



**DIAGNÓSTICO DO MEIO AMBIENTE E  
RECURSOS NATURAIS DO PARANÁ**

**CURITIBA  
MARÇO/1985**

159d IPARDES-Fundação Edison Vieira.

Diagnóstico do meio ambiente e recursos naturais do Paraná. Curitiba, 1985.

41 f.

1.Meio ambiente-Paraná. 2.Recursos naturais  
- Paraná. I.Título.

CDU 502.7:330.15 (816.2)

**IPARDES - FUNDAÇÃO EDISON VIEIRA**

CARLOS ARTUR KRÜGER PASSOS - *Diretor-Presidente*

HERBERT ANTONIO AGE JOSÉ - *Secretário Geral*

MARIANO DE MATOS MACEDO - *Coordenador Técnico*

**EQUIPE TÉCNICA**

Júlio Paupitz

Rodolfo José Angulo

Antônia Schwinden (*editoração*), Marise Manoel e Noemi H. B. Perdigão (*revisão*), Lourival R. Castellar (*desenho*), Norma Consuelo dos Santos (*datilografia*), Edson Luiz Rigoni (*reprografia*).

## ADVERTÊNCIA

Este Diagnóstico dos Recursos Naturais e Meio Ambiente se originou de solicitação feita ao IPARDES pela Secretaria de Estado do Planejamento, com vistas a auxiliar na elaboração do Plano de Ação 1983-87 do Governo de Estado do Paraná. Sua primeira versão, concluída em março de 1983, constituía um relatório preliminar para uso interno. Posteriormente, devido à reiterada solicitação das informações contidas no documento, decidiu-se por sua publicação na forma de Relatório Técnico.

Cabe dizer que o Diagnóstico não foi atualizado, não analisando, portanto, as ações e conseqüentes modificações da situação dos Recursos Naturais e Meio Ambiente que possam ter ocorrido a partir daquele ano.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	v
LISTA DE GRÁFICOS.....	vi
LISTA DE QUADROS.....	vii
INTRODUÇÃO.....	1
1 EROÇÃO DO SOLO RURAL.....	2
2 EVOLUÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS.....	11
2.1 O REFLORESTAMENTO.....	18
3 RECURSOS FAUNÍSTICOS.....	21
3.1 A SITUAÇÃO DA FAUNA.....	21
4 POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	25
5 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA.....	34
6 LIXO.....	36
7 POLUIÇÃO DOS ALIMENTOS.....	38
8 GESTÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS.....	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

## LISTA DE TABELAS

1 - Perdas por erosão, em condições de chuva natural, em Latossolo Roxo distrófico, com 6% de declive, em cafeeiro plantado morro abaixo e em solo descoberto, em Londrina - 1976-81.....	3
2 - Perdas por erosão, em cafeeiro com diferentes sistemas de cultivo, em Latossolo Roxo distrófico, com 6% de declive (com simulador de chuva), em Londrina - 1977-81.....	3
3 - Perdas de solo em trigo, soja, milho e algodão, com preparo convencional, em Latossolo Roxo distrófico, com 8% de declive, em Londrina-1977.....	4
4 - Perdas de solo, em pastagens sob condições de chuva natural, em Latossolo Vermelho Escuro distrófico textura média, em Paranavaí - 1979-81.....	5
5 - Situação da floresta de Araucária, no Paraná - 1966.....	12
6 - Florestas nativas do Paraná - 1980.....	13
7 - Reflorestamentos com Araucária Angustifolia (Bert. KTZE e outras espécies), no Paraná - 1967-81.....	18
8 - Produção de madeira de reflorestamentos de espécies exóticas, no Paraná - 1979-81.....	20

## LISTA DE GRÁFICOS

1 - Médias mensais de precipitação pluvial, vazão líquida e de sólidos transportados, nas bacias do rio Itabõ e Arroio Guaçu - 1977-78.....	7
2 - Médias mensais de precipitação pluvial, vazão líquida e sólida específica, do córrego Jacutinga - 1975-77.....	8
3 - Avanço do desmatamento das reservas nativas de Araucária, no Paraná - 1895-1980.....	14
4 - Produção efetiva de pinho e outras madeiras serradas, em metros cúbicos, no Paraná - 1970-80.....	15
5 - Produção efetiva e capacidade nominal instalada, em metros cúbicos, para pinho laminado, no Paraná - 1975-80.....	16
6 - Produção efetiva, em metros cúbicos, para pinus laminado, no Paraná - 1976-80.....	17
7 - Produção efetiva, em metros cúbicos, para pinus serrado, no Paraná - 1978-80.....	17
8 - Carga poluidora orgânica industrial - 1974-82.....	32

## LISTA DE QUADROS

1 - Cobertura florística original do Paraná.....	11
2 - Lista de espécies que sofrem exploração extrativa predatória, no Paraná.....	23
3 - Classificação das águas interiores do território nacional, segundo portaria GM/0013, do Ministério do Interior.....	25
4 - Situação dos rios paranaenses - 1981-82.....	27
5 - Principais tipos de indústrias poluentes, no Pa- raná.....	28
6 - Carga poluidora orgânica das indústrias paranaen- ses - 1982.....	33

## INTRODUÇÃO

O grande entrave para a avaliação histórico-evolutiva do atual estágio dos problemas ambientais e de recursos naturais no Paraná decorre da escassez de dados disponíveis em quase todas as áreas. Contudo, é possível realizar uma primeira abordagem, com base em algumas informações de diversas publicações e órgãos de pesquisa.

Neste trabalho, analisam-se alguns dos diferentes problemas ambientais do Estado, cujo nível de detalhamento é heterogêneo e condicionado pela disponibilidade de dados e tempo de elaboração.

## 1 EROSAO DO SOLO RURAL

A erosão do solo rural ocorre em diversas áreas do Estado, com maior ou menor intensidade de acordo com as características do solo, chuvas, relevo e tipo de uso.

Os dados disponíveis, analisados a seguir, apontam, invariavelmente, graves problemas de degradação.

O Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR - desenvolve pesquisas com parcelas experimentais, em que são medidas as perdas do solo em diferentes condições de uso e tipo de solo. Os resultados dessas pesquisas mostram que, por exemplo, na cultura do café, em seis anos de medições, com chuva natural, o cafezal perdeu uma média de 56,5 t/ha/ano, isso num solo de boa aptidão agrícola (Latosolo Roxo), com uma declividade moderada (6%) e uma rampa curta (11m.) (tabela 1). Em condições de campo, frequentemente ocorrem situações de comprimentos de rampas e declividades maiores. O efeito multiplicador desses fatores pode ser calculado a partir de equações e nomogramas. Assim, para ilustrar, as perdas estimadas num cafezal com 10% de declive e uma rampa de 30m seriam de 122 t/ha/ano.

Para esse tipo de solo, aceitam-se como perdas permitíveis até 10 t/ha/ano. Esse valor possui um certo grau de especulação, pois não é conhecida, nas condições do Estado, a velocidade com que atuam os processos formadores do solo - e talvez seja alto demais. Ainda, aceitando-se esse valor, as perdas nos cafezais sem práticas conservacionistas apresentam-se

muito superiores às permitidas.

TABELA 1 - PERDAS POR EROÇÃO, EM CONDIÇÕES DE CHUVA NATURAL, EM LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO, COM 6% DE DECLIVE EM CAFEIEIRO PLANTADO MORRO ABAIXO E EM SOLO DESCOBERTO, EM LONDRINA - 1976-81

PARCELA EXPERIMENTAL							(Em t/ha)
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	MÉDIA
Solo descoberto preparo convencional (22 x 3,5)	162,6	153,0	150,6	64,7	131,3	33,2	115,9
Solo descoberto preparo convencional (11 x 3,5)	105,5	115,0	109,3	56,4	136,0	43,5	94,3
Cafeeiro Morro Abaixo (11 x 3,5)	83,0	93,0	76,0	31,6	39,4	15,5	56,5

FONTE: IAPAR. Relatório técnico anual. 1977-81

As perdas podem ser diminuídas na medida em que se muda o manejo do solo; assim, o café cultivado em nível diminui as perdas em 60%. No entanto, observe-se que, apesar disso, essas continuam elevadas (tabela 2).

