manage* 47(1): 295-321. Gandolfi, S.; Leitão-Filho, H. F.; Bezerra, C. L. F. 1995. Estudo florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecidual no município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 55(4): 753-767. Kappelle, M.; Geuze, T.; Leal, M.; Clef, M. 1996. Successional age and forest structure in a Costa Rica upper montane Quercus forest. *Journal of Tropical Ecology* 12(1): 681-698. Kappelle, M.; Geuze, T.; Leal, M.; Clef, M. 1996. Successional age and forest structure in a Costa Rica upper montane Quercus forest. *Journal of Tropical Ecology* 12(1): 681-698. Klein, R. M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia* 32(1): 165-389. Lamprecht, H. 1990. Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Deutsche Gessellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn. Nascimento, H. E. M.; Viana, M. V. 1999. Estrutura e dinâmica de eco-unidades em um fragmento de floresta estacional semidecidual na região de Piracicaba, SP. *Scientia Florestalis* 55(1): 29-47. Odum, E. P. 1969. The strategy of ecosystem development. *Science* 164: 131-140. Oldeman, R. A. A. 1983. Tropical rain forest, architecture, silvigenesis, and diversity. Pp. 131-150. In: Sutton, S. L.; Whitmore, T. C.; Chadwick, A. C. *Tropical rain forest: ecology and management*. Oxford, Blackwell Scientific Publication. Orians, G. H. 1982. The influence of trefalls on the tropical forest tree species richness. *Tropical ecology* 23: 255-279. Saldarriaga, J. G.; Uhl, C. 1991. Recovery of forest vegetation following slash-and-burn agriculture in the upper rio Negro. Pp. 303-312. In: Gómez-Pompa, A.; Whitmore, T. C.; Hadley, M. (eds). *Tropical rain forest: regeneration and management*. New York, Blackwell. Sobrevilla, C.; Bath, P. 1992. Evaluacion ecologica rapida – un manual para usuarios de América Latina y el Caribe. Rel. técnico. Washington: The Nature Conservancy, 232 p. Whitmore, T. C. 1978. Gaps in the forest canopy. Pp. 639-655. In: Tomlinson & Zimmerman (eds.). *Tropical trees as living systems*. London, Cambridge University Press. Whitmore, T. C. 1991. Tropical rain forest dynamics and its implications for management. Pp.3-39. In: Gómez-Pompa, A.; Whitmore, T.C. & Hadley, M. (eds). *Tropical rain forest: regeneration and management*. New York, Blackwell. (Agradecimentos: Depto de Biologia Vegetal e Depto de Solos da Universidade Federal de Viçosa; CAPES.) 1. Parte integrante da Dissertação de Mestrado do segundo autor.