

PRODUÇÃO EM UMA FLORESTA NATURAL EM SANTA MARIA, RS

YIELD OF A NATIVE FOREST IN SANTA MARIA, RS STATE

Clarice Glufke¹ Gerson Luis Mainardi¹ Paulo Renato Schneider²
Adelino Alvarez Filho³

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo estudar o volume comercial e total por hectare, distribuição de frequência e qualidade da madeira da floresta do Campo de Instrução do Exército de Santa Maria, município de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Foram encontradas quarenta e oito espécies, onde os maiores volumes pertencem a *Nectandra megapotamica*, *Patagonula americana* e *Ficus luschnathiana*. A distribuição de frequências por classe diamétrica foi ajustada a Função de Meyer, sendo obtida Constante Regulativa (q) de 1,7238, normal para este tipo florestal. A qualidade média da madeira foi considerada boa. O volume comercial com casca foi de 148,6 m³/ha, correspondente a uma área basal de 28,8 m²/ha.

Palavras-chave: volume; distribuição frequência; qualidade da madeira.

1 Engenheiro Florestal, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria (RS), Brasil

2 Engenheiro Florestal, Dr., Professor Titular do Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria (RS), Brasil.

3 Engenheiro Agrônomo, MSc., Professor Adjunto do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria (RS), Brasil.

ABSTRACT

The present work describes the volume per hectare, frequency and diameter distribution and quality of the wood, in 'Campo de Instrução do Exército de Santa Maria' (Army Instruction Field, in Portuguese), in the locality of Santa Maria, Rio Grande do Sul state. Forty-eight species were found. The species *Nectandra megapotamica*, *Patagonula americana* and *Ficus luschnathiana* showed the highest volumes. The distribution of frequency for diameter class was adjusted by Meyer's function, with a regulating constant (q) of 0,7238, normal for this type of forest. The average quality of the wood was considered good. The volume with bark was 148,6 m³/ha, corresponding to a basal area of 28,8 m²/ha.

Keywords: volume; quality of wood; frequency distribution.

INTRODUÇÃO

A região de Santa Maria tem características muito peculiares, pois localiza-se ao "pé" do planalto Rio-grandense, na Depressão Central, com relevo bastante diversificado, e uma vegetação de transição, classificada como Floresta Estacional Decidual da Encosta da Fralda da Serra Geral.

Como o município de Santa Maria, outrora foi um importante polo ferroviário do estado, houve um grande consumo de matéria-prima, tanto na área da construção como na área energética, ocasionou a degradação da maioria das florestas. Contudo, são encontradas algumas matas secundárias constituídas de espécies de alta relevância econômica, ainda jovens, ou passando ao estágio de adultas. Por isso, a necessidade de melhores conhecimento sobre a dinâmica de uma mata secundária é premente, pois resgatará sítios contendo espécies de relevância econômica que foram basicamente extintas durante os anos passados.

Com o intuito de descrever as características atuais das espécies localizadas nestes sítios florestais, efetuou-se o presente

estudo, constituído de um inventario florestal onde procedeu-se uma análise do comportamento do volume comercial, da qualidade da madeira, do número de árvores por hectare das espécies, bem como outros elementos relacionados ao manejo florestal, como:

- a distribuição volumétrica por classe de diâmetro e espécie, bem com a qualidade desta madeira;
- a constante regulativa q , para a situação atual da floresta; e,
- a distribuição de frequência das árvores por classe diamétrica.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo REITZ et al. (1983), o relevo da região de estudo compreende terrenos baixos, suavemente ondulados e encostas da Fralda da Serra Geral, onde as florestas eram densas com espécies características da floresta do Alto Uruguai. Estas florestas de encosta apresentavam espécies como *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Papapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Myrocarpus frondosus* (cabreúva), *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), entre outras, compondo o estrato superior e caracterizando sua fitofisionomia.

O estudo da distribuição de frequência por classe de diâmetro foi efetuado por vários autores, sendo possível utilizar distribuições como a Beta, Gama, de Weibull, SB e a Exponencial Negativa ou de Meyer (SCHNEIDER et al., 1988). Esta última é a mais facilmente ajustada a florestas inequiâneas, sendo expressa pela função:

$$N_i = k \cdot e^{-a \cdot d_i} \quad (1)$$

Em que: N_i = número de árvores por classe de diâmetro;
 d_i = centro de classe de diâmetro, e k e a = parâmetros da função

Uma floresta balanceada é aquela que poderia ser manejada retirando-se o incremento corrente anual ou periódico, sem que sem estrutura e volume inicial sejam alterados.

