

Myrtaceae, Annonaceae, Euphorbiaceae e Sapindaceae, destacando-se como mais importante a família Leguminosae. 95 espécies apresentaram ampla distribuição, estando presentes em todas as faixas de idade. Em cada faixa de idade de capoeira existe uma condição ambiental diferenciada (luz, solo, umidade, etc.) que propicia o surgimento de algumas espécies e restringe o surgimento de outras, ou seja, algumas espécies são adaptadas somente a determinadas condições de ambiente.

DENICH, M. **A vegetação da Amazônia com ênfase na vegetação secundária antrópica.** IN: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). Pesquisa sobre utilização e conservação do solo da Amazônia Oriental: Relatório final do convênio. EMBRAPA-CPATU/GTZ. Belém: EMBRAPA-CPATU/GTZ, 1986. p. 43-69.

FINEGAN, B. **El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales de las tierras bajas.** Colección Silvicultura y Manejo de Bosques Naturales, Turrialba Costa Rica, n. 5, p. 1-29, 1992b.

OLIVEIRA, L. C. de. **Dinâmica de crescimento e regeneração natural de uma floresta secundária no estado do Pará.** Belém: Universidade Federal do Pará, 1995. 126p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas)-UFPA, 1995.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – SOCIAL DO PARÁ. **Diagnóstico do Município de Bragança,** Belém, IDESP. Coordenadoria de Documentação e Informação, 1977.

COMPARAÇÃO ENTRE OS HIPSÔMETROS VERTEX E BLUME-LEISS QUANTO AO TEMPO GASTO NA DETERMINAÇÃO DA ALTURA DE ÁRVORES DE *Pinus sp.*

Esber, L.M.¹; Narvaes, I.S.²; Finger, C.A.G.³; Schneider, P.R.³; Cassol, L.F.⁴

¹ Apresentadora, aluna do Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal. UFSM. Santa Maria. RS; ² Engenheiro Florestal. Santa Maria, RS; ³ Professor do Departamento de Ciências Florestais. UFSM. Santa Maria, RS; ⁴ Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal. UFSM. Santa Maria, RS

Na realização do inventário florestal o maior tempo dispendido dentro da unidade amostral se refere a obtenção da altura. Visando reduzir o custo na determinação da mesma é comum medir apenas parte das alturas das árvores pertencentes a unidade de amostra, estimando as alturas das árvores que tiveram apenas o diâmetro medido por uma função que expresse a relação hipsométrica da espécie daquele local. Entretanto, nem mesmo o emprego desta ou de outra metodologia para reduzir o tempo gasto pode dispensar a medição da altura da árvore. Assim, um fator preponderante é o tipo de hipsômetro empregado na determinação da altura,

pois influenciaria na precisão e no rendimento. Dentre os diversos aparelhos existentes o Blume-Leiss é o mais difundido e preferido pelos engenheiros florestais devido a sua facilidade de manuseio, precisão nas medidas e rendimento a campo. Atualmente encontram-se disponíveis no mercado hipsômetros eletrônicos, de tamanho compacto, de fácil manuseio e elevada precisão que permitem obter altura de árvores em menor tempo que os aparelhos tradicionais. Assim no presente trabalho buscou-se comparar o rendimento do Hipsômetro Blume-Leiss e Vertex na medição da altura de árvores, e na determinação das distâncias entre o observador e a árvore. Os dados foram levantados a partir da instalação de seis unidades amostrais retangulares de 20x30m, em uma floresta de *Pinus sp.*, utilizando o método de área fixa. Na unidade amostral foram medidas as alturas de todas as árvores com Blume-Leiss e com o Vertex. Os tempos totais e parciais para a obtenção da altura e da distância foram tomados com cronômetro. Para a sua determinação foram subdivididos em sub-processos, caracterizando diferentes fases na medição da altura. O sub-processo para a obtenção da distância iniciou com o deslocamento do operador dentro do povoamento e terminou com o sinal do operador (grito) emitido no momento em que obteve a distância, sendo, então o cronômetro travado. O sub-processo de determinação do tempo para a obtenção da altura iniciou logo após a determinação da distância horizontal com o direcionamento do hipsômetro para a visualização do ápice da árvore e terminou com a leitura da altura, em metros. O tempo médio de determinação da distância, da altura, o tempo médio total por unidade em minutos foram calculados entre as seis unidades amostrais inventariadas na população de *Pinus sp.* Os resultados mostraram que na determinação da distância entre o observador e a árvore são necessários 14,8% de tempo a menos, e que na determinação da altura da árvore, 68,1% de tempo a menos quando utilizado o Hipsômetro Vertex. Para as duas operações em conjunto são gastos, com o Vertex, 63,5% do tempo utilizado com o Blume-Leiss. Quando considerado o aspecto tempo de medição da altura o Vertex foi de 110,4% mais eficiente que o Blume-Leiss, resultando no valor de Eficiência Relativa de 2,10446, através da equação proposta por FREESE (1962).

COMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DE UM FRAGMENTO FLORESTAL NO SUDESTE ACREANO

Wadt, L.H.O.¹; Figueiredo, E.O.²; Pereira, N.W.V.³

¹ Eng.-Ftal., M.Sc., Embrapa Acre; ² Eng.-Agr., B.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 392, 69908-970, Rio Branco-AC; ³ Bióloga, Bolsista do CNPq/Programa Nac. Diversidade Biológica (Pronabio) / Embrapa Acre

RESUMO - O modelo de ocupação da Amazônia, pouco considerou as especificidades dos ecossistemas

existentes na região. Como consequência desse modelo, observa-se uma rápida depreciação do ecossistema florestal como um todo, afetando inclusive aspectos sociais, econômicos e culturais da região. Nesse trabalho procurou-se avaliar a estrutura horizontal de um fragmento florestal, com base na sua composição florestal e dinâmica sucessional. Na borda do fragmento foram avaliadas florestas secundárias com 15 e 25 anos de abandono. Observou-se uma variação significativa do número de espécies, gêneros e famílias; da densidade de indivíduos por ha e das famílias de maior Índice de Valor de Importância (IVI) entre os diferentes ecossistemas avaliados. A floresta primária caracterizou-se por uma estrutura horizontal mais harmoniosa entre as famílias, gêneros e espécies do que as florestas secundárias. Nos ambientes de floresta secundária, houve uma predominância de pioneiras, com uma tendência de equilíbrio do número de espécies e indivíduos por família à medida que a idade sucessional aumenta. Houve uma significativa perda de biodiversidade da floresta primária para a floresta secundária, porém a perda da floresta primária para a secundária de 15 anos foi maior que a perda observada da floresta primária para a secundária de 25 anos, indicando mais uma vez, a tendência de recuperação da biodiversidade no processo de sucessão florestal.

INTRODUÇÃO

O modelo de ocupação da Amazônia pouco considerou as especificidades dos distintos ecossistemas florestais existentes na região. No caso do Estado do Acre, o acesso foi facilitado pela abertura de estradas como a BR-364 que corta o estado no sentido leste-oeste e a BR-317, que interliga o eixo principal da Rodovia BR-364, até a fronteira entre a Bolívia, Peru e Brasil.

O ordenamento ocupacional nas margens da BR-364 ocorreu pela instalação de grandes propriedades de pecuária extensiva, sendo que em alguns trechos a área de ação antrópica ultrapassa a dez quilômetros de distância do eixo principal da rodovia. Outro fator importante, na geração dos impactos ambientais negativos, foi a instalação de um grande número de projetos de assentamento dirigido, sem considerar as peculiaridades regionais. Embora tenham sido tomadas algumas medidas para garantir a conservação de importantes ecossistemas, como a criação de unidades de conservação e a demarcação e regularização fundiária de áreas indígenas, estas não foram suficientes para minimizar o processo da fragmentação ao longo dos eixos rodoviários.

Ao se desconsiderar as peculiaridades destes ecossistemas, pode-se esperar algumas mudanças ambientais, tais como: depreciação das propriedades físicas e químicas do solo; refúgio da fauna para sítios mais longínquos e extinção de espécies da flora e fauna. Porém, os prejuízos não se limitam apenas ao âmbito

da vida silvestre, pois impactos sociais e culturais foram os de maior magnitude, e ainda refletem nos aspectos socioeconômicos da região.

Além da perda de espécies provocada pela fragmentação florestal, pode ocorrer, inicialmente, um influxo de espécies para os fragmentos, que podem funcionar como refúgios. Extinção, dispersão e colonização são freqüentes até que ocorra o estabelecimento de um novo equilíbrio (Lovejoy, 1980). Acredita-se que alterações bruscas na dinâmica destes ecossistemas interferiram também na estrutura do ecossistema, principalmente quando se consideram as alterações de borda.