TABELA 2 - PERDAS POR EROÇÃO, EM CAFEIEIRO COM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO, EM LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO, COM 6% DE DECLIVE (COM SIMULADOR DE CHUVA), EM LONDRINA - 1977-81

SISTEMA DE CULTIVO	MESES					(Em t/ha)
	4	14	24	30*	30**	TOTAL PLANTIO ATÉ PRODUÇÃO
Cafeeiro Plantado no sentido do declive	36,0	29,6	14,7	25,4	12,4	118,1
Cafeeiro em nível cultivado com grande espaçamento 4 x 2 m	49,0	25,3	10,6	9,2	7,3	71,4
Cafeeiro 4 x 1 m	12,7	20,3	9,1	2,7	6,7	51,5
Cafeeiro em nível uso de herbicida espaçamento 4 x 2 m	5,9	0,7	0,4	0,2	3,6	10,8
Cafeeiro em nível com ceifa de mato espaçamento 4 x 2 m	-	0,3	-	-	-	-

FONTE: IAPAR. Relatório técnico atual. 1977-81

OBS.: Produção média de café in loco no 3º ano = 4.0955 Kg/ha

\*Armamento

\*\*Esparramação

As medições para a sucessão trigo/soja, sob condições de chuva natural, para o ano agrícola 1980/81, forneceram valores de 6 t/ha num solo de textura arenosa (Podzólico Vermelho Amarelo Latossólico - Bela Vista do Paraíso) e 4% de declive, e de 1,6 t/ha para um solo de textura argilosa (Latossolo Roxo distrófico - Campo Mourão), ambos com preparo convencional.

Essas perdas, embora baixas se comparadas às do café, mostram alta suscetibilidade à erosão, principalmente para os solos arenosos, considerando tratar-se de solos com baixa declividade. Os dados da tabela 3 mostram as perdas de solo em quatro diferentes culturas e estádios de crescimento para um Latossolo Roxo distrófico de textura argilosa e 8% de declive.

TABELA 3 - PERDAS DE SOLO EM TRIGO, SOJA, MILHO E ALGODÃO, COM PREPARO CONVENCIONAL, EM LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO, COM 8% DE DECLIVE, EM LONDRINA - 1977

(Em t/ha)

CULTURA	ESTÁDIOS DE CRESCIMENTO				TOTAL
	I	II	III	IV	
Soja	6,74	0,04	0,01	0,64	7,4
Trigo	2,22	1,76	0,01	0,69	4,67
Milho	0,99	0,75	0,04	0,00	1,78
Algodão	9,25	1,30	2,09	0,35	13,00

FONTE: IAPAR - Relatório técnico anual. 1977-81

Nota-se que as perdas se concentram na primeira fase do crescimento das culturas, quando estas não fornecem boa cobertura e conseqüentemente proteção ao solo; o algodão é a única cultura que apresentou perdas importantes ainda em fases avançadas de seu crescimento.

As pesquisas de perdas de erosão com pastagens implan-

tadas mostram que essas, em geral, oferecem boa proteção ao solo. A problemática, nesse caso, está ligada ao manejo das pastagens, que deve possibilitar a manutenção de bons níveis de cobertura do solo (tabela 4).

TABELA 4 - PERDAS DE SOLO, EM PASTAGENS SOB CONDIÇÕES DE CHUVA NATURAL, EM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO DISTRÓFICO TEXTURA MÉDIA, EM PARANAVAI - 1979-81

ESPECIE	(Em t/ha)		
	1979	1980	1981
Brachiaria Humidicola	0,0	0,23	0,07
Panicum Maximum	0,0	1,2	0,1

FONTE: IAPAR. Relatório técnico anual. 1977-81

Outra linha de pesquisa que permite avaliar as perdas por erosão dos solos agrícolas se refere ao estudo da carga transportada pelos rios (sedimentometria). Cabe lembrar que não é todo o material erodido de uma gleba que chega imediatamente ao rio, pois pode ficar retido por períodos de tempo variáveis em microdepressões, várzeas e no sopê das vertentes: contudo, a carga transportada dá uma idéia aproximada do que está acontecendo na bacia de captação.

No Estado do Paraná, existem dados disponíveis sobre alguns rios e córregos levantados pela SUREHMA. As seqüências temporais dos dados são muito curtas para permitir uma análise da evolução da carga desses rios desde sua situação original, com cobertura de mata, até a atualidade, onde quase toda a área da bacia se acha ocupada por agricultura. Bittencourt,<sup>1</sup>

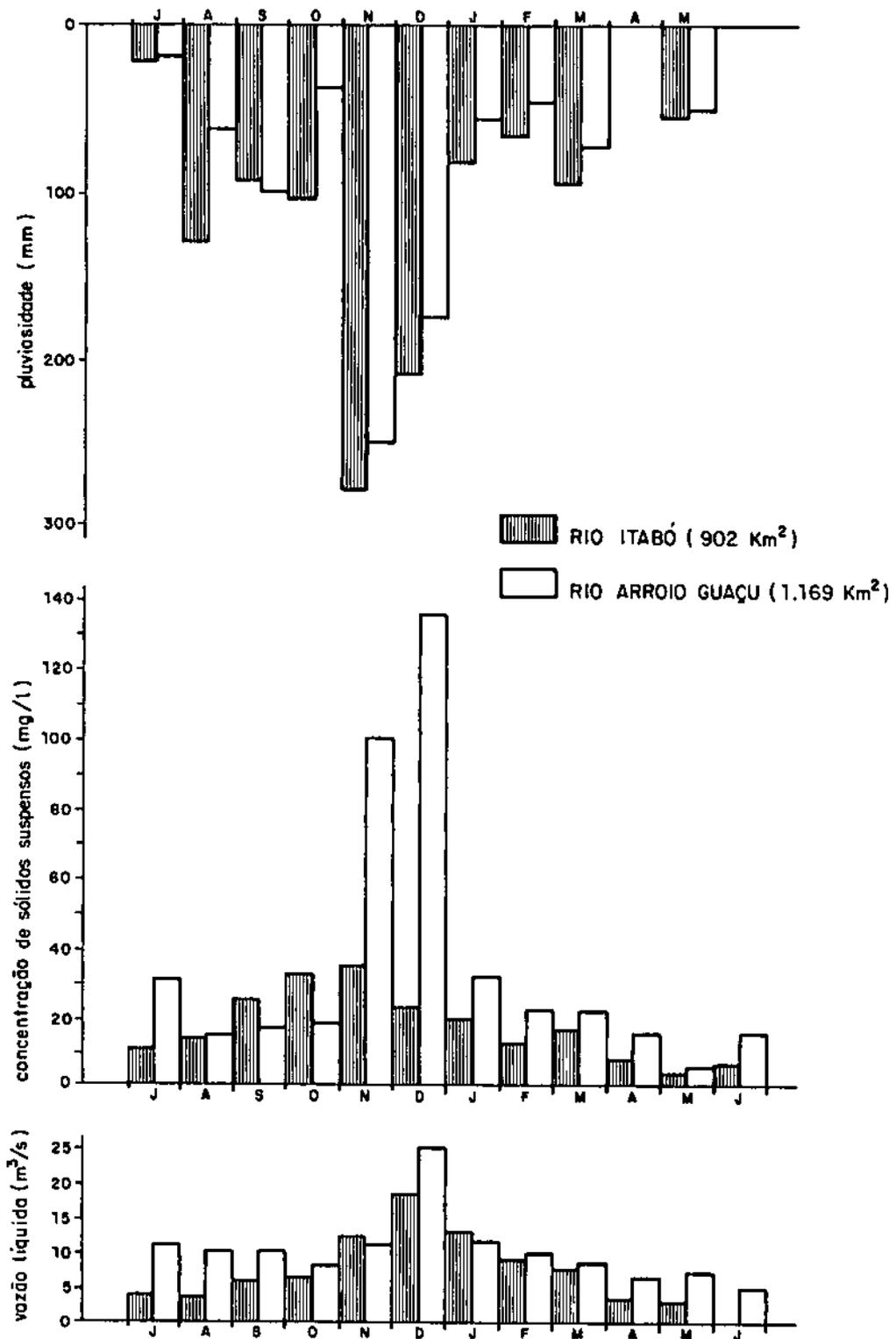
<sup>1</sup>BITTENCOURT, André Virmond Lima. Aspectos hidrogeoquímicos da alteração intempérica de basaltos da bacia do Paraná: bacia hidrográfica do Jacutinga (PR) Revista Brasileira de Geociências, 10:202-12, 1980.

