

## ESTRUTURA E PRODUÇÃO DAS FLORESTAS NATURAIS AO LONGO DO RIO BRANCO NO TERRITÓRIO FEDERAL DE RORAIMA

Paulo Renato Schneider, José Alves da Silva e Franz H. Andrae  
Departamento de Ciências Florestais. Centro de Ciências Rurais. UFSM.  
Santa Maria, RS.

Evandro Luiz Cozer

Curso de Engenharia Florestal. Centro de Ciências Rurais. UFSM. Santa Maria, RS.

### RESUMO

O presente trabalho corresponde a uma síntese do inventário florestal realizado no Território Federal de Roraima, no Norte do País, na região de influência do Rio Branco, numa área de aproximadamente 46.000 ha, pela Universidade Federal de Santa Maria.

Procurou-se descrever os tipos florestais encontrados na região sob o ponto de vista ecológico e de estoque de madeira, efetuando-se considerações sobre o potencial das florestas, o processo e o estágio de exploração em que se encontram e a vitalidade dos troncos das diferentes espécies encontradas.

### SUMMARY

SCHNEIDER, P.R.; SILVA, J.A. da; ANDRAE, F.H. and COZER, E.L., 1982.

Structure and yield of natural forests along the Branco River in the Federal Territory of Roraima (Brazil). *Ciência e Natura* (4):115-127.

This paper is a summary of a forest inventory research project carried out in North Brazil by the Universidade Federal de Santa Maria - RS, specifically, in the Federal Territory of Roraima, along the Branco River, comprising an area of approximately 46.000ha.

An attempt was made to describe all the forest types of the region from the ecological and timber stock points of view. Considerations about the current exploration process in the area and the trunk vitality of the various species were made.

### INTRODUÇÃO

O presente trabalho baseou-se no interesse particular do Governo do Território em instalar um complexo hidrelétrico nas Corredeiras do rio Bem Querer, conforme relatório original\*.

\* Convênio: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA E GOVERNO DO TERRITÓRIO FEDERAL DE RORAIMA. Inventário florestal da área de influência do Rio Branco entre as corredeiras do Bem Querer e Boa Vista - RR. Santa Maria, Imprensa Universitária da UFSM. 207 p.

Neste caso, o conhecimento do potencial madeireiro está diretamente relacionado com a possibilidade de uma posterior exploração econômica das madeiras retiradas das áreas a serem inundadas. A exploração das essências florestais de maior valor econômico seria destinada à exportação, especialmente para a Venezuela, uma vez que a comercialização ou absorção destas madeiras pelo mercado nacional é, ainda, muito difícil. Os recursos advindos da comercialização seriam aplicados na construção da própria hidrelétrica.

Por outro lado, a energia produzida, no futuro, além de solucionar o problema energético do Território, ainda dependente do óleo diesel, poderia ser utilizada pelas regiões vizinhas, especialmente no Estado do Amazonas.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA INVENTARIADA*

A área inventariada localiza-se na quadrícula geral, entre as coordenadas geográficas: 10° 50' e 20° 50' de Latitude Norte e 600° 30' e 610° 30' de Longitude Oeste e, especificamente, ao longo do Rio Branco em ambas as margens, incluindo-se ilhas, não ultrapassando a cota de inundação de 120 metros demarcada pelos Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S/A.

A área delimitada pela cota de 120 metros abrange aproximadamente 46.000 ha, incluindo extensas áreas do baixo Mucajá, tributário Oeste e do Rio Cachorro, principal tributário Leste.

O início da área inventariada partiu das corredeiras do Bem Querer até as cercanias da cidade de Boa Vista, em uma extensão aproximada de 110 Km.

O levantamento foi esquematizado partindo-se de um mapeamento básico feito através de triangulação radial mecânica, processo dos moldes fissurados, com cinco pontos de apoio tomados em distribuição regular em imagens de radar obtidas pelo projeto Radam.

Posteriormente, efetuou-se a fotointerpretação preliminar demarcando-se a estratificação vegetal por porte e, depois, por densidade, porte e diâmetro de copa em função de: textura fotográfica, tonalidade e micro relevo, usando-se 47 aerofotos de janeiro de 1978, em escala aproximada de 1:70.000.