Segundo LOETSCH (1973), a razão da distribuição de Meyer e do “Quociente de Lioucourt” (q), que é a razão entre as frequências

das sucessivas classes diamétricas ($N1 / N2 = N2 / N3 = N3 / N4 = \dots = q$), é possível manejar a floresta natural de forma balanceada. A variação entre quociente ocasiona alterações no volume a ser retirado.

Com relação a amostragem, Oosting apud LONGHI (1991), coloca que florestas naturais são melhor estimadas através de faixas, sendo muito utilizadas parcelas em faixas de 15 x 50 m (750 m²), com 50 m entre as parcelas e 100 m entre as faixas.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A floresta estudada localiza-se no Campo de Instrução do Exército de Santa Maria (CISM), na localidade de Boi Morto, Município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul.

O relevo da Depressão Central é constituídos por coxilhas sedimentares, com áreas semi-ínglimes, com declividades médias entre 10 - 20%.

O solo pertence a unidade de mapeamento de São Pedro, e caracteriza-se por apresentar solo Podzóico Vermelho Amarelo de textura média com substrato arenítico e argila de baixa atividade.

Segundo a classificação do Koppen, a região apresenta uma clima do tipo "Cfa", o qual é caracterizado por apresentar chuvas durante todos os meses do ano e possuir a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C, e a do mês mais frio superior a 3°C.

A precipitação média anual esta em torno de 1769 mm, enquanto, a temperatura média anual atinge 19,2°C (BRASIL, 1983).

Segundo a classificação de BRASIL (1986), a vegetação pertence a Floresta Estacional Decidual de Encosta (Fralda da Serra Geral), que ocupa a maior parte da vertente sul da Serra Geral e áreas de relevo ondulado da bacia do Rio Jacuí, no Planalto das Missões, além dos terraços aluviais dos Rios Jacuí e Ibicuí e respectivos afluentes.

A estrutura da Floresta Estacional Decidual é representado

por dois extratos arbóreos distintos: um emergente, aberto decíduo, com altura variando entre 25-30 m; e outro, dominado e contínuo, de altura não superior a 20 m, formado principalmente por espécies perenifólias, além de uma estrada de arvoretas.

Método e intensidade de amostragem

O método de amostragem utilizado no levantamento das informações dendométricas foi o sistemático em dois estágios, onde, após sorteio da primeira unidade amostral, obteve-se sistematicamente as demais. As unidades amostrais, foram definidas por faixas de 15 x 50 m (750 m²), com distância de 50 m entre as parcelas e 100 m entre as faixas.

O número de unidade amostrais necessários para o inventário, foi calculado em função de um erro de amostragem de 15% em relação a média, com uma confiabilidade de 90%. Para estas condições o número de unidades amostrais necessárias para a amostragem ficou sendo de 14 unidades amostrais.

Dentro da área determinada pela unidade amostral foram medidas todas as árvores com circunferência à altura do peito (CAP) superior a 35 cm. Nelas foram mensuradas a altura total, altura comercial, CAP, e ainda avaliadas segundo os critérios apresentados

TABELA 1: Critérios de avaliação de qualidade do tronco.

TABLE 1: Evaluation criteria of the trunk quality.

Qualidade de Tronco	Cód.	Descrição
Alta	1	Fuste reto, madeira de boa qualidade
Boa	2	Fuste reto levemente tortuoso, defeitos leves madeira de boa qualidade
Regular	3	Fuste tortuoso, excêntrico. Com sinais de defeitos internos ou externos, madeira de qualidade regular
Ruim	4	Fuste inaproveitável, podre

na Tabela 1.

Processamento de informações

As informações obtidas no inventario foram processadas através de programas em linguagem Basic, pertencentes ao Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Santa Maria, e do programa "Haward Graphics".

