

Cobertura
Florestal e Consumo
de Madeira, Lenha
e Carvão nas
Microrregiões de
Londrina, Maringá e
Paranavaí



IPARDES Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

COBERTURA FLORESTAL E CONSUMO DE MADEIRA, LENHA E CARVÃO
NAS MICRORREGIÕES DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAÍ
SUBSÍDIO PARA UMA POLÍTICA FLORESTAL NO ESTADO DO PARANÁ

CURITIBA

JANEIRO 1993

I59s Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.

Cobertura florestal e consumo de madeira, lenha e carvão nas microrregiões de Londrina, Maringá e Paranavaí : subsídio para uma política florestal no Estado do Paraná / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Curitiba : IPARDES, 1993.

44p.

1.Recursos florestais. 2.Madeira. 3.Lenha. 4.Carvão vegetal. 5.Floresta. 6.Paraná. 7.MRH do Norte Novo de Londrina. 8.MRH do norte Novo de Maringá. 9.MRH do Norte Novíssimo de Paranavaí. I.Título.

CDU 630*8 (816.2)

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

CARLOS ARTUR KRUGER PASSOS - Secretário

FERDINANDO SCHAUBURG - Diretor-Geral

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

MARIANO DE MATOS MACEDO - Diretor-Presidente

NEI CELSO FATUCH - Diretor Administrativo-Financeiro

ELVINA MARIA SOARES CHAVES - Diretora do Centro de Pesquisa

EMÍLIO CARLOS BOSCHILIA - Diretor do Centro Estadual de Estatística

JORGE KHALIL MISKI - Diretor do Centro de Treinamento para o Desenvolvimento

TÉCNICO RESPONSÁVEL

Elisabeth Hildebrand (engenheira florestal) - Consultora

APOIO TÉCNICO OPERACIONAL

Sachiko Araki Lira (análise de métodos quantitativos)

Maria Dirce B. Marés de Souza (normalização bibliográfica)

Eliane Maria Dolata Mandu (normalização tabular)

Estelita Carneiro Leão (editoração), Cláudia Fabiana Ortiz, Julieta Dias Camargo (revisão),

Ana Batista Martins, Norma Consuelo dos Santos (edição de texto), Queila Regina Souza (capa),

Edson Luiz Rigoni (reprodução)

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE GRÁFICOS	vii
APRESENTAÇÃO	viii
INTRODUÇÃO	1
1 DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA	4
2 ATUALIZAÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL DA REGIÃO	6
2.1 COBERTURA ORIGINAL	6
2.2 MATERIAL	7
2.3 MÉTODO	7
2.4 RESULTADOS	8
3 CARACTERÍSTICAS DO SETOR CONSUMIDOR DE MADEIRA	11
3.1 MATERIAL	11
3.2 MÉTODO	11
3.2.1 Definição da População	11
3.2.2 Processo de Levantamento	12
3.3 RESULTADOS	12
3.3.1 Quantificação da Demanda	13
3.3.2 Capacidade Instalada e Nível de Ociosidade	16
3.3.3 Origem Geográfica e Distâncias de Transporte Praticadas	18
3.3.4 Características das Florestas para a Produção de Madeira	20
3.3.5 Considerações Sobre o Setor Madeireiro	23

4	CARACTERÍSTICAS DO SETOR CONSUMIDOR DE LENHA E	
	CARVÃO	25
4.1	MATERIAL	25
4.2	MÉTODO	26
4.2.1	Definição da População	26
4.2.2	Processo de Levantamento	27
4.3	RESULTADOS	27
4.3.1	Quantificação da Demanda	28
4.3.2	Origem Geográfica e Distância de Transporte Praticadas	31
4.3.3	Características das Florestas para a Produção de Lenha	33
4.3.4	Considerações sobre o Setor de Lenha e Carvão ...	35
	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

LISTA DE TABELAS

1	Cobertura florestal de mata nativa e reflorestamento, nos municípios da MRH de Londrina - 1988	9
2	Cobertura florestal de mata nativa e reflorestamento, nos municípios da MRH de Maringá - 1988	9
3	Cobertura florestal de mata nativa e reflorestamento, nos municípios da MRH de Paranavaí - 1988	10
4	Consumo anual estimado de madeira bruta/toras e consumo médio por empresa nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 1988	13
5	Consumo anual estimado de madeira bruta/toras, por tipo florestal, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 1988	15
6	Capacidade instalada, produção efetiva, nível de ociosidade, quantidade processada e produtividade, empresas consumidoras de madeira bruta/toras, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	16
7	Distância média de transporte praticada no consumo de madeira bruta/toras, por tipo florestal, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	19

8	Frequência de espécies utilizadas em reflorestamentos, para o consumo de madeira, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	22
9	Consumo anual estimado de lenha, por setor, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 1988	28
10	Consumo anual estimado de carvão, por tipo florestal, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 1988	29
11	Consumo anual estimado de lenha, por tipo florestal nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 1988	29
12	Origem da lenha consumida, por setor e segundo o tipo florestal, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	31
13	Distância média de transporte da lenha consumida, por tipo florestal, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	31
14	Consumo estimado de lenha própria e de terceiros, por setor e por tipo florestal, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	33
15	Frequência de espécies utilizadas em reflorestamentos para o consumo de lenha, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	34

LISTA DE GRÁFICOS

1	Participação das MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí no consumo estimado de madeira bruta e/ou toras - 1988	14
2	Nível de ociosidade e produtividade percentual das empresas consumidoras de madeira bruta e/ou toras, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	17
3	Participação dos locais de origem no consumo estimado de madeira bruta e/ou toras nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	18
4	Participação de outros estados na origem da madeira bruta e/ou toras consumida nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	19
5	Consumo estimado de madeira bruta e/ou toras, por origem, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	21
6	Frequência por espécie utilizada em reflorestamentos, para o consumo de madeira, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	23
7	Participação dos locais de origem no consumo estimado de lenha, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	32
8	Frequência por espécies utilizadas em reflorestamentos, para o consumo de lenha, nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí - 88/89	35

APRESENTAÇÃO

A cobertura florestal do Estado do Paraná encontra-se atualmente numa situação bastante crítica, tendo em vista a devastação que as florestas vêm sofrendo ao longo dos anos através da atividade madeireira e do avanço da fronteira agrícola.

Atualmente são fortes as pressões de consumo sobre o estoque florestal remanescente. Paralelamente, a reposição através de reflorestamentos não tem ocorrido em ritmo compatível com a demanda de seus produtos. Além disso, estes reflorestamentos não possuem as características das florestas naturais, deixando lacunas não apenas do ponto de vista da preservação ambiental, como também quanto às necessidades da indústria madeireira.

A partir do desmatamento excessivo, decorrem muitos dos problemas ambientais e econômicos enfrentados pelos setores agrícola, madeireiro e afins. Do ponto de vista ecológico, citam-se os problemas de erosão rural do solo, assoreamento dos rios, aumento das enchentes, poluição das águas e extinção de espécies animais e vegetais. Economicamente, tem-se o gradativo aumento no índice de ociosidade da indústria madeireira devido à rarefação de matéria-prima para seu abastecimento e à queda da produtividade agrícola, pelo aumento da incidência de pragas, doenças e erosão do solo. Do ponto de vista energético, mesmo considerando que a floresta representa hoje importante fonte complementar para o Estado (lenha e carvão vegetal), não

se verificam, no entanto, quaisquer atitudes em relação a um planejamento estratégico de uso, nem a reposição por parte da maioria dos consumidores. Para reverter este quadro, é importante que se tenham informações atualizadas e consistentes da realidade florestal.

Portanto, iniciou-se no ano de 1988, um projeto de "Zoneamento Florestal do Estado do Paraná" que objetivava diagnosticar esta realidade no que diz respeito ao setor consumidor de madeira (bruta e em toras), lenha e carvão inicialmente nas Microrregiões de Londrina, Maringá e Paranavaí, localizadas no Norte e Noroeste do Estado. Este projeto previa ainda o levantamento dos aspectos econômicos e sociais da atividade florestal em nível de propriedade rural e o diagnóstico da situação ambiental decorrente dos cruzamentos entre cobertura arbórea, declividade e uso do solo.

Porém, vicissitudes ocorridas durante a implementação do projeto impediram sua consecução na íntegra.

Assim, o presente trabalho se apropria de uma parcela das informações levantadas e trabalhadas quando do desenvolvimento do projeto inicial.¹

¹Participaram do projeto inicial os seguintes técnicos: Anadalvo Juazeiro dos Santos (engenheiro florestal), Elisabeth Hildebrand (engenheira florestal), João Jorge de Andrade (geólogo), Nilson Antônio de Moraes (geógrafo), Marcelo Roberto Hildebrand (acadêmico de Engenharia Cartográfica), Sandor Sohn (engenheiro florestal - IAP).

INTRODUÇÃO

É de interesse do Estado obter elementos que colaborem na tomada de decisões sobre a implantação de programas e políticas no setor florestal. Para tanto, é importante que sejam tomadas providências no sentido de garantir o fluxo de matéria-prima e a sobrevivência do setor, através de um conjunto de medidas de estímulo, coordenação e criação de condições para o desenvolvimento da atividade produtiva.

O conjunto dessas medidas precisa ser harmônico. Para tanto, deverá ser implantado em consonância com um sistema atualizado de informações e de forma inter-relacionada com os demais setores. Estas informações envolvem não apenas a questão da aquisição de matéria-prima. Para planejar a oferta é necessário conhecer a demanda, as condições tecnológicas e características do setor.

A determinação da produtividade e nível de ociosidade da indústria madeireira é outra questão de suma importância na definição de políticas para o setor florestal, tanto por parte dos órgãos federais e estaduais quanto pelo próprio setor madeireiro.

A capacidade instalada e a perda da dinamização do setor madeireiro, através do nível de ociosidade, são informações complementares ao planejamento das políticas de reflorestamento, bem como o destino do parque industrial já instalado.

Cabe ressaltar que, além destas informações, faz-se necessária a realização de um levantamento mais detalhado deste

setor, no que diz respeito à determinação das condições e nível tecnológico do parque industrial existente, suas tendências e mudanças necessárias. Sabe-se, por exemplo, que as perdas de matéria-prima, que ocorrem devido às más condições e inadequação do equipamento, são elevadas.