com base nesses dados, realizou uma comparação entre dois rios de características similares na região do lago de Itaipu: o rio Itabõ, localizado em território paraguaio, com aproximadamente 80% da superfície de sua bacia (902 km<sup>2</sup>) coberta por floresta natural, e o rio Arroio Guaçu, localizado no Paranã, cuja superfície da bacia (1 169 km<sup>2</sup>) é utilizada totalmente para fins agrícolas. Observa-se que a pluviosidade e a vazão líquida têm um comportamento similar em ambos, mas a concentração de sólidos suspensos aumenta numa proporção de três e seis vezes nos meses mais chuvosos (novembro e dezembro), evidenciando a forte erosão que ocorre na bacia do rio Arroio Guaçu nesses meses (gráfico 1). Para o córrego Jacutinga também foram levantados alguns dados (gráfico 2).

Nesses gráficos, (...) percebe-se claramente que a parte mais significativa do transporte de sólidos ocorre no mês de dezembro, quando coincidem chuvas torrenciais com a época de preparo do solo para receber culturas de verão, notadamente a soja, ou seu início de crescimento. Nesse mês, ocorreram perdas de até 150 t/ha.

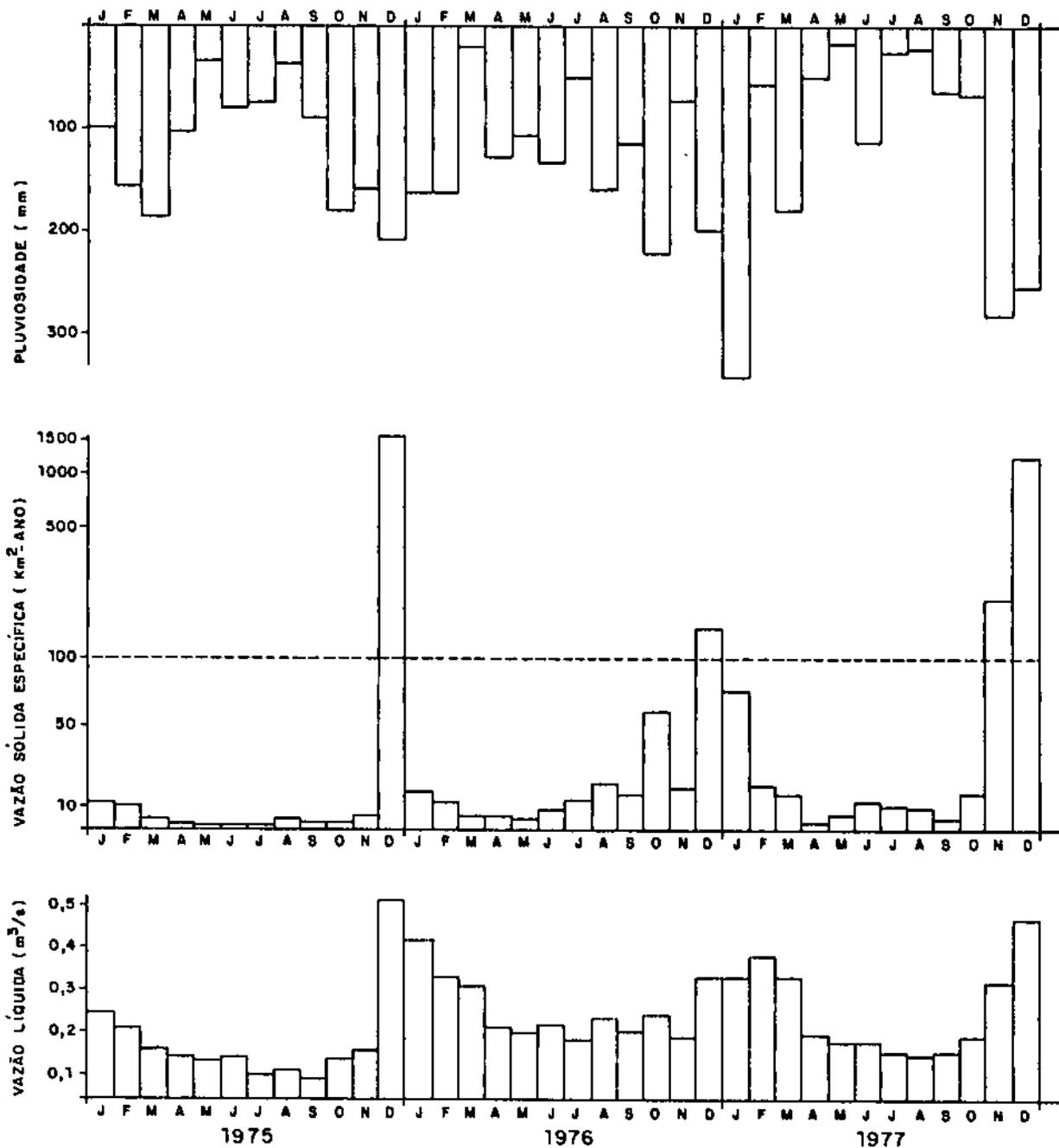
Esses dados mostram a situação crítica do processo erosivo na área de estudo e sua extrapolação a nível regional, permite vislumbrar a gravidade da erosão do solo rural no Estado, pois a bacia do córrego Jacutinga pode ser considerada representativa das melhores condições de solo e relevo no Norte e Oeste do Estado, regiões em que predominam as baixas declividades (50% da área com declividades < 5% e 90% com declividades < 10%) e os melhores solos do Estado (Terra Roxa Estruturada Eutrófica), esperando-se, portanto, que nelas ocorressem as menores perdas de solo. Os valores absolutos dos dados expostos

GRÁFICO 1 - MÉDIAS MENSAIS DE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL, VAZÃO LÍQUIDA E SÓLIDOS TRANSPORTADOS, NAS BACIAS DO RIO ITABÓ E ARROIO GUAÇU - 1977-78



FONTE: BITTENCOURT, André Virmond Lima. Aspectos hidrogeoquímicos da alteração intempérica de basaltos da bacia do Paraná: bacia hidrográfica do Jacutinga (PR) in: Revista Brasileira de Geociências - vol.10, 1980 ( p. 202 - 212 )

GRÁFICO 2 - MÉDIAS MENSAIS DE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL, VAZÃO LÍQUIDA E SÓLIDA ESPECÍFICA, DO CÓRREGO JACUTINGA - 1975 - 77



FONTE: BITTENCOURT, André Virmond Lima. Aspectos hidrogeoquímicos da alteração intempérica de basaltos da bacia do Paraná: bacia hidrográfica do Jacutinga (PR) in: Revista Brasileira de Geociências - vol.10, 1980 ( p. 202 - 212 )

devem ser considerados com certa reserva, dada sua fragmentariedade; no entanto, eles mostram que a situação geral de erosão do solo agrícola no Estado tem proporções alarmantes, pois apontam, invariavelmente, altas taxas de erosão.