A avaliação das áreas foi feita com correção do coeficiente de deslizamento do planímetro polar sobre poliéster. A fotointerpretação das manchas florestais foi lançada sobre o mapa básico com o auxílio da câmara clara.

### *CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DAS FLORESTAS*

A região de estudo pode ser considerada como uma transição

entre zonas de floresta tropical pluvial da bacia amazônica e os chamados campos de Roraima, isto é, um complexo de campos e cerrados, que cobrem a parte setentrional do território e as regiões adjacentes na Venezuela e na Guiana.

A área próxima à Boa Vista pertence a esta formação de campos cerrados, limitando as florestas a faixas, relativamente estreitas que acompanham as margens dos cursos de água. A faixa de transição entre as formações florestais e os campos cerrados é estreita e bastante brusca, sendo zonas de penetração mútua das formações praticamente ausentes, lembrando, de certo modo, as mudanças bruscas na vegetação dos campos do planalto do Rio Grande do Sul, onde, também, existem formações de campos e de florestas (de Pinheiro brasileiro), lado a lado.

As temperaturas são bastante uniformes o ano inteiro, cujas médias mensais oscilam em torno de 27 graus. O critério de diferenciação das estações do ano é a incidência de precipitações (cerca de 1.750 mm anuais), dividindo o ano em duas estações: uma estação chuvosa, com maior intensidade de precipitação nos meses de maio e julho e uma estação seca, ocorrendo nos meses de dezembro a fevereiro.

A diminuição das chuvas durante o verão se reflete, constantemente, sobre a vegetação, fazendo com que as florestas sejam consideradas tropicais estacionais, apesar de sua proximidade geográfica com as florestas tropicais pluviais da bacia média do Amazonas. Estas diferenças de vegetação se manifestam, porém, menos no sentido de terem aspectos e espécies diferentes, porém, mais com relação aos períodos de desfolhamento das árvores, e, possivelmente, no vigor das espécies arbóreas e na exuberância das epífitas.

A maior parte das florestas inventariadas pode ser considerada de florestas virgens, no que se refere à exploração florestal. Aliás, isto é facilmente compreensível, já que até poucos anos não existia possibilidade de transportar madeira, senão através do próprio Rio Branco.

#### ASPECTOS ECOLÓGICOS DOS TIPOS FLORESTAIS INVENTARIADOS

Para efeito de cálculo volumétrico e análise estatística dos resultados foram considerados três tipos florestais básicos: Floresta de Igapô - Tipo Florestal 1, Florestas de Terra Firme - Tipo Florestal 2 e um terceiro Tipo Florestal formado pela reunião dos Tipos Campinarana, Chavascal e Restinga.

Os tipos de florestas inventariados demonstram uma relação íntima com o regime hídrico local, em concordância com a literatura sobre florestas tropicais e amazônicas, em especial, possibili-

tando efetuar o agrupamento das florestas em floresta de Terra Firme e de Igapô. As primeiras localizam-se fora da zona de alcances das cheias do Rio Branco, cujas águas chegam a subir de 6 até 10 metros. Na Terra Firme encontra-se uma floresta fechada e alta, cujo estrato superior de copas está freqüentemente rompido e ultrapassado por árvores emergentes, alcançando cerca de 45 metros de altura e até mais de 2 metros de diâmetro. Os solos da região, geralmente, são arenosos e profundos com alguma matéria orgânica próximo à superfície, sendo extremamente pobres.

O segundo tipo de floresta ocorre nas áreas de inundação chamadas de Igapô, onde a água pode ficar estagnada durante um período de 3 a 5 meses.

Há uma dependência do alagamento com o relevo que pode causar a estagnação da água durante períodos maiores ou facilitar um deflúvio rápido da água.