Ainda, quando se considera que este setor utiliza insumo, cuja obtenção depende da variável "longo prazo", como é o caso das florestas, mais acurados deverão ser este diagnóstico e o planejamento, para garantir a sua aquisição e equilíbrio de mercado ao longo do tempo.

Além de definir a espécie, quantidade e local de plantio, é fundamental compatibilizar estas definições com as necessidades das empresas consumidoras e com o "raio econômico" da floresta, sem esquecer ainda as funções ambientais da cobertura florestal.

Este trabalho pretende contribuir no que diz respeito à obtenção e atualização de informações que possam subsidiar com um diagnóstico mais abrangente e um planejamento futuro.

A escolha das MRH Londrina, Maringá e Paranavaí para início de um trabalho que pretende abordar todo o Estado do Paraná deve-se principalmente a três características muito marcantes dessas regiões, quais sejam:

- a) aptidão essencialmente agrícola, solos férteis e terrenos de baixa declividade em sua maior parte;
- b) grande consumo de matéria-prima florestal, principalmente lenha, como fonte energética; e
- c) baixo índice de cobertura florestal, que atinge em média 2,8% nas três microrregiões.

Este trabalho tem como objetivo principal a obtenção e

atualização de informações que venham a contribuir com o setor florestal; mais especificamente, informações que forneçam subsídios à implantação de programas operacionais de governo que possibilitem o desenvolvimento econômico e, social. Além disso, este diagnóstico tem como um importante objetivo o embasamento da pesquisa florestal e da extensão rural.

Como objetivos específicos, têm-se a atualização da cobertura florestal (mata nativa e reflorestada), por município, e a caracterização dos setores consumidores de madeira, lenha e carvão, no que diz respeito à quantidade de matéria-prima demandada, capacidade instalada, nível de ociosidade, origem geográfica da matéria-prima, distâncias de transporte percorridas e características das florestas próprias e do setor em análise.

1 DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

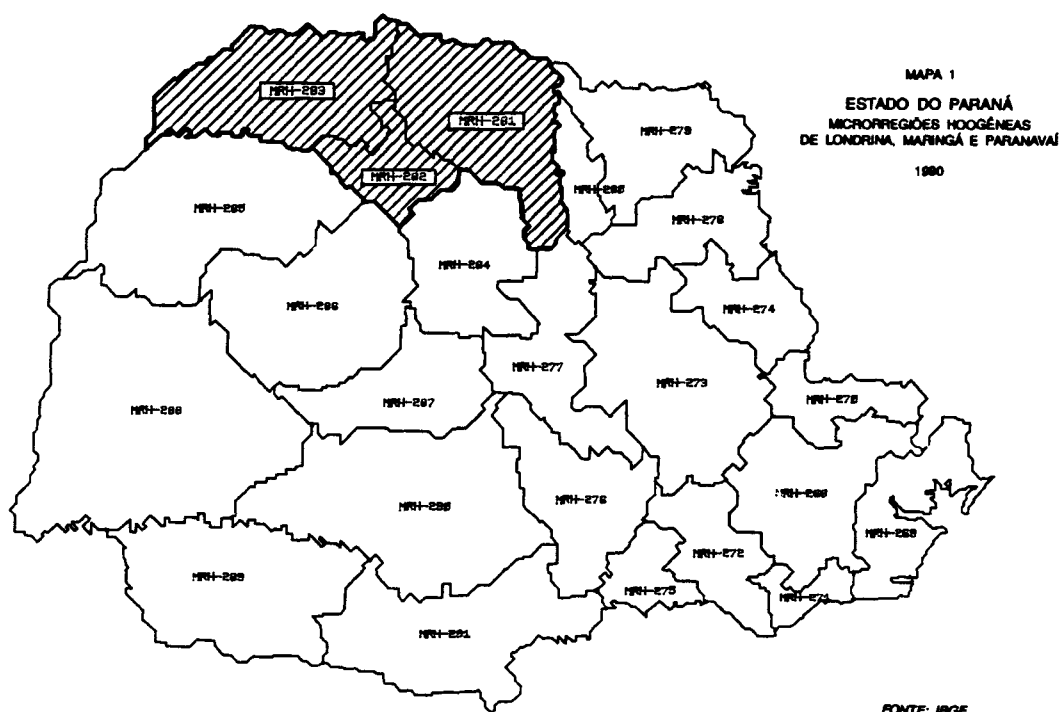
A área estudada compreende as microrregiões homogêneas de Londrina, Maringá e Paranaíba, situadas no Norte e Noroeste do Estado do Paraná (mapa 1).² Abrange uma extensão aproximada de 24.198 km², cerca de 12% do total do Estado. Geomorficamente está localizada no Terceiro Planalto Paranaense e, geologicamente, se caracteriza pela uniformidade e presença de extensos lençóis de lavas basálticas e arenitos (Arenito Caiuá), que são os responsáveis pela formação dos solos da região: os basaltos, originando solos argilosos e com elevados teores de minerais pesados, constituindo terras de alta fertilidade natural, e os arenitos formando solos com baixos a médios valores de argila e baixos teores de minerais pesados, sendo de baixa fertilidade natural e alta suscetibilidade à erosão, apesar da baixa declividade.

A parte coberta pelo arenito apresenta relevo muito pouco movimentado, de praticamente plano a suave ondulado, com raríssimas elevações. Ainda nesta parte do arenito encontra-se a Serra dos Dourados, com um relevo que vai do suave ondulado a ondulado. O restante do terceiro planalto é ocupado por basalto do Trapp do Paraná, apresentando relevo desde praticamente plano até forte ondulado e montanhoso, sendo estas duas últimas formas em escala bastante reduzida. Quase que a totalidade da área é constituída por terras aptas à mecanização.

²A divisão do Estado em microrregiões homogêneas (MRH) sofreu alteração nos seus limites, em 1990, passando de 24 MRH a 39 microrregiões geográficas (MRG).

Através das Cartas Climáticas Básicas do Estado do Paraná (IAPAR, 1978) identifica-se, para a Região, o clima subtropical úmido, mesotérmico, com verões quentes, geadas pouco frequentes, tendência de concentração das chuvas nos meses de verão e sem estação seca definida. O clima Cfa, segundo a classificação de Köppen, caracteriza-se por temperaturas médias no mês mais quente, acima de 22°C, e no mês mais frio, abaixo de 18°C.

Em relação à vegetação, no norte do Estado a mata originalmente chegou a conquistar quase toda sua área, sendo que atualmente restam apenas pouquíssimas áreas desta floresta.



2 ATUALIZAÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL DA REGIÃO

2.1 COBERTURA ORIGINAL

A vegetação original que predominava na região em estudo era a floresta tropical perenifólia e subperenifólia. A primeira, de acordo com a EMBRAPA (1984), caracteriza-se por não perder as folhas. É uma vegetação compacta, de ciclo biológico contínuo e multiplicidade de espécies. No seu interior ocorre denso matagal, formando um complexo entrelaçado de ervas, cipós, arbustos, vegetação rasteira e árvores jovens. As mais diversas formas de adaptação das espécies ao meio são verificadas. Os troncos com 30 a 40 metros de altura e grandes diâmetros caracterizam as espécies mais possantes, tais como peroba, pau-d'alho, canela, guajuvira, figueira-branca, jerivá.

A floresta tropical subperenifólia que ocorre associada, caracteriza-se pela perda parcial das folhas no estrato superior durante a estação seca. Apresenta normalmente árvores altas, de troncos cilíndricos e grandes diâmetros, copas em parassol e muitos cipós; árvores médias, de copas mais fechadas; árvores pequenas; ervas e arbustos. Muitas espécies perenifólias compõem o estrato superior, apresentando, no entanto, propensão para perder as folhas em estações secas. Seus exemplares mais comuns são: peroba, canafístula, cedro, guaritá e figueira-branca.

A floresta tropical subperenifólia parece ser, de modo geral, menos exuberante sobre solos derivados do arenito Caiuá, com árvores mais baixas e de menor diâmetro do que sobre os

solos provenientes de rochas eruptivas básicas, principalmente Latossolo Roxo e Terra Roxa Estruturada.

2.2 MATERIAL

O material usado para a determinação da cobertura florestal foi o seguinte:

- a) trabalho sobre o uso do solo e cobertura vegetal do Estado do Paraná em 1980 (IPARDES, 1984);
- b) fotoíndices oriundos do levantamento aerofotogramétrico realizado em 1980, para o Estado do Paraná, na escala de 1:100.000;
- c) imagens de satélite da série Landsat5 TM (Thematic Mapper), nas bandas 2, 3 e 4, em escala 1:100.000, dos meses de janeiro, fevereiro e março de 1988;
- d) cartas planialtimétricas elaboradas pelo Serviço Geográfico do Exército, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e pelo Instituto Nacional de Produção Mineral nas escalas 1:50.000 e 1:100.000;
- e) software : maxicad - versão 3.5; e
- f) hardware: vídeo VGA colorido, vídeo DATA NAV 1024 colorido, CPU - PC 386 memória RAM 4mb, disco rígido 40 mb, plotter SMAR GP 503-A1 e 510 AO, mesa digitalizadora IGIGRAF AO E A1.

2.3 MÉTODO

Para definir as unidades de fotointerpretação, foram utilizadas, como base, as do mapa de uso do solo de 1980 (IPARDES, 1984). Foram definidas seis unidades: M1 - área com cobertura arbórea entre 80% e 90%; M2 - área com cobertura

arbórea entre 60% e 80%; R - reflorestamento; A - agricultura; P - pastagem; e U - área urbana.

A interpretação destas unidades foi feita visualmente, sobre as imagens de satélite, delimitando-se apenas áreas maiores de 25 ha. Posteriormente foram transferidas para papel vegetal devidamente ajustado às cartas planimétricas, escalas 1:100.000 e 1:50.000. Para os ajustes, foram utilizados pontos conhecidos, como áreas urbanas e rede de drenagem, principalmente.

Em uma segunda fase, foram feitas checagens de campo, a fim de conferir os padrões estabelecidos e eliminar possíveis dúvidas de interpretação das unidades.

As unidades de interpretação, bem como os limites dos municípios foram então digitalizados em estação gráfica.

2.4 RESULTADOS

O primeiro resultado foi a carta de área de florestas nativas por município (M1 + M2) e reflorestadas (R), por município, que se encontram nas tabelas 1, 2 e 3.