Através destes pacotes obteve-se as seguintes informações:

- A distribuição de frequência observada e estimada da floresta, por classe dendométrica;
- O volume comercial com casca por hectare;
- A distribuição do volume por classe em diâmetro e qualidade da madeira; e,
- O valor constante q de Lioucourt ($q = cb1(di - di + 1)$)

O volume comercial foi determinado através da equação de SCHUMACHER-HALL ($\text{Log } V = b_0 + b_1 \log d + b_2 \log h$), sendo os coeficientes $b_0 = -3,95275$; $b_1 = 2,04245$ e $b_2 = 0,61461$, definidos para espécies folhosas no Rio Grande do Sul (BRASIL, 1983).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição florística

As espécies da floresta objeto de estudo encontram-se relacionadas a Tabela 2, sendo consideradas arbóreas as com CAP superior a 35 cm. Ao todo foram identificadas 48 espécies em 41 gêneros, sendo que a maioria destes apresenta apenas uma espécie, com exceção dos gêneros *Allophylus*, *Eugenia*, *Nectandra*, *Sebastiania* e *Trichilia*, com duas a três espécies, representadas.

As espécies encontradas pertencem a 22 famílias botânicas, destacando-se as famílias Myrtaceae, Meliaceae, Lauraceae e Sapindaceae, com 13 gêneros e 18 espécies; e Euphorbiaceae,

Leguminosae-M, Leguminosae-P, Flacourtiaceae, Boraginaceae e Rutaceae, com 15 gêneros e 16 espécies. As demais famílias apresentaram apenas uma espécie.

As espécies não identificadas e os exemplares mortos receberam códigos especiais, aparecendo separadamente nas análises realizadas neste trabalho.

Observações feitas no local, demonstraram a existência de pisoteio de gado em algumas áreas da mata em estudo, o que pode justificar a falta de algumas espécies, mais sensíveis a este tipo de

TABELA 2: Nome científico, nome vulgar e família botânica das espécies encontradas em uma floresta no Campo de Instrução do Exército de Santa Maria, RS.

TABLE 2: Scientific name, common name and botanical family of species found in a forest in 'Campo de Instrução do Exército de Santa Maria', RS state.

Nome Científico	Nome Vulgar	Família
<i>Actinostemon concolor</i> (spreng) Mull.Arg.	Laranjeira-do-mato	Euphorbiaceae
<i>Aiouea saligna</i> Meiss	Canela-anhaíba	Lauraceae
<i>Albizia niopoides</i> (Benth.) Burk	Angico-branco	Leguminosae-m
<i>Allophylus edulis</i> (St Hil) Radlk	Chal-Chal	Sapindaceae
<i>Allophylus guaraniticus</i> Camb.	Vacum	Sapindaceae
<i>Banara parviflora</i> (A.Gray) Benth	Guaçatunga	Flacourthiaceae
<i>Blepharocalyx Tweediei</i> (Hook. Et Arn) Berg.	Murta	Myrtaceae
<i>Bohemeria caudata</i> Sw.	Maria-mole	Urticaceae
<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart	Canjerana	Meliaceae
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.	Guabiroba	Myrtaceae
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre	Flacoutiaceae
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Meliaceae
<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Tajuva	Moraceae
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart & Eich.) Engl.	Aguá-da-serra	Sapotaceae
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.)Howard	Congonha	Icacinaceae
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud	Louro	Boraginaceae
<i>Cupania vernalis</i> Camb	Camboatá-vermelho	Sapindaceae
<i>Cytharexylum myriathum</i>	Tarumã	Verbenaceae
<i>Didypámax morototonii</i> (Aubl.) Decn.	Caixeta	Araliaceae

Continua...