A estagnação é o principal fator responsável pela formação e caracterização das florestas que aí ocorrem, chegando a formar verdadeiros povoamentos homogêneos, quando considerados, somente, as espécies da camada superficial do estrato. Nestes casos extremos não se encontram espécies valiosas, e, as árvores possuem formas tortuosas, inclinadas, muito bifurcadas, ôcas e de tronco curto, sendo a altura destas florestas não superior a 15 metros.

Nos pontos onde o relevo é menos favorável à estagnação, ocorre uma maior riqueza de espécies, continuando porém, o baixo valor econômico atual da floresta.

As partes mais ricas em madeiras, dentro do Igapô, são os "habitats" ondulados e as galerias ao longo do rio chamadas de Restingas. A saturação do solo é bem menor, podendo ocorrer uma floresta alta e diversificada.

O solo úmido do Igapô possibilita uma atividade extremamente rápida e intensa da microvida. Deste modo, não há tempo sequer para a formação de camadas de folhas e outros detritos florestais junto à superfície do solo, tão rápida é a decomposição da matéria orgânica, garantindo um abastecimento ligeiro e contínuo com os nutrientes contidos nestes materiais. A atividade biológica no Igapô manifesta-se pela formação de verdadeiros camalhões de terra revirada e acumulada em torno do tronco das plantas. Estes camalhões formam um elemento muito característico na superfície do solo do Igapô atingindo 20 cm de altura e um diâmetro de até 60 cm. Eles dificultam, enormemente a locomoção, e, além disto, constituem um obstáculo sério para uma eventual exploração, face a sua ocorrência maciça. O vigor das espécies do Igapô é tanto mais reduzido, quanto mais pronunciada for a influência da água, sendo mais interessantes, do



ponto de vista da produção florestal, aqueles locais, onde a água das inundações não fica parada, pois aí ocorre um maior número de espécies de valor econômico e as árvores podem alcançar dimensões mais expressivas. Florestas do tipo Chavascal são semelhantes ao Igapô, porém, ocorrem mais afastadas dos rios e as suas inundações são devidas à falta de escoamento das águas de inverno. Trata-se de uma vegetação de porte entre Igapô e Campinarana com formações em touceiras. O Chavascal ocorre sempre antes das formações de Terra Firme (são as baixadas próximas à Terra Firme, com solo argiloso). Trata-se também de uma floresta mais fechada e mais baixa que o Igapô.

#### SISTEMA DE AMOSTRAGEM

Levando-se em consideração as características da região utilizou-se um sistema de amostragem aleatório estratificado. A população florestal (31.891,65 ha) foi estratificada por fotointerpretação em cinco tipos de vegetação características da região: Igapô com 25.883,20 ha; Terra Firme: 441,00 ha; Campinarana: 1.832,00 ha; Chavascal: 2.241,75 ha; e Restinga: 1.493,10 ha. A distribuição das unidades de amostra entre os estratos foi efetuada pela alocação proporcional ao tamanho dos estratos. Para efeito de cálculo da variância dos estratos e erro padrão da estimativa, preferiu-se reunir os estratos Campinarana, Chavascal e Restinga em um único grupo, em razão de suas dimensões.

#### *Classificação e medição das árvores nas unidades de amostra*

Em cada unidade amostral de 1,0 ha, em forma de cruz grega, foi coletado o conjunto de variáveis básicas destinadas à avaliação dos diversos tipos florestais. Todas as árvores-amostra com diâmetro a altura do peito superior ou igual a 25 cm foram enumeradas a partir do centro para a porção externa das sub-unidades. Cada árvore foi, posteriormente, identificada pelo seu nome vulgar, sendo o seu DAP medido. Além desta variável, mediu-se também as alturas comerciais e totais, assim como a altura e largura das sapopemas. As informações coletadas foram anotadas em fichas especiais para posterior computação.

#### MEDIÇÃO DOS DIÂMETROS EM NÍVEIS SUPERIORES AO DAP

Os diâmetros ao longo dos troncos foram medidos com o Relascópio de Banda Larga, segundo o conceito de BITTERLICH (1962,1964), até a altura comercial.