A microrregião de Maringá é a que possui o menor índice de cobertura florestal em relação à área total, com 0,93% de mata nativa e 0,09% de reflorestadas. Em seguida, estão Paranaíba, com 3,68% de matas nativas e 0,10% de reflorestadas e Londrina, com 3,88% de nativas e 0,19% de reflorestadas.

TABELA 1 - COBERTURA FLORESTAL DE MATA NATIVA E REFLORESTAMENTO,
NOS MUNICÍPIOS DA MRH DE LONDRINA - 1988

MUNICÍPIOS	MATA NATIVA		REFLORES-TAMENTO		TOTAL (ha)
	ha	%	ha	%	
Alvorada do Sul	1.280,6	3,00	0	0	42.750,4
Arapongas	1.260,0	3,32	0	0	37.909,6
Astorga	1.003,0	2,25	128,2	0,29	44.662,6
Bela Vista do Paraíso	1.519,1	7,09	0	0	21.434,2
Cafeara	118,3	0,58	0	0	20.321,1
Cambé	1.895,1	3,94	0	0	48.141,8
Centenário do Sul	1.475,1	3,68	0	0	40.071,1
Colorado	866,1	2,10	0	0	41.223,3
Florestópolis	1.981,0	8,65	0	0	22.895,6
Flórida	0	0	0	0	8.236,5
Guaraci	496,7	2,31	0	0	21.495,0
Ibiporã	1.212,8	4,01	0	0	30.239,5
Iguaçu	360,0	1,37	0	0	26.217,2
Itaguaçu	129,7	0,60	0	0	21.531,3
Jaguapitã	1.345,4	2,90	258,2	0,56	46.316,8
Lobato	1.095,3	4,68	0	0	23.411,8
Londrina	14.559,0	7,04	1.594,8	0,77	206.862,9
Lupionópolis	444,3	4,15	0	0	10.695,3
Miraselva	1.762,2	6,09	0	0	28.956,7
Munhoz de Melo	340,3	2,44	0	0	13.923,8
Nossa Sra. das Graças	345,4	2,05	0	0	16.884,3
Porecatu	1.461,5	4,85	0	0	30.144,6
Primeiro de Maio	363,2	0,87	0	0	41.611,3
Rolândia	914,0	1,55	0	0	59.104,6
Sabaudia	186,4	1,01	0	0	18.528,0
Santa Fé	1.297,7	4,60	0	0	28.206,7
Santa Inês	37,0	0,28	0	0	13.369,2
Santo Inácio	299,8	1,15	0	0	25.975,4
Sertanópolis	1.681,6	5,28	0	0	31.865,5
TOTAL	39.730,6	3,88	1.981,2	0,19	1.022.986,1

FONTE: IPARDES

TABELA 2 - COBERTURA FLORESTAL DE MATA NATIVA E REFLORESTAMENTO, NOS
MUNICÍPIOS DA MRH DE MARINGÁ - 1988

MUNICÍPIOS	MATA NATIVA		REFLORES-TAMENTO		TOTAL (ha)
	ha	%	ha	%	
Atalaia	45,2	0,34	86,6	0,65	13.399,6
Doutor Camargo	33,9	0,29	0	0	11.728,3
Floraí	111,1	0,54	0	0	20.722,4
Floresta	49,6	0,31	0	0	15.810,3
Itambé	284,3	1,18	0	0	24.090,2
Ivatuba	20,7	0,22	0	0	9.359,9
Mandaguaçu	413,0	1,41	0	0	29.211,5
Mandaguari	359,9	1,07	0	0	33.746,1
Marialva	348,4	0,73	0	0	47.599,9
Maringá	870,8	1,79	0	0	48.652,7
Ourizona	64,0	0,37	0	0	17.488,2
Paiçandu	102,7	0,60	0	0	17.160,4
São Carlos do Ivaí	297,2	1,20	0	0	24.680,8
São Jorge do Ivaí	70,1	0,22	228,1	0,72	31.812,1
Sarandi	107,3	0,95	0	0	11.335,0
Uniflor	193,6	3,24	0	0	5.978,5
TOTAL	3.371,8	0,93	314,7	0,09	362.735,9

FONTE: IPARDES

TABELA 3 - COBERTURA FLORESTAL DE MATA NATIVA E REFLORESTAMENTO, NOS MUNICÍPIOS DA MRH DE PARANAVAI - 1988

MUNICÍPIOS	MATA NATIVA		REFLORES- TAMENTO		TOTAL (ha)
	ha	%	ha	%	
Alto Paraná	1.022,4	2,37	0	0	43.145,6
Amaporã	1.082,8	2,64	344,9	0,84	40.973,1
Cruzeiro do Sul	410,7	1,90	0	0	21.601,6
Diamante do Norte	2.515,4	12,01	0	0	20.951,0
Guairacá	2.254,1	4,55	92,6	0,19	49.503,6
Inajá	615,6	3,14	0	0	19.591,4
Itaúna do Sul	163,7	1,20	0	0	13.606,1
Jardim Olinda	128,9	0,95	0	0	13.620,6
Loanda	2.382,9	3,21	43,9	0,06	74.168,4
Marilena	755,3	3,18	0	0	23.760,0
Mirador	514,2	2,07	0	0	24.898,3
Nova Aliança do Ivaí	108,0	1,32	0	0	8.168,0
Nova Esperança	269,0	0,69	283,7	0,73	38.930,0
Nova Londrina	1.898,6	6,90	0	0	27.534,8
Paraíso do Norte	346,6	1,82	0	0	19.033,5
Paranacity	714,1	1,76	0	0	40.679,1
Paranapoema	475,7	4,06	0	0	11.716,2
Paranavai	8.207,3	6,89	25,6	0,02	119.055,2
Planaltina do Paraná	1.525,9	3,96	39	0,10	38.569,2
Porto Rico	1.081,9	5,84	0	0	18.529,0
Pres. Castelo Branco	692,9	4,36	168,1	1,06	15.890,2
Querência do Norte	5.106,6	6,12	0	0	83.398,0
Sta. Cruz de Monte Castelo	1.471,5	3,33	0	0	44.238,0
Sta. Izabel do Ivaí	1.487,0	2,43	0	0	61.311,0
Sto. Antonio do Caiuá	404,1	1,82	0	0	22.161,6
São João do Caiuá	667,0	2,13	0	0	31.321,9
São Pedro do Paraná	641,4	3,04	0	0	21.124,0
Tamboara	67,7	0,37	0	0	18.088,0
Terra Rica	1.039,4	1,52	72,2	0,11	68.477,7
TOTAL	38.050,7	3,68	1.070,0	0,10	1.034.045,1

FONTE: IPARDES

3 CARACTERÍSTICAS DO SETOR CONSUMIDOR DE MADEIRA

3.1 MATERIAL

O levantamento de informações em campo foi planejado a partir da listagem, emitida pela Secretaria Estadual da Indústria e Comércio, com os endereços e razão social dos estabelecimentos que consomem madeira bruta ou em toras, localizados nos municípios que compõem as MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí.

Para a tabulação, cálculo de medidas estatísticas e elaboração de tabelas e gráficos, foram utilizados os *softwares* SAEG (Sistema para Análises Estatísticas) e SUPERCALC v.4.0.

3.2 MÉTODO

3.2.1 Definição da População

O levantamento das informações necessárias à caracterização do setor consumidor de madeira foi efetuado a partir de uma população constituída por 46 empresas da região (MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí), e que em sua maior parte possuem as seguintes razões sociais: indústria e comércio de madeiras, serrarias, indústria e comércio de móveis, indústria e comércio de carpintarias, indústria e comércio de artefatos de madeira, entre outras.

Através das empresas contidas na listagem emitida pela Secretaria da Indústria e Comércio e das empresas indicadas pelos técnicos da região, acredita-se ter aproximadamente 100%

do universo consumidor de madeira bruta/toras na região objeto do estudo.

Na caracterização deste setor, foram entrevistados apenas os estabelecimentos que consomem madeira bruta, em toras, com a intenção de evitar-se a múltipla contagem desta matéria-prima em toda a sua cadeia de processamento. Desta forma, não está computadas nos resultados apresentados a quantidade de madeira já serrada proveniente de outros estados e regiões.

3.2.2 Processo de Levantamento

O processo de levantamento utilizado para o diagnóstico foi o de entrevistas pessoais através do preenchimento de questionário pré-elaborado.

A aplicação do formulário foi feita nos meses de abril e maio de 1989, sendo que algumas perguntas incluem o ano de 1988.

Os levantamentos de campo foram efetuados por técnicos de nível médio e superior que atuam no meio rural, pertencentes aos escritórios regionais do Instituto de Terras, Cartografia e Florestas (ITCF), nas MRH de Londrina, Maringá e Paranaíba.

Na coordenação dos levantamentos de campo e consistência dos questionários em escritório, participaram dois engenheiros florestais, um deles do ITCF e um outro do IPARDES.

3.3 RESULTADOS

Os resultados apresentados, a partir dos consumidores de madeira, foram agrupados por tipos florestais (florestas nativas e plantadas) e microrregião, para melhor atender aos fins de planejamento global do setor florestal.

3.3.1 Quantificação da Demanda

Na tabela 4. tem-se o consumo anual total e por município de madeira bruta/toras para a região em estudo. Esses valores foram obtidos através da média mensal verificada em 1988/89. considerando-se os 12 últimos meses.

TABELA 4 - CONSUMO ANUAL ESTIMADO DE MADEIRA BRUTA/TORAS E CONSUMO MÉDIO POR EMPRESA NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 1988

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	NÚMERO DE CASOS	CONSUMO DE MADEIRA		COEFICIENTE DE VARIÇÃO (%)
		Total (m ³ /ano)	Médio (m ³ /ano)	
Londrina	19	18.060	950,5	121,8
Maringá	10	13.200	1.320,0	35,1
Paranavaí	17	23.280	1.369,4	70,1
TOTAL	46	54.540	1.185,7	82,1

FONTE: IPARDES

O consumo total (54.540 m³/ano) refere-se ao somatório das médias mensais de madeira bruta/toras consumida pelas 46 empresas pertencentes à região, multiplicado por 12. A este consumo devem ser ainda somados 14.088 m³/ano de madeira serrada, consumida por estas mesmas empresas.

Já a produção de toras nas três microrregiões em 1988 foi de 9.083 m³, segundo dados do IBGE.