A degradação dos agroecossistemas tem como consequência duas situações básicas: uma, em que o ecossistema vai perdendo produtividade e tende a uma utilização cada vez menor, podendo até culminar no seu abandono; outra, quando se procura manter a produtividade, via insumos crescentes de energia, matéria e informação. Nesse último caso, o agroecossistema terá sua produtividade comprometida pelos custos dos insumos. Assim, uma ocupação deveria comportar a utilização de tecnologias que garantissem a máxima produção, compatível com um mínimo de degradação ambiental, o que possibilitaria manter a produtividade com pequenos ingressos de matéria e energia. As práticas denominadas conservacionistas não passam de práticas agronômicas que visam atingir esse objetivo.

Em relação às práticas mecânicas de conservação - terraços visíveis nas fotografias aéreas -, uma rápida análise do Mapa de Uso do Solo do Estado permite verificar que a maioria das parcelas agrícolas grandes e médias (>50 ha e de 25 a 50 ha) possui esse tipo de prática conservacionista, enquanto a maior parte das pequenas parcelas (<25 ha) não apresenta terraços. Dados de campo, no entanto, mostram que freqüentemente os terraços apresentam deficiências de construção e manutenção, o que os torna pouco efetivos no controle da erosão, além disso, muitas vezes se apresentam como uma prática insuficiente, quando não combinados com outros tipos de práticas conservacionistas

(preparo mínimo, sistemas de rotação de culturas, plantio em faixa, etc.) menos difundidas no Estado.

Pode-se concluir que a ocupação agrícola do Estado não tem sido acompanhada da preocupação com a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas produtivos (agroecossistemas) que objetiva maximizar a produtividade e mantê-la estável no tempo, com pequenos ingressos em matéria e energia. A situação atual da erosão de solos é um dos principais problemas ambientais do Estado, com importantes reflexos nos aspectos sócio-econômicos.

## 2 EVOLUÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS

Por volta de 1895, a superfície florestal do Paraná correspondia a 83,73% do território, ou seja, cerca de 168 482 Km<sup>2</sup>. Nessa área estavam incluídas as orlas de mangue das baías, as florestas subxerófitas de restinga da zona litorânea e as faixas de mata de neblina da Serra do Mar. Segundo Maack,<sup>2</sup> a cobertura florística original do Paraná estava distribuída como se apresenta no quadro 1.

QUADRO 1 - COBERTURA FLORÍSTICA ORIGINAL DO PARANÁ

REVESTIMENTO FLORÍSTICO	ÁREA (km <sup>2</sup> )
Matas	
pluviais e subtropicais	94 044
de Araucária	73 780
Campos limpos e cerrados	30 532
Vegetação de várzea e pântanos	1 761
Vegetação das praias, ilhas, restingas e vegetação alta da serra	529
Área das baías com faixas de mangue	557
TOTAL	201 203

FONTE: Geografia Física do Paraná - Maack. 1968

A partir de 1930, adquire intensidade o processo de desmatamento - até 1965, calcula-se que o Estado perdeu mais de 71% de sua cobertura florestal, ou seja, cerca de 119 688 Km<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> MAACK, Reinhard. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba, Banco de Desenvolvimento do Paraná, 1968. 350p.

Com a realização do primeiro Inventário do Pinheiro do Paraná, em 1963, pôde-se conhecer melhor a situação desse recurso no Estado. Dos 7 378 000 ha das florestas de Araucária restavam 1 567 759, classificados como demonstram os dados da tabela 5.

TABELA 5 - SITUAÇÃO DA FLORESTA DE ARAUCÁRIA, NO PARANÁ - 1966

ESPECIFICAÇÃO	FLORESTA DE ARAUCÁRIA		TOTAL
	TIPO I*	TIPO II**	
Área (ha)	216 109	1 351 650	1 567 759
Vol. médio s/casca	58 239 131	95 053 986	154 293 117
Vol. médio c/casca	73 369 205	139 355 950	212 725 155
Crescimento anual volumétrico s/casca	460 313	1 162 419	1 622 732

FONTE: CERENA - Inventário do pinheiro no Paraná, 1966

\*Floresta de Araucária Angustifólia, com densidade de 80% a 100%

\*\*Floresta de Araucária Angustifólia, com densidade de 50% a 80%

Apesar das muitas advertências levantadas à época sobre a exiguidade das reservas florestais e suas nefastas consequências para a economia, solos, recursos hídricos e clima, o processo de devastação florestal continuou, sem que medidas sérias para reposição e proteção das florestas fossem tomadas. Entre 1964-74, estima-se que foram destruídos anualmente cerca de 370 000 ha de florestas de latifoliadas e de Araucária. Esse período coincide com a expansão das últimas fronteiras agrícolas do Estado e a consolidação das culturas de soja e trigo.

O último inventário das florestas nativas do Paraná, realizado em 1980, vem apenas confirmar a proximidade da extinção final dos recursos florestais (tabela 6).

TABELA 6 - FLORESTAS NATIVAS DO PARANÁ - 1980

FLORESTA	ÁREA		VOLUME		ÁREA DO ESTADO %
	Abs.	%	Abs.	%	
Araucária Tipo I	48 985	1,4	7 090	2,4	0,25
Araucária Tipo II latifoliadas	220 645	6,1	25 216	8,6	1,11
Latifoliadas	3 143 817	92,5	260 112	89,0	15,85
TOTAL	3 413 447	100,00	292 418	100,00	17,21

FORNTE: IBDF/UFPR. Inventário Florestal Nacional das Florestas do Paraná e Santa Catarina. 1980

Os resultados demonstram que o Paraná conta, atualmente, com uma cobertura florestal natural que corresponde a 17,21% da superfície do território. As matas de Araucária Tipo I cobrem apenas 0,25% do Estado e as Tipo II, 1,11%.

As florestas latifoliadas compreendem 15,85% da superfície do Estado, sendo aqui arroladas as capoeiras, capoeirões e florestas exploradas em fase de regeneração. Segundo as conclusões do Inventário, essas formações florísticas correspondem a 24,6% da área de latifoliadas. A área intocada de latifoliadas se estende por 2 370 438 ha, ou 11,9% da superfície do território.

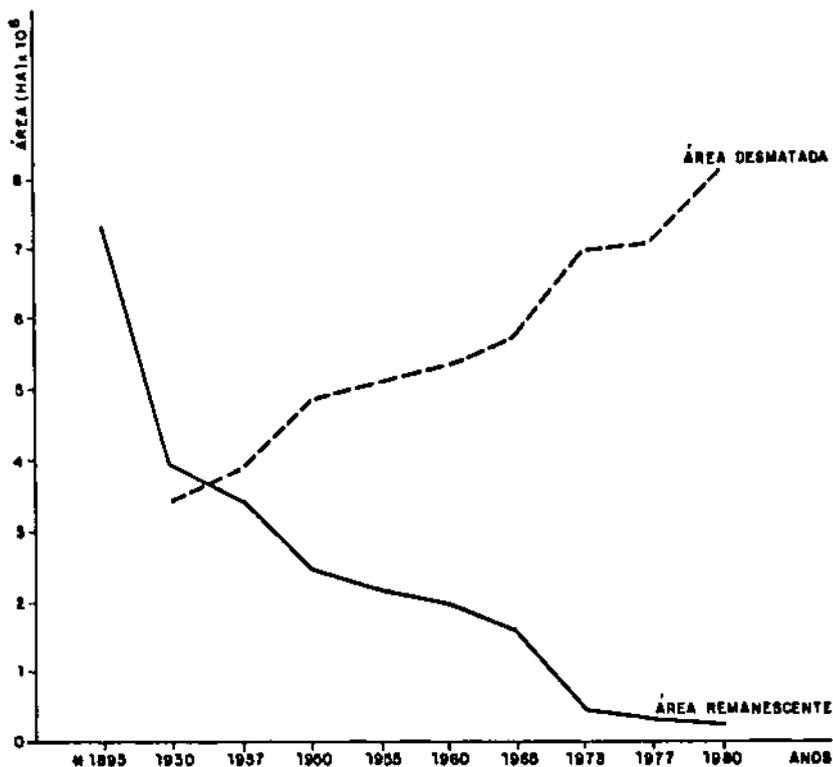
Em relação à massa lenhosa em crescimento, estimou-se, em 1980, um total de 3 614 190 m<sup>3</sup>, dos quais 7 090 000 são de Araucária Tipo I, 5 879 000 m<sup>3</sup>, Tipo II e 2 794 490 m<sup>3</sup> de florestas latifoliadas. Quanto à disponibilidade dos recursos florestais naturais, cabe mencionar que cerca de 726 923 ha de florestas mistas latifoliadas pertencem ao Parque Nacional do Iguçu e Serra do Mar (áreas protegidas pelo Código Florestal).