O presente trabalho analisa a estrutura horizontal de um fragmento em floresta tropical densa com faciações de floresta aberta, e duas florestas secundárias com idade de sucessão de 15 e 25 anos, na região de borda do fragmento, dimensionando os impactos ambientais sobre os elementos avaliados.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho faz parte do projeto "Efeito do processo de fragmentação florestal na sustentabilidade de alguns ecossistemas periféricos aos eixos rodoviários no sudeste acreano", e foi desenvolvido na Reserva Florestal do Catuaba, de propriedade da Universidade Federal do Acre (Ufac), localizada em Rio Branco-AC, na BR-364, km 30. A área total da floresta é de 2.111 ha, com tipologias de floresta primária (81,42%), floresta secundária (17,58%) e área antropizada (1%).

O fragmento está situado entre grandes áreas de pastagens, onde predomina a atividade de pecuária de corte extensiva (bovina). A maior parte do fragmento é constituída por floresta primária densa com faciações de floresta aberta. Quanto à floresta secundária, foram estudadas duas áreas com idades distintas de sucessão, uma com 15 e outra com 25 anos, ambas localizadas na borda nordeste do fragmento.

Na floresta primária, foi instalado um conglomerado formado por cinco transectos de 10m X 1000m. Cada transecto (unidade amostral) foi subdividido em 100 parcelas de 10m X 10m (100 m²), para avaliação dos indivíduos com diâmetro a altura do peito, 1,3m (DAP) \geq 10cm. Para abordagem dos indivíduos com DAP entre 5 e 10cm, foram utilizadas subparcelas de 10m X 10m (100 m²) alocadas sistematicamente a cada 100m no transecto. A regeneração foi avaliada em microparcelas de 2m X 2m (4 m²), localizadas nos vértices opostos de cada subparcela, onde foram avaliados todos indivíduos com altura total maior ou igual a 10cm e menor que 5 m.

As variáveis de interesse avaliadas foram: circunferência à altura do peito, 1,3m (CAP); altura total e comercial (até a primeira bifurcação); nome vulgar, qualidade do fuste; e a localização exata do transecto mediante o georreferenciamento das unidades amostrais. Posteriormente, os nomes vulgares de todos os

indivíduos foram compatibilizados por um banco de dados (software Cadastro de Inventários versão 1.6) com informações sobre coletas em diversos inventários florísticos regionais, como nome vulgar e científico, sinônimos, gênero, família, forma de vida e principais usos.

Nas áreas de floresta secundária, foram instalados quatro transectos, de 50m x 10m, alocados no sentido da borda para o interior do fragmento, de modo a cortar áreas em duas idades distintas de sucessão, 15 e 25 anos. Cada transecto foi subdividido em cinco parcelas de 10m x 10m, nas quais avaliou-se os dois níveis de abordagem (DAP > 10cm e $5\text{cm} \leq \text{DAP} \leq 10\text{cm}$), com a mesma metodologia descrita para o conglomerado da floresta primária. Nos vértices opostos de cada transecto foram instaladas e avaliadas microparcelas conforme já descrito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra a quantidade de espécies, gêneros e famílias encontradas nos ecossistemas de floresta primária e floresta secundária com 15 e 25 anos, respectivamente, considerando os três níveis de abordagem (DAP $\geq 10\text{cm}$; DAP entre 5 e 10cm e DAP $\leq 5\text{cm}$).

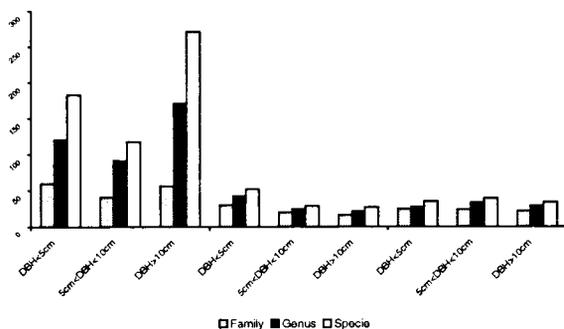


FIG. 1: Número de espécies, gêneros e famílias ocorrentes nos estratos da floresta primária e secundária de borda (com idade sucessional de 15 e 25 anos).