Estas medições consistiram em dois pontos básicos: encontrar a altura de medição desejada no tronco e medir o seu diâmetro. Ambas as estimativas são efetuadas com medidas angulares, ou seja,

valores relativos que deveriam ser transformados em valores absolutos para efeito de cálculo dos volumes individuais. A distância horizontal do observador à árvore selecionada foi medida com trena de fibra de vidro de 20 metros.

A determinação dos volumes comerciais individuais foi efetuada pela fórmula de Smalian.

#### CLASSIFICAÇÃO DAS ÁRVORES QUANTO A POSIÇÃO SOCIOLÓGICA E VITALIDADE

Para definir a posição sociológica das árvores nos estratos, utilizou-se a seguinte classificação: árvores emergentes, dominantes, dominadas e suprimidas. As classes de vitalidade foram definidas segundo a capacidade aparente de desenvolvimento que as árvores apresentavam nos diversos tipos florestais em "vigorosas", "normal", "pobre desenvolvimento" e "mortas".

#### SELEÇÃO DO MODELO DE EQUAÇÃO VOLUMÉTRICA

Para a seleção do modelo de equação volumétrica utilizou-se o procedimento estatístico FORWARD, em vez de desenvolver uma série de modelos aritméticos, como apresentados em SPURR (1951), HUSCH *et al.* (1972) e LOETSCH *et al.* (1973).

As variáveis utilizadas para esta verificação foram constituídas por diferentes combinações de diâmetro e altura comercial na forma aritmética como:  $d$ ,  $hc$ ,  $dhc$ ,  $h^2c$ ,  $d^2hc^2$  e, posteriormente na forma logarítmica.

Os volumes estimados foram corrigidos, aplicando-se a fórmula de MEYER (1941), a fim de eliminar erros sistemáticos causados pela discrepância logarítmica.

Para verificar a independência dos resíduos utilizou-se o Teste de Durbin-Watson, incluso no pacote SPSS, e, para a normalidade do Teste de Kolmogorov-Smirnov (SCHNEIDER, 1978).

#### RESULTADOS E DISCUSSÕES

##### SELEÇÃO DO MELHOR MODELO

Na Tabela I foram sintetizadas as estatísticas obtidas para a seleção da equação de regressão. As equações 1 e 2 apresentaram-se como as equações-modelo possíveis de serem usadas para a estimativa do volume com casca para o grupo de espécies amostradas.

A variável independente  $d^2h$ , na forma logarítmica, foi a que apresentou maior correlação simples com o volume, sendo portanto, a variável selecionada no primeiro passo da regressão.

A inclusão da variável combinada ( $dh$ ), na forma logarítmica, originou o modelo de equação 2, aumentando a precisão das esti

mativas. Entretanto, qualquer um dos dois modelos poderão ser utilizados para as estimativas dos volumes sobre casca das espécies estudadas, principalmente, considerando-se que o aumento da precisão causado pela inclusão da nova variável não foi, consideravelmente, de grande magnitude.

Baseado nos resultados da Tabela I efetuou-se as estimativas dos volumes individuais sobre casca, tomando-se a equação 2 como representativa dos dados. Esta equação da variável combinada na forma logarítmica deve ser usada para as alturas comerciais. O fator de correção foi igual a 1,0145113.

TABELA I. MODELOS DE REGRESSÃO PARA ESTIMATIVA VOLUMÉTRICA COM CASCA

Eq. Nº	REGRESSÃO	ESTATÍSTICAS						
		Coeficientes	SxyB	R	R <sup>2</sup>	Sxy	F	
1	LogV = b <sub>0</sub> + b <sub>1</sub> logd <sup>2</sup> h	b <sub>0</sub>	-3,97675	0,00882	0,97720	0,95492	0,0737	11100,44
		b <sub>1</sub>	0,92963					
2	LogV = b <sub>0</sub> + b <sub>1</sub> logd <sup>2</sup> h + b <sub>2</sub> logdh	b <sub>0</sub>	-3,97327	0,05727	0,97814	0,95676	0,0723	5785,49
		b <sub>1</sub>	1,09541					
		b <sub>2</sub>	-0,26963					

O teste de Durbin-Watson indicou para os resíduos estimados pela equação 2 o valor de 1,68279 significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Para o teste de normalidade encontrou-se KS = 0,06596 menor que o valor de 1,63 N = 0,07107, ao nível de 1% de probabilidade.