A área disponível se reduz, assim, a 2 686 524 ha; exce-

tuando-se capoeiras e capoeirões, a superfície passa a 1 913 145 ha.

A devastação das florestas de Araucária quase não encontra paralelo com outros desmatamentos ocorridos no Brasil, dada a velocidade do processo. Assim, dos 7 378 000 ha estimados em 1930, restam apenas 269 300 ha (gráfico 3).

**GRÁFICO 3 - AVANÇO DO DESMATAMENTO DAS RESERVAS NATIVAS DE ARAUCÁRIA, NO PARANÁ - 1895 - 1980**



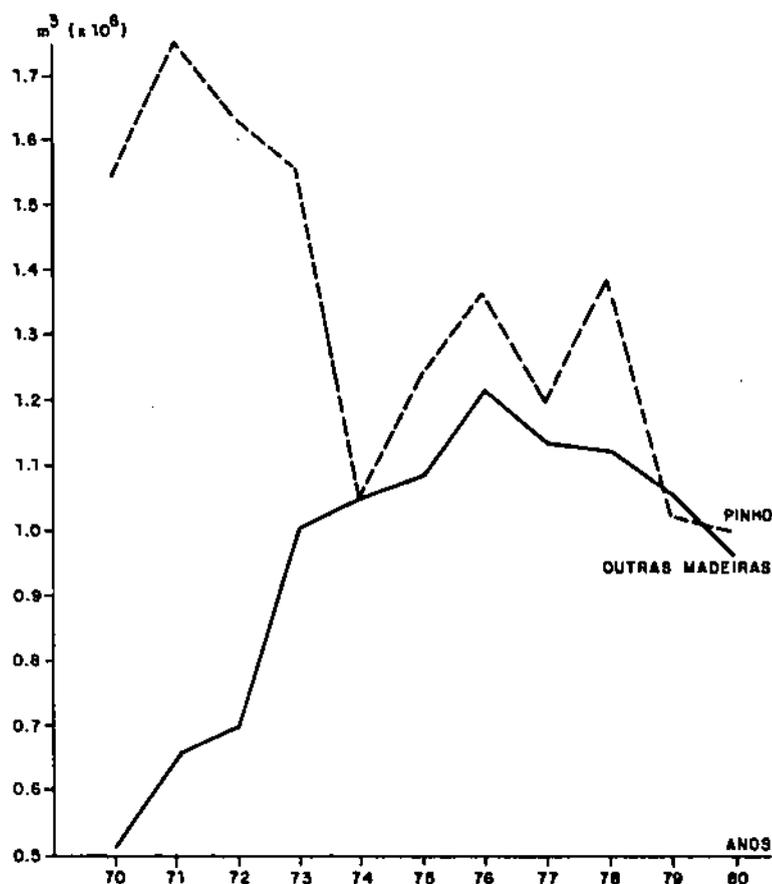
FONTE: IBDF

\* ANO APROXIMADO DE REFERÊNCIA

A contínua redução das florestas comprometeu seriamente as atividades econômicas da indústria madeireira. As matas de Araucária, principalmente, constituíam garantia de sobrevivência do setor madeireiro, em especial daqueles segmentos ligados ao primeiro beneficiamento (serrados e laminados). Esse setor representou, a partir dos anos 40, a principal atividade econômica do Estado, responsável pela geração de mais da metade da renda interna do setor industrial. No entanto, sua importância

decreceu através dos anos, de tal modo que, em 1979, a participação da indústria madeireira na composição da renda industrial era de apenas 27% (gráfico 4).

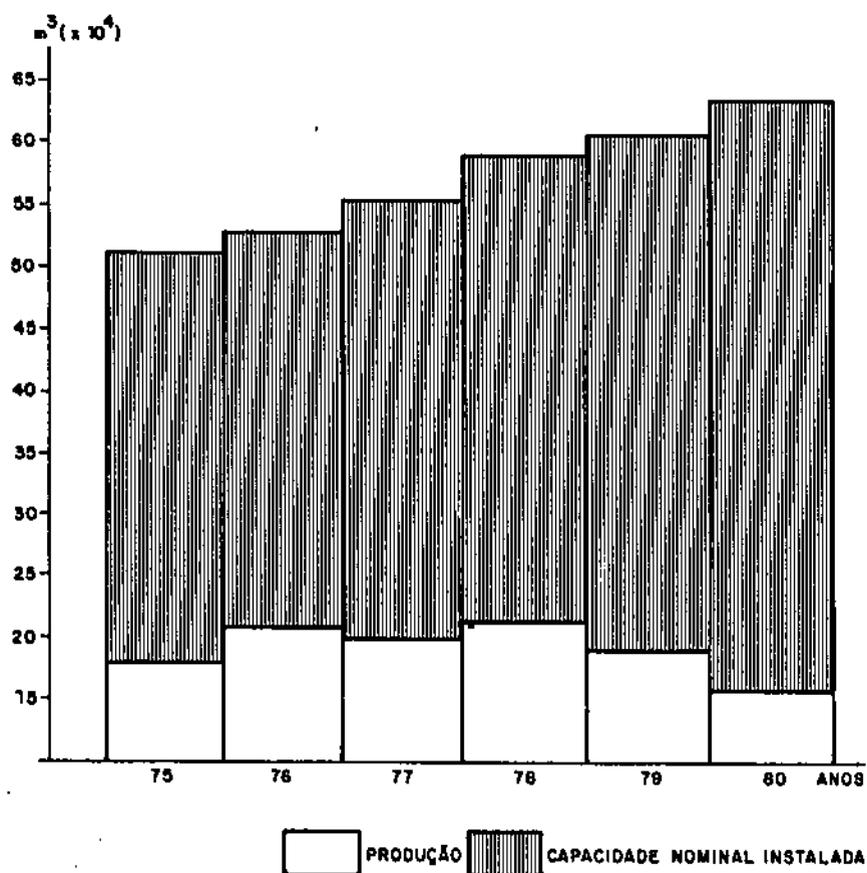
GRÁFICO 4 - PRODUÇÃO EFETIVA DE PINHO E OUTRAS MADEIRAS SERREDAS, EM METROS CÚBICOS, NO PARANÁ - 1970 - 80



FONTE: IBDF

As conseqüências imediatas da falta de matéria-prima se fazem sentir, atualmente, sobre o parque industrial madeireiro. Esse setor, que representa numericamente mais de 15% das indústrias do Estado, sendo maior que qualquer outro gênero de atividade industrial, opera com um nível de ociosidade superior a 70%. Isso porque as florestas existentes não podem suprir a capacidade instalada de 13 000 m³/ano das serrarias (gráfico 5).