TABELA 2: Continuação
TABLE 2: Continued

Nome Científico	Nome Vulgar	Família
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq	Maria-preta	Ebenaceae
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva	Leguminosae-m
<i>Eugenia rostrifolia</i> Legr.	Batinga-vermelha	Myrtaceae
<i>Eugenia involucrata</i> D.C	Cerejeira-do-mato	Myrtaceae
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq	Figueira-do-mato	Moraceae
<i>Helietta longifoliata</i> Britton	Canela-de-veado	Rutaceae
<i>Lucheia divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Tiliaceae
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	Camboatá-branco	Sapindaceae .
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Canela-do-brejo	Leguminosae-p
<i>Myrcianthes pungens</i> (Berg.) Legr	Guabijú	Myrtaceae
<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All	Gabreúva	Leguminosae-p
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng) Mez	Canela-preta	Lauraceae
<i>Nectandra lanceolata</i> Ness et Mart. Ex Ness	Canela-amarela	Lauraceae
<i>Ocotea puberula</i> Ness	Canela-guaicá	Lauraceae
<i>Papapiptadenia rigida</i> (Benth.)Brenan	Angico-vermelho	Leguminosae-m
<i>Patagonula americana</i> L.	Guajuvira	Boraginaceae
<i>Policarpus pennatifolius</i> Lemaire	Cutia	Rutaceae
<i>Phytolacca dioica</i> L.	Umbú	Phytolaccaceae
<i>Prunus subcoriacea</i> (Chod. Et Hassi.) Hoehne	Pessegueiro-do-mato	Rosaceae
<i>Rapanea laetevirens</i> Mez	Capororoca	Myrsinaceae
<i>Rollinia silvatica</i> (St Hil.) Mart	Araticum	Annonaceae
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meiss	Marmeleiro-do-mato	Polygonaceae
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Bail) L.B.Schmith & r.J Downs	Branquilho	Euphorbiaceae
<i>Sebastiania marginatum</i>	Pau-leiteiro	Euphorbiaceae
<i>Solanum sp.</i>	Cuvitinga	Solanaceae
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger.Lainjow & Boer	Cincho	Moraceae
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipe-roxo	Bignoniaceae
<i>Trichilia catigua</i> A.juss	Catiguá	Meliaceae
<i>Trichilia claussenii</i> C.DC.	Catiguá-vermelho	Meliaceae
<i>Trichilia elegans</i> A. juss	Pau-de-ervilha	Meliaceae
<i>Não identificada</i>	-----	-----

ação, nas menores classes diamétricas.

Volume Comercial

Na Tabela 3, é apresentado o volume comercial com casca por hectare, por espécie e sua distribuição relativa por espécie.

A floresta, apresentou um volume comercial com casca de 148,57 m³/ha, correspondente a uma área basal de 28,8 m²/ha.

Dentre as espécies que apresentam volume comercial significativo estão a *Nectandra magapotamica* (Canela-preta), que participa da floresta com o maior volume comercial com casca (18,68 m³/ha), representando 12,58% do volume comercial/ha, seguida da *Patagonula americana* (Guajuvira) e da *Ficus luschnathiana* (Figueira-graúda), respectivamente 15,23 e 10,06 m³/ha (10,25 e 6,77% do volume comercial/ha). As árvores mortas apresentaram um volume de 7,66 m³/ha, representando 5,16% do volume comercial/ha.

Em termos gerais, como se pode observar na Figura 1, a floresta apresentou os maiores volumes concentrados nas classe inferiores e médias de diâmetro, devido a maior concentração de árvores nestas classes. Os centros de classe diamétrica 25, 35 e 45 cm apresentaram os maiores volumes (26,303; 25,001 e 29,432 m³/ha, respectivamente), representando 54,34% do volume comercial com casca por hectare. Em segundo lugar vem os centros de classe diamétrica 15, 55 e 65 cm com 15,667; 17,179 e 16,370 m³/ha, respectivamente (33,13% do volume comercial/ha). Nos centros de classe superiores a 75 cm foi encontrado apenas 12,53% do volume comercial/ha representantes e os centros de classe 85 e 105 apresentaram uma frequência de 2,9 e 1,9 indivíduos por hectare, respectivamente.

Distribuição de Diâmetro

As frequências observadas por classe de diâmetro foi ajustado como uma função do centro da classe, através da equação de Meyer, expressa por:

$$\ln N_i = 5.93115 - 0,05445 \cdot d_i \quad (2)$$

Esta equação apresentou um erro padrão da estimativa de 0,04 e um coeficiente de determinação de 0,99, demonstrando ainda ótimo ajuste aos dados observados.

TABELA 3: Volume comercial com casca das espécies arbóreas encontradas no Campo de Instrução do Exército de Santa Maria, RS.

TABLE 3: Commercial volume with bark of the tree species found in 'Campo de Instrução do Exército de Santa Maria', RS state.