Cabe ressaltar que, na realidade, a estimativa de consumo se apresenta ainda maior, uma vez que não foram computadas as empresas que consomem apenas madeira serrada. Desta forma, se essas madeiras serradas não foram provenientes das empresas entrevistadas e sim de outros municípios ou regiões não pertencentes ao projeto, estes valores aumentariam a média mensal de consumo de madeira.

Este consumo se subdivide, por MRH, em:

MRH Londrina: com 18.060 m³/ano de madeira bruta e 1.992 m³/ano de madeira serrada para 19 empresas entrevistadas.

Esta microrregião possui uma média de consumo por empresa de 950.5 m³/ano de madeira bruta/toras e uma participação de 33% em relação ao total consumido nas três microrregiões.

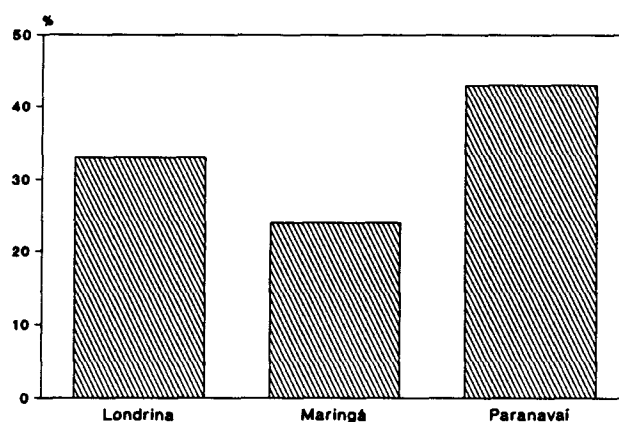
O coeficiente de variação percentual em torno da média de consumo desta microrregião é de 121.8%, evidenciando uma grande variação nas quantidades consumidas entre as empresas.

MRH Maringá: com 13.200 m³/ano de madeira bruta e 2.772 m³/ano de madeira serrada para 10 empresas entrevistadas. Esta microrregião possui uma média de consumo por empresa de 1.320 m³/ano de madeira bruta/toras e uma participação de 24% em relação ao total consumido nas três microrregiões.

O coeficiente de variação percentual em torno da média de consumo é de 35,1% para esta microrregião.

MRH Paranavaí: com 23.280 m³/ano de madeira bruta e 9.324 m³/ano de madeira serrada para 17 empresas entrevistadas. A média de consumo por empresa para esta microrregião é de 1.369.4 m³/ano de madeira bruta/toras, e a participação percentual, em relação ao total do projeto, é de 43% (gráfico 1). O coeficiente de variação em torno da média é de 70.1% para esta microrregião.

GRÁFICO 1- PARTICIPAÇÃO DAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ NO CONSUMO ESTIMADO DE MADEIRA BRUTA E/OU TORAS - 1988



FONTE: IPARDES

O consumo de madeira bruta ou em toras pode ainda ser desmembrado, conforme a tabela 5, por tipo florestal, em nativas ou naturais, com uma diversidade de espécies que não se limita apenas às espécies da região do projeto e às reflorestadas ou plantadas (ainda que plantadas com espécies nativas da região).

TABELA 5 - CONSUMO ANUAL ESTIMADO DE MADEIRA BRUTA/TORAS, POR TIPO FLORESTAL, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAI - 1988

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	CONSUMO DE MADEIRA			
	Florestas Nativas		Florestas Plantadas	
	Total (m ³ /ano)	%	Médio (m ³ /ano)	%
Londrina	5.760	32	12.300	68
Maringá	7.284	55	5.916	45
Paranavai	15.168	65	8.112	35
TOTAL	28.212	52	26.328	48

FONTE: IPARDES

Do volume total consumido anualmente nas três microrregiões (54.540 m³), 52%, ou seja, 28.212 m³ provêm de florestas nativas e 48%, 26.328 m³, de plantadas. Em termos de área, isso representa aproximadamente um consumo de 288 ha/ano de nativas e 132 ha/ano de plantadas, apenas no que diz respeito ao consumo de madeira em toras.

Quanto à origem desta madeira (se é proveniente do Paraná ou de outros estados), tem-se quantificado para o total e por tipo florestal no item 4.3.3.

Os resultados mostram um certo equilíbrio entre os dois tipos florestais, sendo que nas MRH de Maringá e Paranavai o consumo de nativas ainda é superior ao de plantadas. É na MRH de Paranavai que o consumo de nativas tem maior participação (65%) em relação ao consumo de plantadas (35%).

3.3.2 Capacidade Instalada e Nível de Ociosidade

Os resultados quanto à capacidade instalada, produção, produtividade e nível de ociosidade, por MRH, podem ser constatados na tabela 6.

TABELA 6 - CAPACIDADE INSTALADA, PRODUÇÃO EFETIVA, NÍVEL DE OCIOSIDADE, QUANTIDADE PROCESSADA E PRODUTIVIDADE, EMPRESAS CONSUMIDORAS DE MADEIRA BRUTA/TORAS, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 88/89

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	CAPACIDADE INSTALADA (m ³ /ano)	PRODUÇÃO EFETIVA (m ³ /ano)	NÍVEL OCIOSIDADE (%)	QUANTIDADE PROCESSADA (m ³ /anos) ⁽¹⁾	PRODUTIVIDADE (%)
Londrina	43.272	7.656	82	13.500	57
Maringá	22.920	6.780	70	12.360	55
Paranavaí	52.620	12.492	76	22.980	54
TOTAL	118.812	26.928	77	48.840	55

FONTE: IPARDES

(1)A diferença entre a quantidade processada e o consumo total, apresentado na tabela 4, deve-se à diferença no número de casos (43) considerados para a produção efetiva.

A capacidade instalada refere-se à capacidade nominal de produção do equipamento base, utilizado pelas empresas. O total de 118.812 m³/ano representa, portanto, o somatório das capacidades instaladas das empresas consumidoras de madeira bruta/toras nas três microrregiões.

A quantidade processada representa o consumo médio anual de madeira bruta/toras do total das empresas, por microrregião, antes do processamento. Já a produção efetiva é o consumo realmente produzido após o processamento da matéria-prima bruta.

A produtividade, resultado da razão entre a produção efetiva e a quantidade processada (consumo bruto), é de 55% para o total, sendo 57% para a MRH de Londrina, 55% para a MRH de Maringá e 54% para a MRH de Paranavaí. Estes resultados encontram-se ponderados pelo consumo ou quantidade processada de cada empresa.

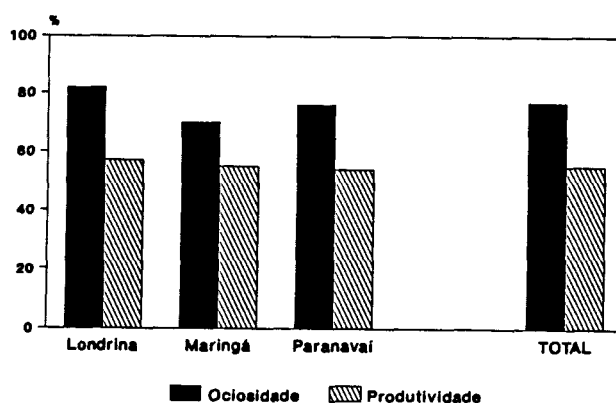
Através da produtividade, percebe-se que as perdas decorrentes do processo produtivo variam entre 43% e 46%. Isto reflete o problema existente quanto à questão tecnológica, ou seja, um alto índice de perda em decorrência da exaustão tecnológica do equipamento e/ou da má utilização do mesmo.

O nível de ociosidade foi obtido através da razão entre a diferença da capacidade instalada e da produção efetiva pela capacidade instalada. Tem-se assim, em termos percentuais, o quanto da capacidade produtiva não está sendo utilizada ou encontra-se ociosa.

Apesar de as empresas entrevistadas estarem trabalhando em média 8h/dia e de 5 a 5,5 dias por semana, o nível de ociosidade é bastante alto, ou seja, 77% para o total da região, sendo 82% para a MRH de Londrina, 70% para a MRH de Maringá e 76% para a MRH de Paranavaí. Estes resultados foram obtidos através da ponderação do nível de ociosidade de cada empresa por sua capacidade instalada.

No gráfico 2 tem-se comparativamente o nível de ociosidade e produtividade percentual, por MRH e para o total.

GRÁFICO 2- NÍVEL DE OCIOSIDADE E PRODUTIVIDADE PERCENTUAL DAS EMPRESAS CONSUMIDORAS DE MADEIRA BRUTA E/OU TORAS, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 88/89



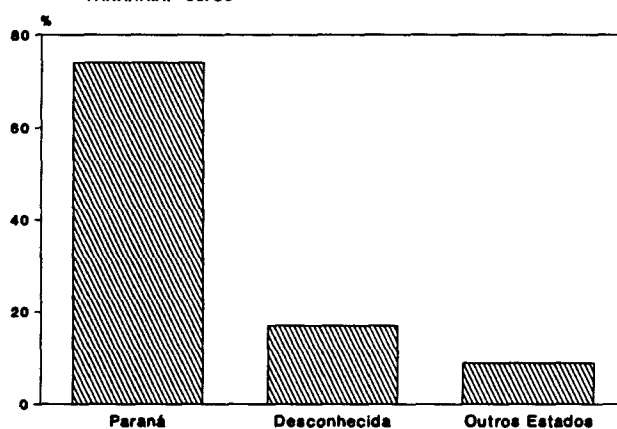
FONTE: IPARDES

3.3.3 Origem Geográfica e Distâncias de Transporte Praticadas

Foram consideradas duas origens geográficas da madeira oriunda de florestas nativas e plantadas: do próprio Estado e de outros estados.

Em relação ao total de madeira consumida nas três microrregiões, 74% do volume são provenientes do próprio Estado, 9% de outros estados (na sua totalidade de florestas nativas) e 17% de origem desconhecida (gráfico 3).

GRÁFICO 3- PARTICIPAÇÃO DOS LOCAIS DE ORIGEM NO CONSUMO ESTIMADO DE MADEIRA BRUTA E/OU TORAS NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVÁ -88/89



FORNTE: IPARDES

Observou-se que 54,5% das empresas têm consumo de madeira originada do próprio Estado, 28% consomem do Estado e fora dele, 4% consomem apenas de outros estados e 17,5% não responderam.