GRÁFICO 5 - PRODUÇÃO EFETIVA E CAPACIDADE NOMINAL INSTALADA, EM METROS CÚBICOS, PARA PINHO LAMINADO, NO PARANÁ - 1975 - 80



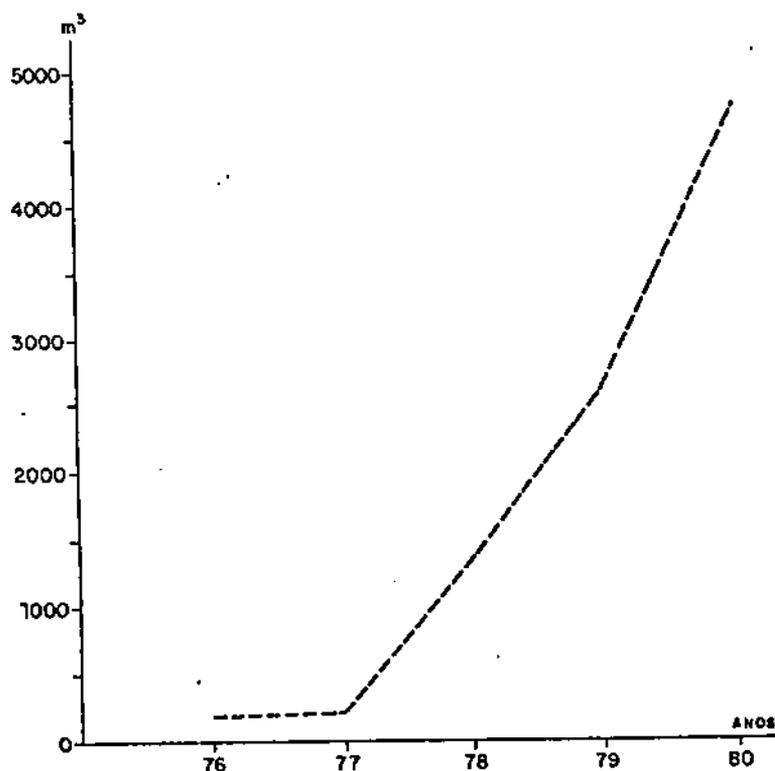
FONTE: IBDF

Essa situação tem sido contornada, em parte, com a importação de madeira do Norte do país, principalmente para o suprimento de serrarias e laminadoras. O primeiro impacto desse procedimento é o aumento excessivo de preços para produtos terminados que têm como matéria-prima madeira transportada, em alguns casos, por mais de 3 000 km.

A escassez de madeira de Araucária tem acentuado a procura de substitutos. O consumo de Pinus tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, apesar dos problemas de adequação tecnológica e conseqüentes dificuldades de comercialização. Os

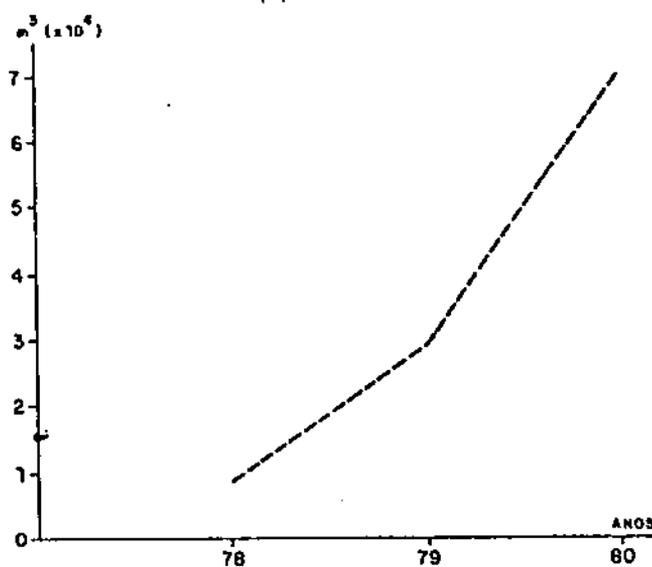
gráficos 6 e 7 mostram a evolução da produção de madeira serrada e laminados de Pinus no Paraná.

GRÁFICO 6 - PRODUÇÃO EFETIVA, EM METROS CÚBICOS, PARA PINUS LAMINADO, NO PARANÁ - 1976 - 80



FONTE: IBDF

GRÁFICO 7 - PRODUÇÃO EFETIVA, EM METROS CÚBICOS, PARA PINUS SERRADO, NO PARANÁ - 1978 - 80



FONTE: IBDF

## 2.1 O REFLORESTAMENTO

O reflorestamento iniciado em 1966, com a lei dos incentivos fiscais, dá origem a uma superfície arborizada de 674 557,5 ha até 1981, correspondentes a aproximadamente 3,5% da superfície do território (tabela 7).

TABELA 7 - REFLORESTAMENTOS COM ARAUCÁRIA ANGUSTIFÓLIA E OUTRAS ESPÉCIES, NO PARANÁ - 1967-81

(Em ha)

ANO	REFLORESTAMENTOS EXECUTADOS			(a)/(b) %
	Araucária (a)	Outras Espécies	TOTAL (b)	
1967	1 297,59	4 396,56	5 694,15	22,79
1968	3 108,51	16 942,05	20 050,56	15,50
1969	4 948,95	34 247,03	39 231,98	12,61
1970	6 009,25	53 550,98	59 560,23	10,09
1971	4 037,73	50 371,10	54 408,83	7,42
1972	5 195,06	50 459,09	55 654,15	9,33
1973	6 791,61	48 087,92	64 879,53	10,47
1974	5 857,63	53 440,35	59 291,98	9,88
1975	5 955,21	79 276,46	85 231,67	6,98
1976	4 816,04	72 526,58	77 343,62	6,23
1977	2 719,79	27 049,48	29 769,27	9,14
1978	1 797,46	25 195,51	26 992,97	6,66
1979	1 578,36	46 898,38	48 476,74	3,25
1980	1 102,87	28 658,52	29 761,39	3,70
1981	280,02	27 924,97	28 204,52	0,99
TOTAL	55 496,06	619 024,97	674 557,59	8,23

FONTE: IBDF/UFPR - Inventário das florestas plantadas no Paraná e Santa Catarina. 1980

Ao ser implantado, o programa de reflorestamento via incentivos fiscais tinha três metas básicas:

- a) tornar a atividade florestal permanente;
- b) criar novas florestas, para o fornecimento de maté-

- rias-primas para indústria madeireira, promovendo ao mesmo tempo o rendimento sustentado das florestas;
- c) obter proteção ambiental, principalmente das bacias hidrográficas e solos.

Em relação aos resultados alcançados depois de quinze anos de desempenho, pôde-se constatar que pouco foi conseguido. As novas florestas atendem somente em parte às demandas industriais. Por outro lado, a continuidade da atividade reflorestadora vem sendo, ano após ano, ameaçada pelas atividades na liberação de recursos para o Estado através do Fundo de Investimento Setorial - Fiset.

A questão dos impactos ambientais provocados pelo reflorestamento é um dos aspectos mais críticos da atual política. Ainda que a maior parte das florestas implantadas seja muito jovem para se obter conclusões definitivas em relação aos efeitos sobre o meio ambiente, alguns aspectos negativos podem ser observados, dentre os quais:

- a) perda acentuada de nutrientes em rotações curtas, tornando-se necessária adubação intensa para as rotações subsequentes;
- b) decomposição de acículas de Pinus, desfavorável às condições do solo, em função do aumento da acidificação;
- c) surgimento de problemas de proteção à flora e fauna nativas, nos maciços homogêneos de espécies exóticas;
- d) não-diminuição da erosão, ou até mesmo seu aumento, decorrente do plantio esquemático em linhas que cobre grandes extensões de floresta homogênea.

Um outro problema se refere à monopolização de grandes

extensões para o reflorestamento, o que, considerados unicamente os critérios de distância para transporte e de mão-de-obra, provocou a disputa por terrenos de aptidão agrícola, deslocando, por sua vez, pequenos produtores dessas áreas.

Apesar dos problemas ambientais, as florestas exóticas implantadas constituem atualmente fonte importante de matéria-prima para a indústria, em particular para a de celulose. A absorção das madeiras de Pinus e Eucalyptus tem aumentado nos últimos três anos, especialmente para elaboração de laminados e madeira serrada (móveis e estrutural)(tabela 8).