Espécie	Volume Comercial com casca	
	m ³ /ha	%
<i>Actinostemon concolor</i>	0,042	0,03
<i>Aiouea saligna</i>	0,229	0,15
<i>Albizia niopoides</i>	0,531	0,36
<i>Allophylus edulis</i>	0,345	0,23
<i>Allophylus guaraniticus</i>	0,331	0,22
<i>Banara parviflora</i>	2,323	1,56
<i>Chrysophyllum tweediei</i>	0,712	0,48
<i>Bohemeria caudate</i>	0,088	0,06
<i>Cabrlea canjerana</i>	1,878	1,26
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1,258	0,85
<i>Casearia silvestris</i>	2,760	1,86
<i>Cedrela fissilis</i>	2,428	1,63
<i>Chlorophora tinctoria.</i>	0,097	0,07
<i>Diospyros gonocarpum</i>	1,300	0,88
<i>Citronella paniculata</i>	0,312	0,21
<i>Cordia trichotoma</i>	8,641	5,82
<i>Cupania vernalis</i>	9,422	6,34
<i>Cytharexylum myriathum</i>	0,090	0,06
<i>Didymopanax morototonii</i>	3,096	2,08
<i>Diospyros inconstans</i>	0,448	0,30
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	9,698	6,53
<i>Eugenia rostrifolia</i>	0,196	0,13
<i>Eugenia involucrata</i>	0,381	0,26
<i>Ficus luschnathiana</i>	10,066	6,78

Continua...

TABELA 3: Continuação...
 TABLE 3: Continued...

Espécie	Volume Comercial com casca	
	m ³ /ha	%
<i>Helietta longiflata</i>	1,832	1,23
<i>Lucea divaricate</i>	6,726	4,53
<i>Matayba elaeagnoides</i>	0,052	0,04
<i>Machaerium stipitatum</i>	5,830	3,92
<i>Myrcianthes pungens</i>	6,515	4,39
<i>Myrocarpus frandosus</i>	1,418	0,95
<i>Nectandra megapotamica</i>	18,687	12,58
<i>Nectandra lanceolata</i>	0,321	0,22
<i>Ocotea puberula</i>	0,383	0,26
<i>Parapiptadenia rigida</i>	1,707	1,15
<i>Patagonula americana</i>	15,236	10,26
<i>Policarpus pennatifolius</i>	0,266	0,18
<i>Phytolacca dioica</i>	6,867	4,62
<i>Prunus subcoriacea</i>	0,493	0,33
<i>Rapanea laetevirens</i>	0,083	0,06
<i>Rollinia silvatica</i>	0,329	0,22
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	1,673	1,13
<i>Sebastiania commersoniana</i>	0,858	0,58
<i>Sebastiania marginatum</i>	0,284	0,19
<i>Solanum sp.</i>	0,135	0,09
<i>Sorocea bonplandii</i>	0,473	0,32
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	0,165	0,11
<i>Trichilia catigua</i>	0,448	0,30
<i>Trichilia clausseni</i>	8,781	5,91
<i>Trichilia elegans</i>	0,043	0,03
Mortas	7,663	5,16
Não identificada	4,590	3,09
Total	148,571	100,00

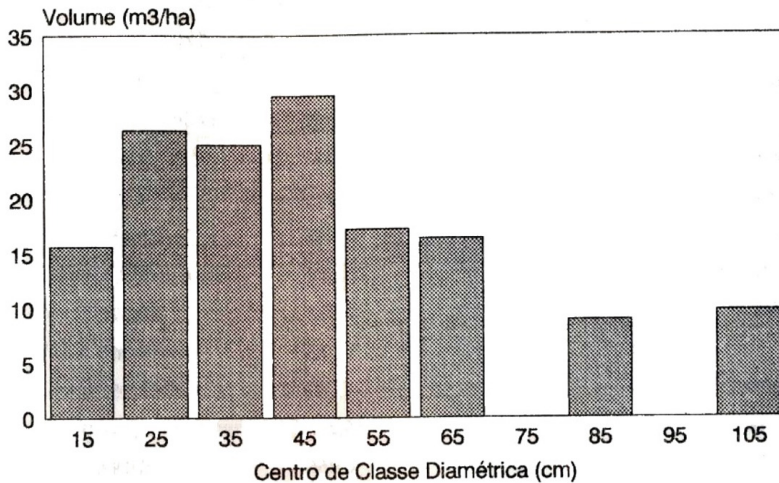


FIGURA 1: Distribuição de volume comercial com casca/ha por classe de diâmetro, das árvores encontradas no Campo de Instrução do Exército de Santa Maria, RS.

FIGURE 1: Distribution of trade volume with bark/ha by diameter class, the trees found in 'Campo de Instrução do Exército de Santa Maria', RS state.

A Figura 2, mostra a distribuição da frequência observada e estimada por classe de diâmetro, bem como o ajuste da função de Meyer.