#### POSIÇÃO SOCIOLOGICA DAS ESPÉCIES POR TIPO FLORESTAL

A porcentagem de árvores dominadas e suprimidas, medidas dentro dos respectivos tipos florestais, foi relativamente baixa. Verificou-se que, em média, menos de 2,5% do volume medido em cada tipo florestal correspondiam às categorias de árvores dominadas e suprimidas. Em razão das características da área inventariada, o estrato formado pela Terra Firme podia ser considerado como zona de transição entre Igapô e a floresta alta.

Por este motivo, não se verificou uma presença marcante de árvores emergentes, isto é, árvores que sobressaíam do estrato superior, destacando-se das demais formas de vegetação. Poucas foram as espécies observadas nestas condições, mesmo porque as árvores das florestas tropicais se comportam muito diferentemente uma das outras quanto as suas necessidades de luz. Entre as espécies que mais se destacavam dos estratos encontravam-se a Caferana (*Dendrobangia boliviana*) em poucos exemplares, submetidas, atualmente, a um processo intenso de exploração na região. A Samauma (*Seiba pentandra*) foi observada, principalmente, em região de Igapô, às margens de rios ou

nas Restingas, destacando-se de duas vizinhas especialmente pela forma típica de suas copas. O Angelim da Mata (*Hymenolobium excelsum*), a Maçaranduba (*Manilkara huberi*) emergiam também dos estratos, embora com baixa frequência. Nas partes mais baixas e úmidas, na área de influência dos igarapês, onde a estação seca não se fazia sentir tanto, ocorriam outras espécies, principalmente, a Manga Brava (*Micropholis guianensis*), que aparecia em belos exemplares e grandes volumes por hectare. Entretanto, esta espécie não era apreciada na região, provavelmente devido à falta de informações sobre suas características tecnológicas e possíveis usos.

Além da Manga Brava foram encontradas espécies de certo prestígio no mercado e que pareciam menos sensíveis às condições de umidade permanente ou periódicas, demonstradas pelo seu aparecimento em certos locais da floresta de inundação (igapô) como, por exemplo, Louros, Itaúba, Copaiba e Seringueiras.

Entre o conjunto de espécies dominantes foram observadas a Copiuba (*Goupa glabra*), a Mangabarana (*Micropholis guianensis*), a Ucuuba (*Virola* sp.), os Taxis (*Scherolobium paraensis*) e outras.

No estrato inferior destacavam-se as Enviras, de várias espécies, as Abioranas (*Pouteria* spp.), os Ingãs (*Inga* spp.), principalmente, em terrenos inundáveis, o Mututi (*Pterocarpus amazonicus*) também, no igapô com alta frequência, a Muiratinga (*Maquira sclerophylla*), Faveiras e Itauba (*Mezilaurus itauba*) em menor frequência. No estrato inferior notou-se uma quantidade imensa de árvores muito ramificadas e troncos curtos. (Veja Figura 1).

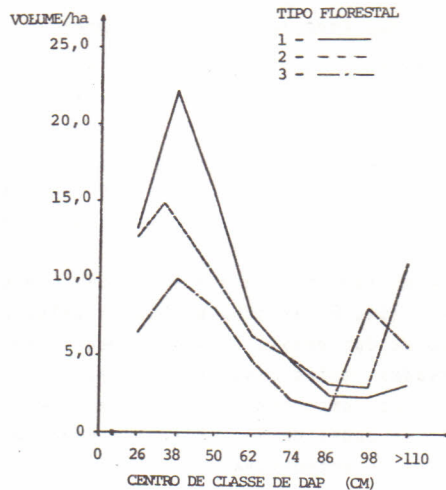


Figura 1. Volume com casca por classe de DAP (cm) e tipo florestal.