TABELA 8 - PRODUÇÃO DE MADEIRA DE REFLORESTAMENTOS DE ESPÉCIES EXÓTICAS, NO PARANÁ - 1979-81

ESPECIFICAÇÃO	(Em m <sup>3</sup> )		
	1979	1980	1981
Pinus			
Toras	-	-	3 704
Toretas	1 170 801	1 644 555	2 700 896
Serrado	29 418	70 071	101 532
Beneficiado	10 279	10 826	20 378
Laminado	2 621	4 785	3 394
Compensado	-	-	422
Eucalyptus	336 697	419 598	282 622
Toras	-	57	1 941
Serrado	257	835	2 464
Beneficiado	-	-	1 504
Produção Total madeira exótica (m <sup>3</sup> )	1 550 073	2 150 727	3 118 857

FONTE: IBDF

### 3 RECURSOS FAUNÍSTICOS

As condições que determinaram o quase desaparecimento da vida silvestre, e mesmo a extinção de espécies em algumas regiões, relacionam-se ao modelo de ocupação territorial baseado na exploração extrativa do recurso florestal e expansão das fronteiras agrícolas. A situação da fauna se agravou durante as duas últimas décadas, através do desmantelamento dos ecossistemas primitivos, propiciado pelo advento da chamada agricultura moderna ou empresarial, caracterizada pelo uso abusivo de agrotóxicos e excessiva mobilização do solo.

A seriedade da questão ambiental, refletida tanto a nível urbano como rural, provoca a mobilização política da sociedade civil. Surgem, assim, em meados da década de 70, as primeiras associações de defesa do meio ambiente. No entanto, a nível governamental, as ações no sentido de proteger os recursos naturais encontram sérios obstáculos devido à falta de meios materiais e humanos. No entender da nova administração, o aumento da fiscalização é uma forma de investimento. Em 1982, as taxas cobradas para a prática da pesca no Estado representaram uma receita de Cr\$ 24 milhões, da qual 50% fica em poder do Estado. Essa quantia poderia ser aumentada consideravelmente caso a fiscalização se tornasse mais eficaz.

#### 3.1 A SITUAÇÃO DA FAUNA

Não obstante o processo de dilapidação a que foram sub-

metidas as espécies silvestres pela continuidade da caça - apesar de sua proibição desde 1976 -, poluição ambiental e desmatamento, a maioria das espécies sobrevive em áreas onde a densidade de cobertura arbórea é mais ampla, principalmente no Sudeste do Estado, na Serra do Mar e no Parque Nacional do Iguaçu.

Ainda que controlada de modo insuficiente, a redução da caça aliada a um fator conjuntural, a crise econômica, tem favorecido o crescimento de algumas espécies. Observa-se, dessa maneira, o aparecimento de felinos em áreas florestadas, bem como um considerável aumento da população de pombas silvestres no Norte do Estado, sendo esse fenômeno influenciado pela disponibilidade de grãos na região.

Dentro da visão integrada do uso dos recursos naturais (água, solo, floresta, fauna), a vida silvestre deve ser tratada, também, em função do seu potencial de utilização econômica. O manejo adequado da população animal, além de criar condições para manutenção e recuperação de ecossistemas, pode, em determinadas condições, constituir uma importante fonte de matérias-primas para indústria e exportação, bem como de empregos e de proteínas para populações carentes.

Atualmente, algumas espécies são objetos de exploração extrativa predatória (quadro 2). Das espécies citadas, nesse quadro, aves como o macuco, o jacu e a jacutinga são consideradas em vias de extinção. Todas as demais, quando não ameaçadas de extinção, sobrevivem encurraladas, sem que sejam pesquisadas ou tenham seus potenciais econômicos avaliados.

Em relação às espécies mais ameaçadas, a administração do Instituto de Terras e Cartografia - ITC - tem atualmente planos

QUADRO 2 - LISTA DE ESPÉCIES QUE SOFREM EXPLORAÇÃO EXTRATIVA PREDATÓRIA, NO PARANÁ

ESPÉCIES	UTILIDADE
Anta ( <i>Tapirus terrestris</i> )	Carne, pele, fornecimento a zoológicos
Cangamba ( <i>Dedelphis azarae</i> )	Fixador de perfumes
Lontra ( <i>Pteronura brasiliensis</i> )	Pele de fina qualidade
Rãs	Carne, pele e cola
Nutria ( <i>Oxymycterus castor</i> )	Pele
Caitetu ( <i>Tayassu tayssu</i> )	Carne e cerdas
Mão pelada ( <i>Procion crancrivorus</i> )	Pele
Capivara ( <i>Hydrochoerus capibara</i> )	Carne, pele e gordura
Preá ( <i>Cavia aperea</i> )	Carne, pele e gordura
Paca ( <i>Caniculus paca</i> )	Carne e pele
Tatu ( <i>Dasypus noveziectus</i> )	Carne e carapaça
Jacarê, lagartos e cobras	Carne, pele e produtos farmacêuticos
Veados ( <i>Manzana sp.</i> )	Carne, pele, cascos e chifres
Caracóis	Carne
Minhocas	Exportação e correção do solo
Macuco ( <i>Tinamous solitarius</i> )	Carne e fins ornamentais
Inhambu ( <i>Rinhotus rufeszens</i> )	Carne e fins ornamentais
Jaô ( <i>Crypturellus sp.</i> )	Carne e fins ornamentais
Codorna ( <i>Nothura maculosa</i> )	Carne e fins ornamentais
Mutum ( <i>Crax sp.</i> )	Carne e fins ornamentais
Jacu ( <i>Penelope sp.</i> )	Carne e fins ornamentais
Jacutinga ( <i>Aburria jacutinga</i> )	Carne e fins ornamentais
Uru ( <i>Odontophorus capueira</i> )	Carne e fins ornamentais
Aracuaã ( <i>Ortalis squamata</i> )	Carne e fins ornamentais

FONTE: ITC

de trabalho que consideram desde a remoção de animais para áreas mais adequadas, até a implantação de minizoológicos, com o objetivo de reprodução de matrizes a serem distribuídas em todo o Estado.

Visando a maior participação comunitária, existem atualmente no Estado cerca de 2.000 propriedades vinculadas ao ITC, através de um acordo bilateral de proteção à fauna. O proprietário, nesse caso, atua como agente fiscalizador e dinamizador das ações de proteção à vida animal. Essas propriedades somam uma área de aproximadamente 2 000 000 de ha, os quais abrigam uma superfície florestada de 400 000 ha.

Outro instrumento utilizado pela Administração do Estado para a proteção ambiental é a averbação de áreas de preservação permanente (em terrenos com inclinação superior a 45º); a superfície total, atualmente, compreende 80 000 ha.

#### 4 POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Para avaliar o estado atual dos corpos de água superficiais do Paraná, deve-se ter em mente que as atividades humanas, no sistema sócio-econômico vigente, provocam a degradação dos corpos de água. Portanto, a avaliação da poluição não objetiva comparar o seu estado atual com as qualidades originais, mas sim compará-los à classificação existente dos rios paranaenses. Esta, realizada com base na Portaria GM/0013 do Ministério do Interior, objetiva estabelecer diferentes categorias de corpos de água, de acordo com o tipo de utilização prevista (quadro 3).

QUADRO 3 - CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS INTERIORES DO TERRITÓRIO NACIONAL, SEGUNDO PORTARIA GM/0013, DO MINISTÉRIO DO INTERIOR

CLASSE	DESTINO
1	ao abastecimento doméstico, sem prévia ou com simples desinfecção
2	ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas; à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho)
3	ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora à dessedentação de animais
4	ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado à navegação à harmonia paisagística ao abastecimento industrial, irrigação e a usos menos exigentes

FONTE: BRASIL: Ministério do Interior, Secretaria Especial do Meio Ambiente. Legislação básica. Brasília, 1983. p.112

A avaliação não discute dois aspectos, que talvez devam ser analisados: primeiro, se os parâmetros utilizados na Portaria GM/0013 para classificar as águas superficiais, segundo o uso previsto, são completamente satisfatórios ou se é necessária uma revisão dos mesmos, para que se estabeleçam, por exemplo, doses mínimas permissíveis de elementos ou compostos que têm efeitos acumulativos no organismo humano; segundo, se os critérios de classificação dos rios paranaenses estão de acordo com a utilização real do seu potencial, por exemplo, em alguns casos pode ser mais vantajoso manter um rio destinado ao abastecimento doméstico na classe 1 do que na classe 2 (onde está enquadrada a maioria dos rios paranaenses), com a consequente redução nos custos de tratamento e até da saúde pública.