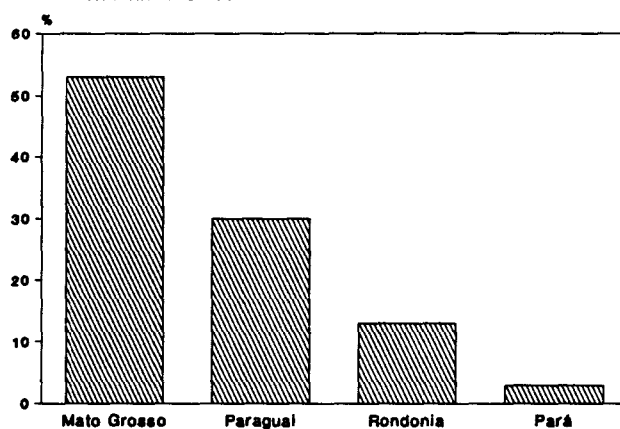
Analisando apenas a madeira de florestas nativas, 59% do volume são provenientes do Estado, 17% de outros estados e 24% tem origem desconhecida. Quanto ao número de empresas, 44% responderam que consomem as nativas apenas do Estado, 21% do Estado e fora dele, 12% apenas de outros estados e 23% desconhecidos.

Para a madeira oriunda de reflorestamentos, 90,5% do volume é proveniente do próprio Estado e 9,5% tem origem desco-

nhecida. Quanto ao número de empresas, 67% responderam que consomem apenas madeira do Estado, 14% do Estado e de outros estados e 19% desconhecem sua origem.

Quanto ao volume proveniente de outros estados, que representa 9% do total consumido e é 100% de florestas nativas, sua origem geográfica propriamente dita classifica-se em termos de frequência de respostas em: 53.4% do Mato Grosso, 13.3% de Rondônia, 30% do Paraguai e 3,3% do Pará (gráfico 4).

GRÁFICO 4- PARTICIPAÇÃO DE OUTROS ESTADOS NA ORIGEM DA MADEIRA BRUTA E/OU TORAS CONSUMIDA NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAI - 88/89



FONTE: IPARDES

Os resultados das distâncias médias de transporte encontram-se na tabela 7.

TABELA 7 - DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE. PRATICADA NO CONSUMO DE MADEIRA BRUTA/TORAS, POR TIPO FLORESTAL, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAI - 88/89

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE (km)					
	Floresta Nativa			Floresta Plantada		
	Mínima	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima
Londrina	93	244	439	21	54	101
Maringá	26	393	644	19	53	39
Paranavaí	54	135	314	15	40	76
Média	61	216	434	18	48	82

FONTE: IPARDES

As médias em quilômetros, observadas na tabela 7, referem-se a uma população total de 40 casos e encontram-se ponderadas pelo consumo bruto de cada empresa.

Quanto à madeira oriunda de florestas nativas, a média das respostas para as três distâncias consideradas (mínima, média e máxima) no total da região do projeto é de: mínima com 61 km, média com 216 km e máxima com 434 km.

Em se tratando de madeira de reflorestamentos, a média das respostas para o total da população é de: mínima 18 km, média 48 km e máxima 82 km.

As distâncias médias de transporte para as florestas nativas são superiores às distâncias praticadas na busca de madeira de reflorestamentos. Em relação à média, esta diferença é de aproximadamente 350% entre nativas e plantadas.

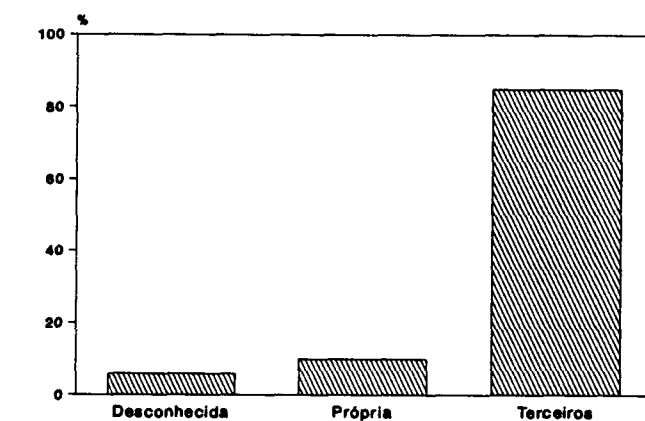
A busca de madeira de florestas nativas a distâncias maiores deve-se à crescente escassez e dificuldade na obtenção desta madeira no Estado e mesmo em regiões vizinhas.

O processo de substituição das florestas nativas por florestas plantadas e exóticas é lento e limitado. Isto se deve ao fato de que aquela madeira proporciona um maior valor agregado ao produto final, o que possibilita uma maior distância de transporte e o pagamento de um preço mais elevado.

3.3.4 Características das Florestas para Produção de Madeira

Do total do volume consumido pelas empresas deste setor, 85% são de florestas de terceiros, 9,5% de florestas próprias e 5,5% de origem desconhecida (gráfico 5).

GRÁFICO 5- CONSUMO ESTIMADO DE MADEIRA BRUTA E/OU TORAS, POR ORIGEM, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVÁI - 88/89



FONTE: IPARDES

Em se tratando do número de empresas, 4% utilizam apenas madeira de florestas próprias, 87% dependem totalmente da matéria-prima de terceiros e 9% desconhecem sua procedência. Verifica-se, portanto, que a maior parte deste setor é dependente de fornecedores externos.

Analisando apenas a madeira de florestas nativas, tem-se que 3% das empresas utilizam madeira própria, 87% de terceiros e 10% desconhecem sua procedência. Quanto ao volume, isto representa 1% de próprias, 92% de terceiros e 7% de origem desconhecida.

Da madeira de reflorestamentos, 5% das empresas utilizam madeira própria, 85% de terceiros e 10% desconhecem sua procedência. Para o volume, isto representa 18% de florestas próprias, 78% de terceiros e 4% de origem desconhecida.

Do total de empresas que consomem madeira bruta, apenas 17%, ou seja, 8 empresas possuem florestas próprias. Estas somam 5.399 ha, sendo 89% deste total composto por florestas nativas e 11% por reflorestamentos. Destas áreas, 857 ha situam-se no Paraná (28% de nativas e 72% de reflorestadas), 2.142 ha no Mato Grosso (100% de nativas) e 2.400 ha em Goiás

(100% de nativas, referentes a uma única propriedade). A distância média destas áreas ao centro consumidor é de 1.157 km para as nativas e 22 km para as reflorestadas.

As espécies utilizadas em reflorestamentos para a produção de madeira são compostas basicamente por seis tipos, cujo percentual de ocorrência encontra-se na tabela 8.

TABELA 8 - FREQUÊNCIA DE ESPÉCIES UTILIZADAS EM REFLORESTAMENTOS, PARA O CONSUMO DE MADEIRA, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAÍ - 88/89

ESPÉCIES	LONDRINA		MARINGÁ		PARANAÍ		TOTAL	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Eucalyptus	15	37,5	7	35,0	14	35,0	36	36,0
S. Barbara	3	7,5	6	30,0	7	17,5	16	16,0
Grevilha	9	22,5	5	25,0	12	30,0	26	26,0
Pinus	6	15,0	1	5,0	5	12,5	12	12,0
Kiri	3	7,5	1	5,0	2	5,0	6	6,0
Cinamomo	3	7,5	0	0	0	0	3	3,0
Outros	1	2,5	0	0	0	0	1	1,0
TOTAL	40	100,0	20	100,0	40	100,0	100	100,0

FONTE: IPARDES

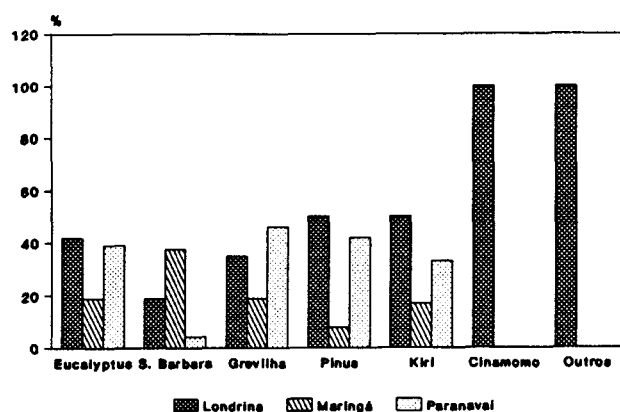
Através do somatório das frequências por MRH e para o total, obteve-se a participação percentual de cada espécie utilizada em reflorestamentos para o consumo de madeira.

Portanto, para o total da área, as espécies mais utilizadas em termos de frequência de resposta (o que não significa área plantada ou volume consumido) são o eucalipto, com 36%, e a grevilha, com 26%.

Para a MRH de Londrina, destacam-se o eucalipto (37,5%) e a grevilha (22,5%); para a MRH de Maringá, o eucalipto (35%), a santa bárbara (30%) e a grevilha (25%); e para a MRH de Paranaí, o eucalipto (35%) e a grevilha (30%).

No gráfico 6, tem-se para cada espécie a participação percentual desta por microrregião e para total.

GRÁFICO 6- FREQUÊNCIA POR ESPÉCIE UTILIZADA EM REFLORESTAMENTOS, PARA O CONSUMO DE MADEIRA, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 88/89



FONTE: IPARDES

3.3.5 Considerações sobre o Setor Madeireiro

Através das informações fornecidas pelas empresas que compõem o setor consumidor de madeira bruta/toras, nas regiões do Norte Novo de Londrina, Norte Novo de Maringá e Norte Novíssimo de Paranaíba, foi possível tecer algumas considerações quanto à disponibilidade de áreas próprias para futuros reflorestamentos, suas características e disponibilidade de recursos para implantação de florestas.

Em relação ao fato de as empresas deste setor possuírem ou não propriedades próprias para a implantação futura de florestas, apenas 15% responderam que sim, enquanto 83% afirmaram não possuir áreas próprias disponíveis.

Considerando ainda, estes 15% que possuem propriedades, apenas parte dessas áreas (52%) ou o equivalente a 2.385 ha tem disponibilidade para a prática florestal, e ficam a uma distância média de 551 km do centro consumidor.

Estes resultados demonstram que a maioria das empresas consumidoras de madeira não está apta a promover seu autoabastecimento.