*Vitalidade das árvores por tipo florestal*

Quanto à vitalidade das árvores, independente da espécie, observou-se que, em Terra Firme, cerca de 38% do número de árvores/ha, ou seja, mais de 60% do volume total apresentavam um vigoroso desenvolvimento. Apenas cerca de 9% do volume total correspondiam a árvores mortas, podres, etc.

No Igapô cerca de 45% do volume medido era composto por árvores normais ou de vigoroso desenvolvimento. Árvores anormais como, por exemplo, quebradas, ôcas, semi-apodrecidas etc. e mortas ocorriam em menor frequência (4 a 8 árvores/ha, ou seja, cerca de 22% do total do número de árvores por hectare).

No Tipo III, formado pela Campinarana, Chavascal e Restinga cerca de 64% do volume total por hectare representavam árvores normais de vigoroso crescimento e 26% do número de árvores correspondiam a árvores mortas e defeituosas (Veja Figura 2). Em todos os Tipos Florestais foram observados árvores com DAP superior a 1,0 metro.

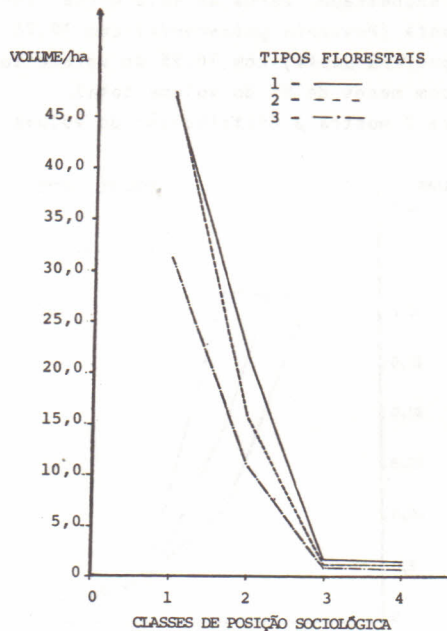


Figura 2. Volume com casca por classe de posição sociológica.

Verificou-se que o maior volume de madeira, independente da espécie, foi encontrado no Igapô, onde havia maior ocorrência de árvores. Este tipo florestal contribuiu com cerca de  $71,5\text{m}^3/\text{ha}$ , ou

seja, 38,8% do volume total. Entretanto, 20,3% do volume total do Igapô era constituído pelo Mututi da Várzea com uma freqüência de 46,5% árvores/ha. Esta espécie possui apenas valor comercial em potencial. Em segundo plano verificou-se que a Muiratinga contribuía com 16,98% do volume total do Igapô (12,15 m<sup>3</sup>/ha) com uma freqüência de 17 árvores/ha, seguida da Tapioqueira e do Arapari com menor contribuição.

Em Terra Firme foi encontrado cerca de 66,3 m<sup>3</sup>/ha, ou seja, 36% do volume total do Tipo. Entre as espécies que mais contribuíram para a composição do volume total destacaram-se o Angelim da Mata com 9,75% do volume total, Casca Grossa (*Liriosma* sp.) com 9,3% do volume e a Mangabarana com 6,4%.

A Mangabarana e a Casca Grossa representam o grupo de espécies potencialmente passíveis de serem exploradas, em razão da boa formação de seus fustes.

No tipo florestal III, formado pela Campinarana, Chavascal e Restinga foram encontrados cerca de 46,3 m<sup>3</sup>/ha, constituído pelas espécies Abio Branca (*Pouteria guianensis*) com 16,7% do volume total, Copaiba (*Copaifera ducke*) com 10,9% do volume total e Tapioqueira e Muiratinga com menos de 9% do volume total.

A Figura 3 mostra a distribuição do volume por Tipo Florestal.

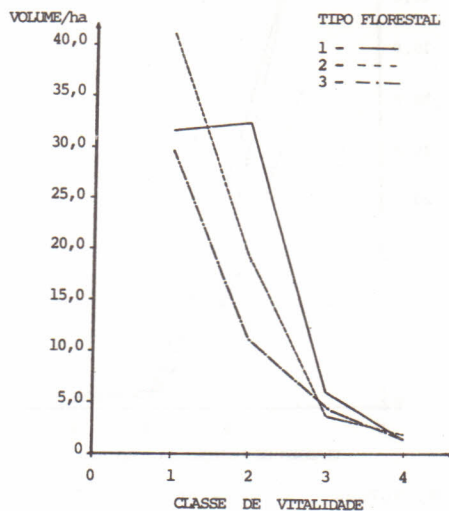


Figura 3. Volume com casca por classe de vitalidade.