De acordo com os dados observados, cerca de 96,7% dos indivíduos então localizados nas classes de 10-20 à 50-60 cm, caracterizando a distribuição de frequências de uma floresta nativa, onde há maior concentração de indivíduos nas menores classes diamétricas.

O valor da constante q de Lioucourt, calculado através do antilogaritmo do produto do coeficiente angular, obtido pela função de Meyer, pela amplitude das classe de diâmetro, foi de 1,7238 considerado normal para este tipo florestal.

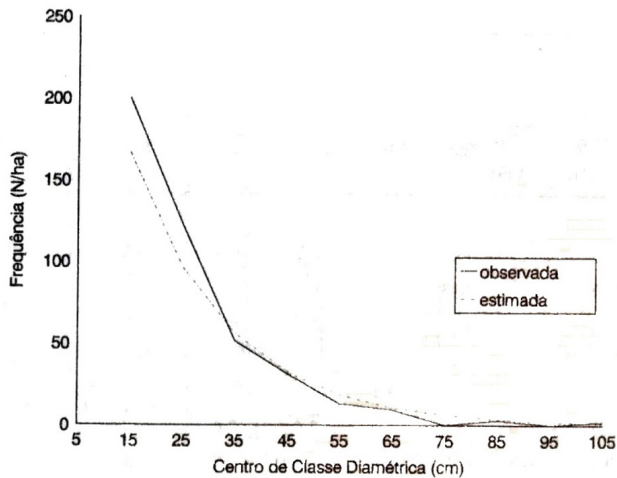


FIGURA 2: Distribuição de frequência por classe de diâmetro observada e estimada através da Função de Meyer (constante q de Lioucourt = 1,7238) para $DAP \geq 15$ cm, das árvores encontradas no Campo de Instrução do Exército de Santa Maria, RS.

FIGURE 2: Frequency distribution by diameter class observed and estimated by Meyer's function (constant q Lioucourt = 1.7238) to $DBH > 15$ cm, the trees found in 'Campo de Instrução do Exército de Santa Maria', RS state.

Na Tabela 4, observa-se os dados de frequência, área basal e volume por classe diamétrica observados, estimados e balanceados, onde constata-se um déficit de 24,2 m^3/ha do volume observado em relação ao estimado pela função de Meyer, sendo que as classes que mais evidenciam esta deficiência estão entre 30-40 até 90-100 cm.

Qualidade da Madeira

Na Figura 3, constata-se que a maioria do volume encontrado

na floresta pertence a troncos de boa qualidade ou qualidade regular. Apenas na classe diamétrica 30-40 cm observa-se um volume maior de madeira de alta qualidade.

Do volume comercial com casca por hectare, 46,65% enquadra-se em qualidade regular, 46,12% de boa qualidade, 1,85% de alta qualidade e 5,38% do volume possui baixa qualidade ou quase sem aproveitamento.

TABELA 4: Frequência, área basal e volume por classe de diâmetro.

TABLE 4: Frequency, basal area and volume by diameter class.

Classe de diâmetro	Frequência(ha)			Área basal(m ² /ha)			Volume(m ³ /ha)		
	Obs.	Est.	Bal.	Obs.	Est.	Bal.	Obs.	Est.	Bal.
10-20	200,0	166,4	33,6	3,8	2,9	0,8	15,7	12,7	3,0
20-30	122,9	96,5	26,3	5,7	4,7	1,0	26,3	20,7	5,6
30-40	51,4	56,0	-4,6	5,0	5,4	-0,4	25,0	27,8	-2,8
40-50	31,4	32,5	-1,1	4,9	5,2	-0,3	29,4	31,3	-1,8
50-60	13,3	18,8	-5,5	3,1	4,5	-1,4	17,2	25,1	-7,9
60-70	9,5	10,9	-1,4	3,1	3,6	-0,6	16,4	19,5	-3,1
70-80	0,0	6,3	6,3	0,0	2,8	-2,8	0,0	11,3	-11,3
80-90	2,9	3,7	-0,8	1,6	2,1	-0,5	8,9	11,4	-2,5
90-100	0,0	2,1	-2,1	0,0	1,5	-1,5	0,0	6,6	-6,6
100-110	1,9	1,2	0,7	1,6	1,1	0,6	9,7	6,4	3,4
TOTAL	433,3	394,6	38,7	28,8	33,8	-5,0	148,6	172,7	-24,2

Onde: Obs = valor observado; Est= Valor estimado; Bal= diferença

CONCLUSÕES

A área estudada apresentou exemplares de espécies características da região da encosta da Fralda da Serra Geral, isto é, *Papapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Myrocarpus frondosus* (cabreúva) e *Enterolobium contortisiliquum* (timbaúva), sendo que apenas esta última apresentou frequências significativas. Já a espécie *Apuleialeio carpa* (grápia) também característica da região não apareceu na amostragem, podendo ter sido extinta do local por explorações anteriores.