Quanto à disponibilidade de recursos financeiros próprios para a implantação de reflorestamento, 28% das empresas deste setor afirmam possuir estes recursos, 70% não possuem e 2% não responderam. É importante observar que apenas 43% daqueles que possuem áreas próprias com potencial para reflorestamento também possuem os recursos para implantá-lo. Os demais (57%) possuem as áreas, mas não dispõem dos recursos financeiros.

É interessante observar que, quando solicitados a dar sugestões sobre qualquer aspecto ligado à pesquisa, 28% dos entrevistados responsabilizaram o governo e/ou os proprietários no sentido de tomar providências em relação à cobertura florestal e pela falta de matéria-prima, através da reposição obrigatória (5% a 30% da propriedade), plantio em divisas, em áreas ociosas da propriedade, em margens de rios, etc.; 11% se manifestaram favoráveis ao incentivo fiscal como solução para o abastecimento e falta de cobertura vegetal; 4% responsabilizaram a própria empresa consumidora de madeira pela reposição através de plantio; e 57% não opinaram.

4 CARACTERÍSTICAS DO SETOR CONSUMIDOR DE LENHA E CARVÃO

4.1 MATERIAL

Para a obtenção dos resultados deste capítulo foram utilizadas as seguintes fontes:

- a) listagem de endereços e razão social das cooperativas localizadas nos municípios que compõem as MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí, emitida pela Organização das Cooperativas do Paraná (OCEPAR);
- b) listagem de endereços e razão social das farinheiras que consomem lenha acima de 100m³/ano, fornecida pelo ITCF. Estima-se que, acima deste valor, esteja incluído 90% do total de lenha consumida por esta categoria;
- c) listagem de endereços e razão social das empresas de cerâmica que consomem lenha no seu processo de secagem, fornecida pelo ITCF;
- d) relação de outras empresas de industrialização e comercialização de produtos que consomem lenha, como por exemplo: destilarias, frigoríficos, indústrias de óleo, laticínios, fecularia, etc. Estes endereços foram baseados exclusivamente no conhecimento local dos técnicos que fizeram o levantamento;
- e) consumo estimado de lenha do setor residencial e das padarias, para o total da região e por MRH, fornecido pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL);

f) distribuidoras de carvão vegetal, localizadas na região do projeto, através de lista telefônica.

Para tabulação, cálculo de medidas estatísticas e elaboração de tabelas e gráficos, foram utilizados os *softwares* SAEG (sistema para Análises Estatísticas) e SUPERCALC v.4.0.

4.2 MÉTODO

4.2.1 Definição da População

O levantamento das informações necessárias à composição dos setores consumidores de lenha nas MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí foi efetuado a partir de população constituída por 110 empresas, e complementado com dados fornecidos pela COPEL.

Para o setor consumidor de carvão, o levantamento foi feito através de 9 empresas distribuidoras do produto na região.

No que se refere ao consumo de lenha, esta população foi subdividida em quatro setores:

- a) residencial, estimado pela COPEL; através do número de fogões por MRH, de acordo com o Censo Agropecuário de 1980;
- b) comercial, que inclui os restaurantes, sociedade beneficentes e hospitais;
- c) agropecuário, que inclui as cooperativas;
- d) industrial, que inclui as padarias, cerâmicas, fari-
nheiras, olarias, indústrias têxteis, curtidoras,
fecularias, frigoríficos, indústrias de laticínios,
indústrias de óleo, etc.

De acordo com o sindicato da Indústria de Panificação e Confeitaria no Estado do Paraná, o total de estabelecimentos em 1989 era de 414.

Para a obtenção do consumo de lenha das padarias, considerou-se a média por estabelecimento que, segundo a COPEL é de 300 estéreos³ por ano, perfazendo portanto um consumo total de aproximadamente 124.200 st/ano.

4.2.2 Processo de Levantamento

O processo de levantamento utilizado foi o de entrevistas pessoais através de questionários.

A aplicação do questionário ocorreu nos meses de abril e maio de 1989; porém, algumas questões se referem ao ano base de 1988.

A equipe de campo considerada foi a mesma descrita no item 3.2.2, para a caracterização do setor consumidor de madeira.

4.3 RESULTADOS

Para melhor atender aos fins de planejamento global do setor florestal, os resultados foram apresentados, sempre que possível, por microrregião, por tipo florestal (nativa e plantada) e, ainda, especificamente para a lenha, por setor (residencial, comercial, agropecuário e industrial).

As unidades de medida utilizadas para a lenha e carvão foram, respectivamente, o estéreo (st) e quilograma (kg).

³Um estéreo equivale a um metro cúbico de lenha empilhada ou, ainda, a 0,66 metros cúbicos de lenha sólida.

4.3.1 Quantificação da Demanda

Nas tabelas 9 e 10, tem-se o consumo anual total de lenha e carvão para a região em estudo. Com exceção do setor residencial e das padarias, estes valores foram obtidos através da média mensal de consumo, verificada em 1988/89, considerando-se os 12 últimos meses.

De acordo com a tabela 9, o consumo total de lenha nas três microrregiões é de 1.526.453 st/ano. São os setores industrial e residencial os responsáveis pela maior parte deste consumo, com 47,9% e 40,2% respectivamente. Para os demais setores, restam participações de 11,7% (agropecuário) e 0,3% (comercial).

TABELA 9 - CONSUMO ANUAL ESTIMADO DE LENHA, POR SETOR, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 1988

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	SETORES									
	Residencial		Comercial		Agropecuário		Industrial		TOTAL	
	st	%	st	%	st	%	st	%	st	%
Londrina	273.980	44,7	3.600	88,8	26.500	14,8	357.306	48,9	661.386	43,3
Maringá	111.580	18,2	456	11,2	145.860	81,5	268.656	36,8	526.552	34,5
Paranavaí	227.396	37,1	0	0	6.600	3,7	104.520	14,3	338.516	22,2
TOTAL	612.955	100,0	4.056	100,0	178.960	100,0	730.482	100,0	1.526.454	100,0
%	40,2		0,3		11,7		47,9		100,0	

FONTE: IPARDES, COPEL

NOTA: st = estéreos.

Segundo dados do IBGE, a produção de lenhas em 1988 foi de 88.399 m³ nas três microrregiões. Comparando, ainda, esta produção de 1988 com a realizada em 1978, houve uma queda de 85% em média.

Analisando os resultados da tabela 9, por microrregião, tem-se a distribuição percentual do consumo de lenha em 43,3% para Londrina, 34,5% para Maringá e 22,2% para Paranavaí. Da mesma forma, estes resultados podem ser obtidos por setor. Ou

seja, em relação ao consumo residencial, a MRH de Londrina participa com 44,7%, Maringá com 18,2% e Paranavaí com 37,1%. O mesmo raciocínio é válido para os demais setores.

O total de carvão consumido em 1989, nas três microrregiões, é de aproximadamente 380.740 kg,⁴ segundo levantamento feito nas distribuidoras do produto na região (tabela 10).

TABELA 10 - CONSUMO ANUAL ESTIMADO DE CARVÃO, POR TIPO FLORESTAL, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 1988

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	FLOR. NATIVAS		FLOR. PLANTADAS		TOTAL	
	kg	%	kg	%	kg	%
Londrina	378.240	99,5	1.800	0,5	389.040	99,8
Maringá	700	100,0	0	0	700	0,2
Paranavaí	0	0	0	0	0	0
TOTAL	378.940	99,5	1.800	0,5	380.740	100,0

FONTE: IPARDES

A maior parte deste consumo, ou seja, 99,8%, está concentrada na MRH de Londrina, e, do total de carvão produzido, 99,5% tem sua origem em florestas nativas.

Em relação ao total de lenha pesquisada, 51,8% são provenientes de florestas nativas e 48,2% de plantadas (tabela 11).

TABELA 11 - CONSUMO ANUAL ESTIMADO DE LENHA, POR TIPO FLORESTAL NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 1988

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	FLOR. NATIVAS		FLOR. PLANTADAS		TOTAL	
	st	%	st	%	st	%
Londrina	111.959	34,4	213.348	65,6	325.307	41,2
Maringá	222.097	58,4	158.375	41,6	380.472	48,2
Paranavaí	74.976	89,8	8.544	10,2	83.520	10,6
TOTAL	409.032	51,8	380.267	48,2	789.299	100,0

FONTE: IPARDES

NOTA: st = estéreo.

⁴A produção desta quantidade de carvão equivale a um consumo de aproximadamente 3.200 estéreos de lenha (8,4 st de lenha nativa para cada tonelada de carvão).

É importante lembrar que os resultados da tabela 11 não incluem o setor residencial e as padarias. Indicam apenas o consumo por tipo florestal de parte da população, isto é, daquela pesquisada através do formulário.

Sabe-se que este percentual oriundo de florestas nativas é ainda maior, uma vez que o consumo de lenha do setor residencial e padarias representa 48% do total, e estima-se que este seja predominantemente de florestas nativas. Desta forma, aproximadamente 75% do volume de lenha seria de nativas e 25% de plantadas.

Em termos de área, estes resultados representam aproximadamente um consumo de 11.682 ha/ano de nativas e 1.908 ha/ano de plantadas.

A participação percentual do tipo florestal por micro-região mostra que Londrina possui maior consumo de plantadas (65,6%) do que de nativas (34,4%), enquanto Maringá e Paranavaí consomem mais nativas (58,4% e 89,8%, respectivamente) do que plantadas (41,6% e 10,2%).

Assim, do volume de lenha nativa, 54% destinam-se à MRH de Maringá, 27% à de Londrina e 19% à de Paranavaí. E do volume de lenha plantada, 56%, 42% e 2% destinam-se às MRH de Londrina, Maringá e Paranavaí, respectivamente.

É interessante observar ainda que em relação à população pesquisada, 68% utilizam lenha de pasto⁵, 30% não fazem uso deste tipo de lenha e 2% não responderam à questão.

⁵Restos de material lenhoso, originário de áreas exploradas para fins agrícolas e/ou pecuária.

4.3.2 Origem Geográfica e Distâncias de Transporte Praticadas

Os resultados apresentados nas tabelas 12 e 13 se referem à população pesquisada e, portanto, não incluem o setor residencial e as padarias. Fornecem, entretanto, uma idéia da tendência em relação à origem geográfica e distâncias de transporte praticadas para o consumo da lenha.