#### ESTIMATIVAS DO INVENTÁRIO

A média estratificada estimada para a população foi de

67,07 m<sup>3</sup>/ha com casca.

A variância da média estratificada obtida foi de 12,65 m<sup>3</sup>/ha, o que representa um erro de amostragem de 5,3% em torno do volume médio estratificado, atendendo plenamente a expectativa da precisão requerida na formulação dos objetivos do trabalho.

O intervalo de confiança para o total da população foi de:

$$IC [1.891.774 \text{ m}^3 < Y > 2.386.085 \text{ m}^3] = 95\%$$

#### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para a estimativa dos volumes comerciais das espécies florestais nas áreas de influência do Rio Branco, no Território Federal de Roraima, verificou-se que os modelos de equações logarítmicas que envolviam a combinação das variáveis diâmetro e altura como variáveis independentes, obtidas pelo procedimento FORWARD, apresentaram as melhores estimativas volumétricas.

O volume comercial com casca registrado neste inventário florestal foi extremamente baixo, sendo que, o Tipo Florestal Igapô possui 71,5 m<sup>3</sup>/ha; o Tipo Florestal de Terra Firme 66,3 m<sup>3</sup>/ha e os Tipos Florestais formados por Campinarana, Chavascal e Restinga 46,3 m<sup>3</sup>/ha.

Sob o ponto de vista ecológico constatou-se que o potencial florestal da área concentra-se em um grupo de espécies que não apresentam um valor comercial expressivo.

Observando-se o panorama dos tipos florestais e seus ambientes, concluiu-se que o uso potencial destas florestas é bastante limitado. Por um lado, pode-se desenvolver a agricultura e pecuária somente em áreas de terra firme que, sob o ponto de vista florestal, é, também, a mais interessante, pois possui espécies valiosas e um relevo sem maiores obstáculos para uma exploração ou manejo destas florestas.

A maior parte da área inventariada possui solos extremamente arenosos, sem reservas em nutrientes, muito sujeitas a erosão acelerada quando retirada a floresta. Neste caso, pode-se sugerir somente uma reconsideração urgente e radical dos programas de colonização e extensão rural.

Nos moldes atuais de agricultura na região florestal de Roraima pode-se prognosticar facilmente um declínio rápido da produtividade do solo e a necessidade de ocupar cada vez mais rapidamente as áreas florestais para manter ou aumentar os níveis de produção agrícola do Território. Por outro lado, o sistema atual de exploração florestal de Roraima que se desenvolve sem fiscalização local, num sistema de devastação sem escrúpulos, levando somente material

de primeiríssima qualidade para as serrarias, deixando enormes quantidades de madeira apodrecer na floresta, somente por apresentar, aparentemente, certas falhas ou defeitos que, tecnicamente, não limitariam sua aplicação. Devido à pequena frequência das espécies, atualmente cobijadas pelo mercado externo, exploram-se áreas relativamente extensas, situadas naquelas regiões, com melhor infraestrutura.

As florestas de Igapô seriam bem mais problemáticas quanto ao uso florestal, sendo praticamente imprestáveis no que se refere a uma ocupação agrícola. Os períodos longos de inundação exigem, automaticamente, um uso florestal exclusivo, com possibilidades de tornar-se economicamente viável na Restinga e em algumas partes adjacentes à Restinga ou Terra Firme. Neste caso, elas são mais favoráveis a serem exploradas, uma vez que possuem boas condições de cultivo de espécies valiosas.