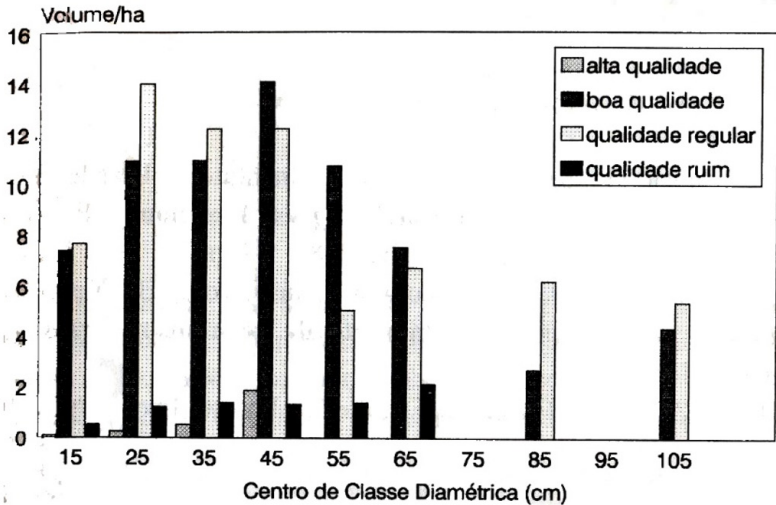


FIGURA 3: Volume com casca em m³/ha em relação a qualidade do tronco, para as árvores encontradas no Campo de Instrução do Exército de Santa Maria, RS.

FIGURE 3: Volume with bark in m³/ha in relation to quality of the trunk, to the trees found in 'Campo de Instrução do Exército de Santa Maria', RS state.

A espécie *Nectandra magapotamica* (Canela-preta) e *Patagonula americana* (Guajuvira) apresentaram os maiores volumes comerciais com casca por hectare, respectivamente com 18,687 e 15,236 m³/ha (12,58% e 10,26% do volume comercial/ha).

Foram identificadas 48 espécies lenhosas com um volume comercial com casca por hectare de 148,571 m³/ha e uma frequência de 433 indivíduos por hectare, sendo que as espécies de maior valor econômico apresentam baixas frequências concentradas nas classes diamétricas intermediárias.

O ajuste da frequência através da função de Meyer foi bom,

apresentando uma constante regulativa (q) de 1,7238, considerada ideal para o tipo florestal em questão. Os dados balanceados não apresentam déficit na frequência, mas apresentam deficiência nos parâmetros área basal e volume. Isto pode ser atribuído as baixas ou nulas frequências de indivíduos nas maiores classes diamétricas.

Apenas 1,8% do volume comercial encontrado tem alta qualidade para aproveitamento nobre, 5,38% deste volume é inaproveitável e, o restante tem qualidade boa ou regular. Pode-se considerar que a floresta apresenta em média uma boa quantidade dos troncos de boa a regular, isto é, fustes retos, levemente tortuosos ou ainda excêntricos com pequenos defeitos internos ou externos. Mas é importante ressaltar que as espécies encontradas, na sua maioria, possuem utilização somente para lenha.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Inventário florestal nacional: Florestas nativas do Rio Grande do Sul. Brasília, 1983. 345p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento de recursos naturais. Rio de Janeiro, 1986.

LOETSCH, F.; ZOHRER, F.; HALLER, K.E. Forest Inventory. Bonn: [s.n.], 1973. 469p.

LONGHI, S.J. Aspectos fitossociológicos dos “capões” na região de Carovi e Tupantuba, em Santiago, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.1, n.1, p.22-39, nov. 1991.

REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. Projeto madeira do Rio Grande do Sul. Itajaí: Herbário “Barbosa” Rodrigues”, 1983. 525p.

SCHNEIDER, P.R. et al. Enfoque do regime sustentado no manejo de floresta de *Araucaria augustifolia*. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5., 1988, Nova Prata. **Anais...** Nova Prata: UFSM, 1988. p.793-825.