TABELA 12 - ORIGEM DA LENHA CONSUMIDA, POR SETOR E SEGUNDO O TIPO FLORESTAL, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAI - 88/89

ORIGEM	SETORES							
	Comercial		Agropecuário		Industrial		TOTAL	
	st	%	st	%	st	%	st	%
Estado do Paraná								
Nativas	888	100,0	103.502	96,0	214.606	71,5	318.996	78,0
Plantadas	3.168	100,0	69.242	97,3	230.085	75,2	302.495	79,5
Total	4.056	100,0	172.744	96,5	444.691	73,3	621.491	78,7
Outros Estados								
Nativas	0	0	0	0	9.600	3,2	9.600	2,3
Plantadas	0	0	0	0	936	0,3	936	0,2
Total	0	0	0	0	10.536	1,7	10.536	1,3
Desconhecida								
Nativas	0	0	4.284	4,0	76.152	25,4	80.436	19,7
Plantadas	0	0	1.932	2,7	74.903	24,5	76.835	20,2
Total	0	0	6.216	3,5	151.055	24,9	157.271	19,9
TOTAL (Pesquisado)	4.056	100,0	178.960	100,0	606.282	00,0	789.298	100,0

FONTE: IPARDES

NOTA: st = estéreo.

TABELA 13 - DISTANCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DA LENHA CONSUMIDA, POR TIPO FLORESTAL, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAI - 88/89

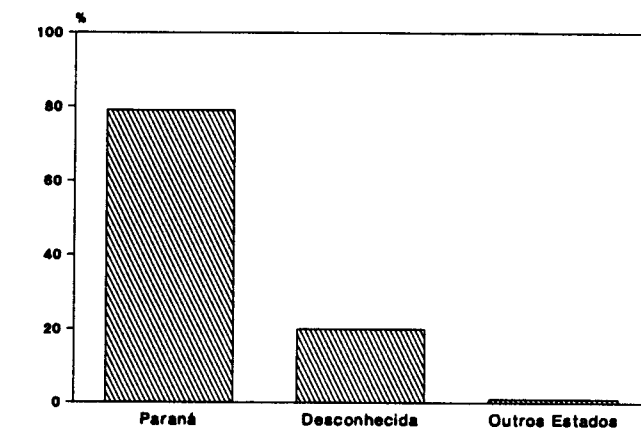
MICRORREGIÃO HOMOGENEA	DISTANCIA MÉDIA DE TRANSPORTE (km)					
	Floresta Nativa			Floresta Plantada		
	Mínima	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima
Londrina	33	63	108	32	77	116
Maringá	44	89	181	23	65	185
Paranavaí	18	58	102	9	26	40
Média	36	78	150	26	68	143

FONTE: IPARDES

Em relação ao total de lenha pesquisada nas três micro-regiões (789,298 st), 78,7% do volume é proveniente do próprio

Estado, 1,3% de outros estados e 19,9% tem origem desconhecida (não responderam à questão) gráfico 7.

GRÁFICO 7 - PARTICIPAÇÃO DOS LOCAIS DE ORIGEM NO CONSUMO ESTIMADO DE LENHA, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVÁI - 88/89



FONTE: IPARDES

O volume de lenha de outros estados é na maioria de florestas nativas (91%). Sua origem geográfica propriamente dita, em termos de frequência de resposta, é de 80% de São Paulo e 20% do Mato Grosso do Sul.

Por setor (comercial, agropecuário e industrial), esta mesma tendência se verifica, ou seja, a maior parte do volume de lenha é proveniente do Estado, sendo que o volume de outros estados é, em grande parte, de nativas.

Analisando apenas a lenha de florestas nativas, 78% do volume é oriundo do Estado, 2,3% de outros estados e 19,7% tem origem desconhecida.

Para a lenha de florestas plantadas, 79,5% são provenientes do próprio Estado, 0,2% de outros estados e 20,2% tem origem desconhecida.

Quanto ao carvão, 100% do volume é produzido no próprio Estado, sendo este 99,5% de nativas.

Para a lenha oriunda de florestas nativas, a média das

três distâncias consideradas para o total do projeto é de: mínima com 36 km, média com 78 km e máxima com 150 km.

Em se tratando de lenha oriunda de reflorestamentos, a média das respostas para o total fica em: mínima de 26 km, média de 68 km e máxima de 143 km.

Através dos resultados apresentados na tabela 13, conclui-se que é pouco significativa a diferença das distâncias entre os tipos florestais. Em relação à média, a distância na busca de lenha nativa é 14% superior à de lenha plantada.

4.3.3 Características das Florestas para a Produção de Lenha

Os resultados apresentados neste item são parciais, por não incluírem o setor residencial e padarias.

As médias de consumo observadas na tabela 14 referem-se a uma população total de 107 casos e encontram-se ponderadas pelo consumo bruto de cada estabelecimento.

TABELA 14 - CONSUMO ESTIMADO DE LENHA PRÓPRIA E DE TERCEIROS, POR SETOR E POR TIPO FLORESTAL, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAÍ - 88/89

ORIGEM	SETORES							
	Comercial		Agropecuário		Industrial		TOTAL	
	st	%	st	%	st	%	st	%
Própria								
Nativas	0	0	0	0	12.807	4,3	12.807	3,1
Plantadas	0	0	0	0	727	0,2	727	0,2
Total	0	0	0	0	13.534	2,2	13.534	1,7
Terceiros								
Nativas	888	100,0	107.438	99,7	266.105	88,6	374.431	91,5
Plantadas	3.168	100,0	69.242	97,3	282.314	92,3	354.724	93,3
Total	4.056	100,0	176.680	98,7	548.419	90,5	729.155	92,4
Desconhecida								
Nativas	0	0	348	0,3	21.446	7,1	21.794	5,3
Plantadas	0	0	1.932	2,7	23.883	7,5	24.815	6,5
Total	0	0	2.280	1,3	44.329	7,3	46.609	5,9
TOTAL (Pesquisado)	4.056	100,0	178.960	100,0	606.282	100,0	789.298	100,0

FONTE: IPARDES, COPEL

NOTA: st = estéreo.

Do volume total de lenha pesquisada, 92,4% são de origem de terceiros, 1,7% de origem própria e 5,9% de origem desconhecida. Verifica-se, assim, a forte dependência por parte dos consumidores deste setor em relação aos fornecedores externos.

Analisando separadamente a lenha de florestas nativas e reflorestadas, ambas têm origem predominantemente de terceiros, ou seja, 91,5% e 93,3%, respectivamente. Por setor, verifica-se esta mesma tendência, sendo que apenas o setor industrial possui, ainda que baixo, um percentual de lenha própria (2,2%).

Do total de consumidores entrevistados, apenas 26% possuem florestas próprias, que somam aproximadamente 5.265 ha. A maior parte destas florestas situa-se no Estado do Paraná, sendo 33% de nativas e 67% de plantadas.

Em relação às espécies de reflorestamento, utilizadas no consumo de lenha, foram citadas basicamente seis, cujo percentual de ocorrência, por microrregião e para o total do projeto, encontra-se na tabela 15.

TABELA 15 - FREQUÊNCIA DE ESPÉCIES UTILIZADAS EM REFLORESTAMENTOS PARA O CONSUMO DE LENHA, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAVAÍ - 88/89

ESPÉCIES	LONDRINA		MARINGÁ		PARANAVAÍ		TOTAL	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Eucalyptus	37	44,6	22	53,7	19	100,0	78	54,5
Santa Bárbara	11	13,3	8	19,5	0	0	19	13,3
Grevilha	18	21,7	10	24,4	0	0	28	19,6
Pinus	6	7,2	0	0	0	0	6	4,2
Kiri	4	4,8	0	0	0	0	4	2,8
Cinamomo	6	7,2	0	0	0	0	6	4,2
Outros	1	1,2	1	2,4	0	0	2	1,4
TOTAL	83	100,0	41	100,0	19	100,0	143	100,0

FONTE: IPARDES

A participação percentual de cada espécie foi obtida através do somatório das frequências de respostas fornecidas pelos consumidores de lenha. Sendo assim, não se referem à

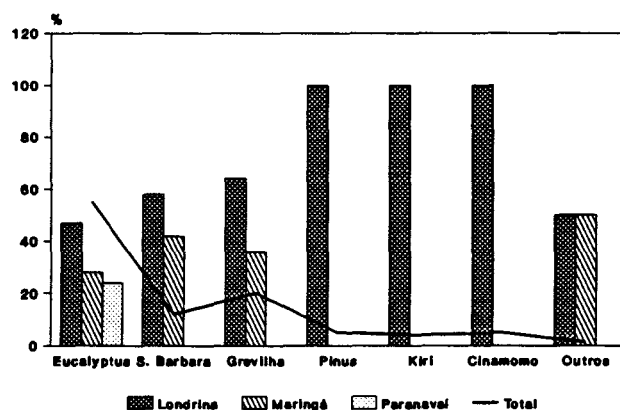
quantidade consumida ou plantada de cada espécie.

Em termos de frequência, as espécies mais utilizadas para a lenha são o eucalipto, com 54,5%, a grevilha, com 19,6%, e a santa bárbara, com 13,3%.

Analisando, por MRH, destacam-se em Londrina o eucalipto (44,6%) e a grevilha (21,7%); em Maringá, o eucalipto (53,7%), a grevilha (24,4%) e a santa bárbara (19,5%); e, em Paranaíba, o eucalipto (100%).

No gráfico 8, tem-se, para cada espécie, a participação desta por microrregião e para o total.

GRÁFICO 8 - FREQUÊNCIA POR ESPÉCIES UTILIZADAS EM REFLORESTAMENTOS, PARA O CONSUMO DE LENHA, NAS MRH DE LONDRINA, MARINGÁ E PARANAÍBA - 88/89



FONTE: IPARDES

4.3.4 Considerações sobre o Setor de Lenha e Carvão

Através das entrevistas realizadas junto aos consumidores de lenha e carvão, que não incluem as padarias e o setor residencial, foi possível tecer algumas considerações quanto à disponibilidade de áreas e recursos financeiros próprios para implantação de reflorestamentos, formas de energia utilizadas e interesse em substituir a lenha.

Quanto às empresas consumidoras de lenha possuem ou não propriedades para fazer reflorestamento, apenas 27% respon-

deram que sim, sendo que somente uma parte destas áreas (cerca de 26%) possui disponibilidade para o reflorestamento. Isto representa aproximadamente 2.635 ha em termos de área total na região.