O cultivo da Seringueira, poderia tornar-se uma alternativa interessante, visando à exploração do látex, dando ao extrativismo do Território uma nova opção. Boa parte dos Igapôs, aparentemente, não têm condições de serem aproveitados atualmente, seja para fins agrícolas ou florestais, além de o povoamento natural ser de baixo valor econômico e a superfície do solo um grande obstáculo para qualquer movimentação. Entretanto, tais condições naturais não constituíram obstáculo para a exploração florestal, especialmente, no Igapô. A exploração persiste, via de regra, usando-se as águas das cheias como suporte, a fim de penetrar na floresta, cada vez mais longe, atingindo as florestas de Terra Firme. A destruição das florestas, aliada às transformações dos solos, causado pelo intemperismo, e, aos resíduos florestais abandonados tem causado o entulhamento do leito dos rios, causando a diminuição de sua vazão, e, pior que isto, aumentando a área de penetração para a exploração irracional dos recursos florestais.

Devido à difícil penetração nas florestas de várzea, de valor relativamente limitado, ocorreram derrubadas naqueles pontos, onde a chamada terra firme, com suas espécies valiosas, quase alcançou as margens do rio.

Por outro lado, a construção da estrada que liga Boa Vista a Manaus, facilitou enormemente o acesso às florestas via terrestre. Na região do inventário, esta estrada acompanha o curso do rio numa distância entre 4 a 10 Km, podendo-se observar uma devastação uniforme e total numa faixa de 500 a 1.000 metros de ambos os lados da estrada, onde colonos derrubam e queimam as florestas, a fim de fazer plantações pequenas de milho, mandioca (macaxeira), arroz, banana, transformando as lavouras, após o declínio rápido da produ



vidade, em pastagens.

Via de regra, o processo de desmatamento pode ser caracterizado em duas fases: o uso das espécies comerciais com a finalidade de exportação de madeira serrada e a derrubada e queima da floresta com a finalidade de transformar a mesma em uso agrícola ou pastoreio. Face a baixa densidade demográfica, este último processo ainda ocorre, porém lentamente, uma vez que o INCRA parece ter o controle total sobre a colonização, não se registrando a instalação de grandes complexos de empresas agropecuárias.

Repete-se aí um fenômeno observado em muitas outras regiões, onde a floresta desencadeou o desenvolvimento inicial, uma vez que fornecia lucro imediato. Entretanto, deve-se observar quanto maior for o grau de desenvolvimento alcançado, tanto mais necessitar-se-á da floresta. Por isto, torna-se necessário restringir a colonização em áreas edáficamente viáveis, deixando todos os outros solos que apresentam maiores problemas de fertilidade e de conservação de sua superfície com sua vegetação nativa. Deste modo, tornar-se-ia possível iniciar uma exploração florestal racional pela formação de unidades limitadas de florestas, como fazem os Estados Unidos, onde o lucro da exploração imediata é investido, total ou parcialmente, no melhoramento e enriquecimento das florestas nativas, a fim de tornar o seu uso economicamente rentável e duradouro para a Nação a médio prazo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BITTERLICH, W. Relaskop mit Breitskala. *A.F.Z.*, Wien. 1962.
2. \_\_\_\_\_. Stammkubierung mit dem Tele-Relaskop. *Allgem Forstzeitung*, (6): 15 p. 1964.
3. HUSCH, B.; MILLER, C.I.; BEERS, T.W. *Forest Mensuration*. 2 ed. New York, Ronald Press. 410 p. 1972.
4. LOETSCH, F.; ZOEHRER, F. & HALLER, K.E. *Forest Inventory*. München. BLV Verlagsgesellschaft. 469 p., 2. v. 1973.
5. MEYER, H.A. *A correction for a systematic error occurring in the application of the logarithmic volume equation*. Pennsylvania Forest School Research. 3. p. 1941.
6. SPURR, S.H. *Forest Inventory*. New York, Ronald Press, 476 p. 1976.
7. SCHNEIDER, P.R. *Modelos de Equações e Tabelas para Avaliar o Peso de Casca de Acácia Negra (Acácia mearnsii de Wild)*. Curitiba. 149 p. (Tese Mestrado).

Recebido em setembro, 1982; aceito em outubro, 1982.