O decréscimo do número de espécies observado da classe diamétrica maior para as menores pode ter sido em função da baixa luminosidade e/ou ação de animais predadores nos estratos inferiores da floresta. Vários outros fatores podem estar associados ao maior número de espécies encontradas na classe diamétrica superior, tais como: sazonalidade da frutificação, oportunidade de abertura do dossel, polinização, predação e, em alguns casos específicos, pressão extrativista de frutos.

A diversidade de espécies foi avaliada por meio do índice de Simpson, cujos valores foram de 0,0124, 0,2377 e 0,0326 para floresta primária, secundária de 15 e 25 anos, respectivamente. Esse índice varia de 0 a 1, sendo que quando mais próximo de 1 menor a

diversidade. Analisando esses resultados pode-se perceber uma perda de diversidade da floresta primária para a secundária, porém há uma tendência de recuperação dessa diversidade à medida que a sucessão vai avançando. A perda de diversidade da floresta primária para a secundária de 15 anos foi de 90,04%, já em relação a floresta secundária de 25 anos essa perda foi de 87,45%.

Os valores do Índice de Valor de Importância (IVI) para as sete famílias mais importantes estão apresentados na figura 2. Para os indivíduos com DAP $\geq 5\text{cm}$, a floresta primária apresentou densidade de 860,2 ind.ha⁻¹, enquanto as florestas secundárias de 15 e 25 anos apresentaram 852 ind.há⁻¹ e 776 ind.há⁻¹, respectivamente.

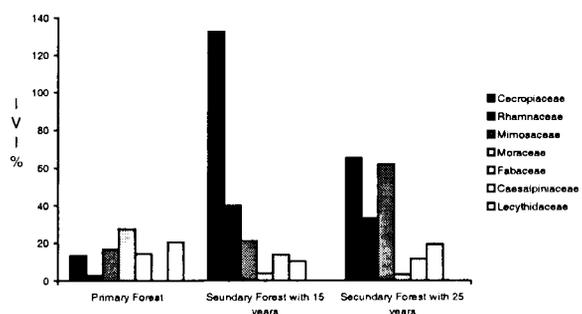


FIG. 2: Índice de Valor de Importância das principais famílias ocorrentes na floresta primária e secundária (com idade sucessional de 15 e 25 anos), para indivíduos com DAP igual ou superior a 10 cm.

Os dados de número de espécies, gêneros e famílias; densidade; e IVI revelam uma grande variação entre os diferentes ecossistemas avaliados, demonstrando as conseqüências fitossociológicas da fragmentação florestal sobre a dinâmica sucessional da floresta. Na floresta primária observou-se uma condição mais equilibrada entre o número de espécies, gêneros e famílias e também em relação às famílias de maior IVI. Nos ambientes de floresta secundária, pode-se perceber uma predominância de famílias com características pioneiras, como as Cecropiaceas, porém, na medida em que a idade sucessional aumenta, observa-se uma tendência de melhoria no equilíbrio entre o número de espécies e indivíduos por família.

Para o monitoramento da dinâmica de um fragmento florestal, dados como estes são de grande importância, pois podem ser utilizados para comparação de ambientes sob efeito de fragmentação com aqueles de floresta primárias não-perturbadas ainda presentes próximo as áreas de influência dos eixos rodoviários do sudeste acreano, principalmente em áreas de conservação.

A alocação de reservas legais, estabelecidas pelo Código Florestal, pode ser um instrumento legal para minimizar os impactos ambientais observados na fragmentação florestal. Para isto, uma proporção da reserva legal deveria ser alocada paralelamente às áreas

de preservação permanente situadas ao longo dos cursos hídricos, ampliando significativamente as matas ciliares e reduzindo o isolamento dos fragmentos por meio de corredores. A alocação de reserva legal em área limítrofe a unidades de conservação de tamanhos médio e pequenas também é um importante fator para a manutenção do tamanho do fragmento.

Espécies indicadoras de perturbação podem ser utilizadas para o monitoramento da dinâmica florestal em um fragmento, pois a predominância de gêneros de pioneiras aponta para a intensidade da alteração ocorrida no ambiente. Neste trabalho, os gêneros *Cecropia*, *Inga* e *Colubrina* destacaram-se como indicadores de perturbação. O gênero *Inga* destacou-se pela alta densidade na floresta secundária de 25 anos, podendo ser considerado como um indicador de transição na dinâmica sucessional.