Estes resultados revelam que a maioria dos consumidores de lenha não está apta a promover o auto-abastecimento.

Quanto à disponibilidade de recursos financeiros próprios para a implantação de florestas, 36% dos entrevistados afirmam possuí-los, 56% não os possuem e 8% não responderam.

Considerando aqueles 27% que possuem propriedades para reflorestamento, apenas 76% destes possuem também recursos financeiros para implantá-lo, e o restante possui a área mas não o recurso.

Em relação ao carvão, 100% dos entrevistados afirmam não possuir nem área, nem recursos financeiros próprios para a implantação de reflorestamento.

Quanto às formas de energia utilizadas pelos estabelecimentos consumidores de lenha, 38% utilizam apenas lenha, 34% utilizam lenha e energia elétrica (63% e 37% respectivamente) e os demais utilizam lenha (em média 50%) associada a outras formas de energia, tais como bagaço de cana, briquete e óleo combustível.

Cerca de 41% desses estabelecimentos possuem interesse em substituir a lenha por outra forma de energia. A maioria não sabe exatamente qual seria a forma de substituição. Entretanto, 13% pensam em substituí-la por energia elétrica, 6% por óleo BPF, 8,5% por bagaço de cana, 2,5% por carvão e 2% por briquete.

É interessante observar, ainda, que quando solicitados a

dar sugestões, 11% dos entrevistados se posicionaram favoráveis ao incentivo fiscal como solução ao abastecimento de lenha; 4% acham que deveria haver maior estímulo por parte do governo e/ou obrigatoriedade para que se façam reflorestamentos nas propriedades; 4% responsabilizam a empresa consumidora de lenha pela reposição através de plantio; 2% pensam em fechar estabelecimento quando acabar o insumo; e os demais não opinaram.

CONCLUSÃO

Ainda que os resultados desta pesquisa se refiram à parte dos levantamentos necessária para se efetuar um "Zoneamento Florestal", acredita-se que estes levantamentos possibilitarão um melhor conhecimento da realidade florestal destas regiões.

O caráter piloto, por sua vez, permitiu o aprimoramento metodológico, indispensável à complementação e continuidade do projeto.

Desta forma, a partir dos resultados obtidos tem-se que:

- a) a cobertura florestal para as três microrregiões é, em média, de 2,8% em relação à área total. Este valor e os resultados de cobertura por município são considerados baixos para atender às necessidades ecológicas de proteção dos solos e água, preservação da fauna e flora e insuficientes para atender à demanda de madeira e lenha. Embora não se tenham estudos regionais mais aprofundados sobre qual seria o percentual ótimo de cobertura, a FAO considera recomendável uma cobertura florestal em torno de 20% do território;
- b) o consumo anual de madeira (em toras e serrada) para a região em estudo é de 68.628 m³, considerando as 46 empresas entrevistadas. Deste volume, 52% são nativas, ou seja, 35.687 m³/ano ou ainda o equivalente a 364 ha/ano; 48% são de plantadas, ou seja, 32.941

m³/ano, ou aproximadamente 165 ha/ano. Cabe salientar que esta média anual encontra-se subestimada, uma vez que não foram consideradas na pesquisa as empresas que consomem apenas madeira serrada de outras regiões;

- c) o consumo anual total de lenha é de 1.526.454 st. Desse volume, 75% são nativas, ou seja, 1.144.840 st/ano ou ainda 11.682 ha/ano; e 25% são plantadas, ou seja, 381.613 st/ano ou aproximadamente 1.908 ha/ano;
- d) considerando nulas as necessidades ecológicas para preservação dos recursos hídricos e edáficos, e constante o consumo anual de madeira e lenha acima, estima-se que a duração desta cobertura para o abastecimento do consumo seja de aproximadamente 6,7 anos para nativas e 1,8 anos para plantadas. Na realidade, estes valores são fictícios, uma vez que nem o consumo se mantém constante, nem as necessidades ecológicas podem ser consideradas nulas ou até mesmo suficientes;
- e) nenhum dos consumidores de tora ou lenha desta pesquisa enquadra-se nas portarias 490 e 491/89 do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), que estabelecem a obrigatoriedade de reposição para as empresas consumidoras de matéria-prima florestal igual ou superior a 12.000 m³/ano. Desta forma, principalmente em relação à lenha, percebe-se que é grande a pressão de consumo sobre as florestas remanescentes;

- f) o consumo de carvão é de aproximadamente 380.740 kg em 1989, o que equivale a 3.200 st de lenha. Deste volume, 100% são produzidos no Estado, sendo 99,5% de sua origem de lenha nativa;
- g) para o setor madeireiro, as perdas no processo produtivo (43% a 46%) e principalmente o nível de ociosidade (77%) são um indicativo dos problemas enfrentados pelo setor no que diz respeito ao nível tecnológico e à falta de matéria-prima, como também à existência de um espaço potencial ao aumento da produção;
- h) as distâncias médias de transporte, praticadas na busca de madeira nativa, são consideravelmente maiores que as praticadas para a madeira de reflorestamentos, indicando sua escassez e dificuldade de obtenção na região. Já a distância média da madeira de floresta plantada é superior em 52% na média em relação à lenha, para a qual não existe diferença significativa entre os tipos;
- i) no consumo de madeira, sua importação de outros estados é bastante baixa (9% do volume consumido). A maior parte do volume (74%) ainda é oriunda do próprio Estado. Para a lenha esta tendência se repete, ou seja, aproximadamente 79% do volume consumido tem origem no Estado (1% de outros estados e 20% de origem desconhecida);
- j) o consumo de lenha, por setor, se subdivide em 43% para o industrial, 40% para o residencial e 12% para o agropecuário;

- l) das espécies utilizadas em reflorestamento para madeira e consumo de lenha, constatou-se que as mais freqüentes são o eucalipto e a grevilha;
- m) existe uma forte dependência das empresas tanto do setor madeireiro (95,2%) quanto da lenha (92,4%) em adquirir matéria-prima de terceiros;
- n) é grande a indisponibilidade de terras e recursos financeiros para investimentos em reflorestamentos, tanto das empresas que consomem madeira quanto das que consomem lenha;
- o) quanto aos consumidores de lenha, é significativo o percentual (41%) que pretende substituir este insumo por outras formas de energia, como elétrica, óleo BDF, bagaço de cana, carvão, briquete, etc.

Por fim, dado o caráter parcial e temporal dos levantamentos, aliado à iniciativa metodológica desta pesquisa, recomenda-se que em trabalhos futuros sejam considerados os seguintes aspectos:

- a) a importância de se efetuar a caracterização da atividade florestal (sócio-econômica) em nível de propriedade rural. Este tipo de avaliação tem por objetivos quantificar e qualificar as áreas disponíveis à atividade florestal; determinar o interesse pela atividade; e quantificar os recursos disponíveis e necessários, bem como suas relações com os demais setores;
- b) efetuar os cruzamentos das informações sócio-econômicas e ambientais, com o objetivo de propor políticas e técnicas necessárias e viáveis à realidade florestal do Estado;

- c) analisar as relações existentes entre as informações ambientais, através do cruzamento das variáveis uso do solo, declividade e aptidão, principalmente;
- d) imprimir um caráter dinâmico e sistemático à metodologia aplicada, permitindo um monitoramento da atividade florestal, que por sua vez resultará em ações mais rápidas e seguras por parte do Estado;
- e) estender a pesquisa às demais regiões do Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA. Balanco energético do Paraná 1980/1990. Curitiba : COPEL, 1991. 107 p.
- 2 CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL. Diretrizes para formulação de uma política florestal para o Estado do Paraná. Curitiba : CODESUL, 1984. 303 p. Convênio BADEP, CODESUL.
- 3 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná. Brasília : EMBRAPA, 1986. 89 p.
- 4 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. Londrina : EMBRAPA : IAPAR, 1984. 2v. (IAPAR. Boletim técnico, 57).
- 5 ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA FLORESTAL, 1, 1988, Curitiba. Anais. Curitiba : EMBRAPA, 1988. 2v.
- 6 FUNDAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA, DA TECNOLOGIA E DA CULTURA. Inventário nacional das florestas plantadas nos estados do Paraná e Santa Catarina : relatório final. Curitiba : IBDF, 1982. 293p.
- 7 FUNDAÇÃO IBGE. Classificação de atividades: agregação, a nível de grupos, dos códigos utilizados pelo IBGE. s.l. : IBGE, s.d. 16p.
- 8 _____. Classificação de atividades: indústria. s.l. : IBGE, [1980].
- 9 _____. Classificação de indústrias 1979-1980. s.l. : IBGE, [1980].
- 10 FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná, 1978. Londrina : IAPAR, 1978. 38p.
- 11 INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Departamento de Economia Florestal. Inventário florestal nacional : florestas nativas: Paraná, Santa Catarina. Brasília : IBDF, 1984. 309p. Convênio IBDF, Fundação da UFPR para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura.

- 12 IPARDES - FUNDAÇÃO ÉDISON VIEIRA. Estudos para a formulação de políticas de desenvolvimento do setor florestal. Curitiba : IPARDES, 1982. 3v. Conteúdo: v.1 e v.2. Texto - v.3. Mapas. Convênio CODESUL, IPARDES.
- 13 FUNDAÇÃO ÉDISON VIEIRA. Uso do solo e cobertura vegetal do Estado do Paraná em 1980. Curitiba : IPARDES, 1984. 56p. Convênio SEPL, IPARDES.
- 14 JOHNSTON, D. R.; GRAYSON, A. J.; BRADLEY, R. T. Planejamento florestal. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1977. 798p.
- 15 MAACK, Reinhard. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba : BADEP : UFPR : IBPT, 1968. 350p.
- 16 PARANÁ. Secretaria de Estado da Indústria e do Comércio. Coordenadoria de Desenvolvimento Industrial. Estudo sobre a adequação floresta indústria no Estado do Paraná : conclusões e proposições. s.l : SEIC, 1982. 17p.
- 17 SÃO PAULO. Secretaria de Estado dos Negócios da agricultura. Zoneamento econômico florestal do Estado de São Paulo. São Paulo : Secretaria de Estado dos Negócios Da Agricultura/Instituto Florestal, s.d. 95p.