CONCLUSÕES

As famílias de maior importância para estrutura florestal no interior do fragmento foram as seguintes: Moraceae, Lecythidaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae e Fabaceae;

As famílias mais importantes para as duas fases sucessionais na bordadura do fragmento foram: Cecropiaceae, Mimosaceae, Rhamnaceae e Caesalpiniaceae; e, Cecropiaceae, Rhamnaceae, Mimosaceae e Fabaceae; e

Na bordadura do fragmento, após 15 e 25 anos de pousio, a perda de biodiversidade, em relação à floresta primária, foi de 90,04% e 87,45%, respectivamente;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOVEJOY, T.E. Discontinuous wilderness: minimum areas for conservation. *Parks*, v.5, n.2, p.13-15, 1980.

CONSEQUÊNCIAS DA OCUPAÇÃO DO CERRADO E SUBSISTEMA DE VEREDAS

Ferreira, I.M.¹

¹ Professor no Curso de Geografia, Campus de Catalão-GO / Universidade Federal de Goiás e Doutorando em Geografia pela UNESP – Rio Claro/SP

1. INTRODUÇÃO

Ao analisarmos uma paisagem, temos que considerar uma série de fatores que estão condicionando a percepção da mesma. Neste trabalho sobre *Consequências da Ocupação do Cerrado e Subsistema de Veredas*, sob a ótica da inserção/visão/percepção, esses fatores são inerentes a cada um dos moradores locais, onde o espaço geográfico exercerá suas influências regionais e locais.

A grande região ocupada pelo Cerrado, cerca de dois milhões de quilômetros quadrados do território brasileiro, tem se consolidado, neste final de século, como uma fronteira de desenvolvimento capaz de sustentar um crescente aumento da produção agropastoril, fato que vem refletindo, de forma marcante, na paisagem e população local.

A modernização das técnicas produtivas no campo, em especial na área do Cerrado, aliada a um acréscimo constante de investimentos financeiros subsidiados por programas e políticas oficiais, vem propiciando um avanço indiscriminado sobre a paisagem do Cerrado, que tem se transformado em uma região “viável” para sua utilização pela agricultura, decorrente de uma extensa área agricultável, de facilidade de mecanização, de fartos recursos hídricos, por estar próximos de centros consumidores, entre outros, além da desvalorização do Cerrado em seus aspectos naturais, culturais e científicos.

As Veredas se constituem em importante ecossistema do Cerrado, possuindo, além do significado ecológico, um papel socio-econômico e estético-paisagístico que lhe confere importância regional, principalmente quanto ao aspecto de constituírem refúgios faunoflorísticos e por ser ambientes de nascedouros das fontes hídricas do Planalto Central Brasileiro.

O avanço e o desenvolvimento da agropecuária na região do Cerrado, tem priorizado as extensas superfícies aplainadas (chapadões). Nessas áreas, geralmente as Veredas se constituem no principal recurso hídrico, comportando-se como importante regulador hidrológico em escala regional. Nesse contexto, o presente trabalho busca desenvolver um estudo das Veredas típicas do Cerrado Brasileiro, procurando entender as mudanças ocorridas com a interferência antrópica que vem interferindo de forma impiedosa na região e na percepção do moradores, decorrentes das transformações na paisagem e seus reflexos na vida cotidiana dos mesmos.

A área de ocorrência das Veredas apresenta-se subordinada às características ambientais que possibilitaram sua evolução, pertencentes a região dos Cerrados, com suas particularidades e sistemas específicos. As características geoambientais da área do Cerrado são específicas, merecendo estudos mais aprofundados para os processos de intervenção que o homem vêm promovendo. O Cerrado vem sendo ocupado desordenadamente, num ritmo acelerado, que parece ir muito além da capacidade de resistência e recuperação de seus subsistemas naturais e artificiais. Portanto, as perspectivas para o Bioma Cerrado parecem sombrias, nada parece escapar à maior ameaça desse modelo perverso de interação homem-natureza.

Como pode-se perceber, hoje há uma política específica para a ocupação do Cerrado para fins econômicos, com suas atividades básicas e essenciais para o país, através da pecuária, agricultura e a silvicultura. O