No quadro 4 estão indicados os rios onde a SUREHMA detectou características em desacordo com o enquadramento existente. Nota-se que a situação mais crítica do Estado ocorre na alta bacia do rio Iguaçu, onde a maioria dos rios se encontra fora do enquadramento, atingindo a classe 4, sendo que os pontos de amostragem dos rios Palmital e Iguaçu (04) estão localizados dentro da bacia de contribuição de abastecimento da cidade de Curitiba. (...) para a maioria das bacias hidrográficas o parâmetro que apresenta mais violações com relação aos limites estabelecidos pela Portaria GM 0013, é o coliformes totais e fecais.<sup>3</sup> Isto porque frequentemente os esgotos são lançados sem qualquer tratamento. (...) Já na bacia do Alto Igu-

<sup>3</sup>SUREHMA. Qualidade de água. s.L., 1983. n.p.

QUADRO 4 - SITUAÇÃO DOS RIOS PARANAENSES - 1981-82

BACIAS HIDROGRÁFICAS	RIOS	ENQUADRAMENTO EXISTENTE	SITUAÇÃO
Litorânea	Rio Nhundiaquara	2	3
	Rio Guaraguaçu	1	3
Ribeira	-	-	-
Alto Iguacu	Rio Palmital	2	4
	Rio Iguacu (04)	2	3
	Rio Iguacu (05)	2	4
	Rio Iguacu (06)	2	4
	Rio Maringuava	2	4
	Rio Atuba	3	4
	Rio Padilha	2	4
	Rio Barigui	3	4
	Rio Iguacu	2	4
	Rio Belém	4	Fora de Classe
Iguacu	-	-	-
Itararé	Rio Jaguaricatu	2	4
	Rio da Fartura	2	3
Das Cinzas	Rio Pinhalão	2	3
Tibagi	Rio Tibagi (05)	2	3
	Rio Tibagi (06)	2	3
	Rio Jacutinga	2	3
	Rio Iapō	2	3
Pirapō	Rib. Maringã	2	4
	Rio Pirapō	2	3
	Rib. Band. do Norte	2	3
	Rib. Band. do Norte	2	3
	Rib. Morangueira	2	3
Ivaí	Rio Ligeiro	2	3
Piquiri	-	-	-
Paranapanema I	Rib. da Fartura	2	4
Paranapanema II	-	-	-
Paranapanema III	Rio Vermelho	2	3
	Rib. do Capim	2	3
Paraná III	-	-	-

FONTE: SUREHMA - Qualidade de água. 1983. Inédito.

quê muitos são os parâmetros violados, e a situação é bastante crítica.<sup>4</sup>

Com referência à poluição industrial, a SUREHMA tem cadastradas 1 530 indústrias, das quais 322 são consideradas poluentes (quadro 5), lançando seus efluentes em 14 bacias hidrográficas do Estado. Dessas 322 indústrias, 126 possuem tratamento primário e 110, tratamento secundário; das 86 restantes, 40% estão em entendimento com a SUREHMA e 60% apresentam baixos índices de poluição. Além dessas indústrias, existem 34 galvanicas de pequeno e médio portes, das quais 25% possuem tratamento físico-químico dos efluentes.

QUADRO 5 - PRINCIPAIS TIPOS DE INDÚSTRIAS POLUENTES, NO PARANÁ

TIPO DE INDÚSTRIA	NÚMERO
Laticínios	68
Curtumes	29
Frigoríficos	44
Óleos Vegetais	35
Abatedouros de aves	20
Têxteis	6
Papel e Celulose	28
Bebidas	25
Açúcar, Alcool e Aguardente	28
Alimentícios	14
Diversos	6

FONTE: SUREHMA, Relatório de Atividades do CONPOL - 1982 - Inédito

Os dados da SUREHMA mostram que a carga poluidora or-

<sup>4</sup>Op. cit., nota 3.

gânica potencial, isto é, a que resultaria do despejo dos efluentes industriais sem nenhum tratamento, aumentou mais de quatro vezes no período 1974-82 (gráfico 8). No entanto, devido à implantação de diversos sistemas de tratamento exigidos pela SUREHMA e a conscientização das empresas - visando melhorar a tecnologia de modo a evitar perdas de produtos e subprodutos no processo industrial -, a carga real ou remanescente, em 1982, era de 1/3 da carga de 1974. Em 1981, houve um crescimento da carga poluidora decorrente da ativação de várias indústrias de álcool, cujos sistemas de tratamento apresentam funcionamento inadequado, causando despejos de vinhoto diretamente nos cursos de água. Em 1982, os sistemas foram melhorados com a consequente redução da carga poluidora. No quadro 6 estão relacionadas as principais bacias que recebem cargas poluidoras orgânicas.

Os dados apresentados mostram uma situação relativamente boa para 1982, quanto à carga total de resíduos poluentes das indústrias. No entanto, persistem no Estado graves problemas ainda sem solução, que se encontram detalhados nas considerações gerais do Relatório de Atividades do CONPOL, transcrito a seguir:

Na Bacia do Rio Tibagi estão localizadas duas indústrias de Celulose e Papel, as quais são responsáveis por 72,23% da carga poluidora remanescente total da Bacia. As Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S/A, lançava a carga de 120 ton O80/dia. Hoje, graças à mudança de tecnologia, recirculação de águas de processo e implantação de sistema primário de tratamento, a carga foi reduzida a 18 ton O80/dia. Conforme Termo de Compromisso assinado com a SUREHMA, a Klabin deverá implantar sistema secundário de tratamento de

efluentes que deverá estar concluído no final de 1984.

A outra unidade, Iguazu de Celulose e Papel, devido a compromisso com a SUREHMA, paralizou suas atividades até a conclusão definitiva do sistema de tratamento de efluentes.

Na Cidade Industrial de Araucária (CIAR), a 15 km de Curitiba ocorreram problemas que afetaram a flora e a fauna do Rio Iguazu. Neste município estão localizadas indústrias que devido a sua periculosidade causam problemas constantes à SUREHMA.

São as unidades de Amônia e Uréia, Celulose e Papel, além da Refinaria Presidente Getúlio Vargas.

A Ultrafertil e a Refinaria apesar de possuírem sofisticados sistemas de tratamento de efluentes implantados e em funcionamento, tiveram problemas acidentais de processo e lançaram pesadas cargas ao Rio Iguazú.

A Cia. de Celulose do Paraná (COCELPA), unidade produtora de Celulose e Papel; a medida que amplia suas instalações paralelamente instala equipamentos anti-poluente. É parte de um acordo entre a própria unidade, o Banco de desenvolvimento do Paraná (BADEP) e a SUREHMA.

Para evitar que problemas semelhantes ocorram, a SUREHMA tem exigido de todas as indústrias que apresentam riscos consideráveis de poluição, apesar de terem sistemas de tratamento implantados, a construção de lagoas de emergência.

Na Cidade Industrial de Curitiba (CIC) onde se concentram o maior número de indústrias no Paraná, ocorrem problemas esporádicos com Galvanoplastias, as quais, no entanto são regularmente fiscalizadas.

A grande maioria das unidades industriais ali localizadas são de montagem, apresentando, portanto efluente industrial ZERO.

Convém mencionar o problema causado pelas unidades industriais da Fecularia Lorenz, instaladas nos municípios de Umuarama e Cândido Rondon. Estas unidades produzem fécula a partir da mandioca, e lançam resíduos industriais parcialmente tratados nos rios da região. As duas unidades tiveram suas atividades paralizadas, antes do tér-

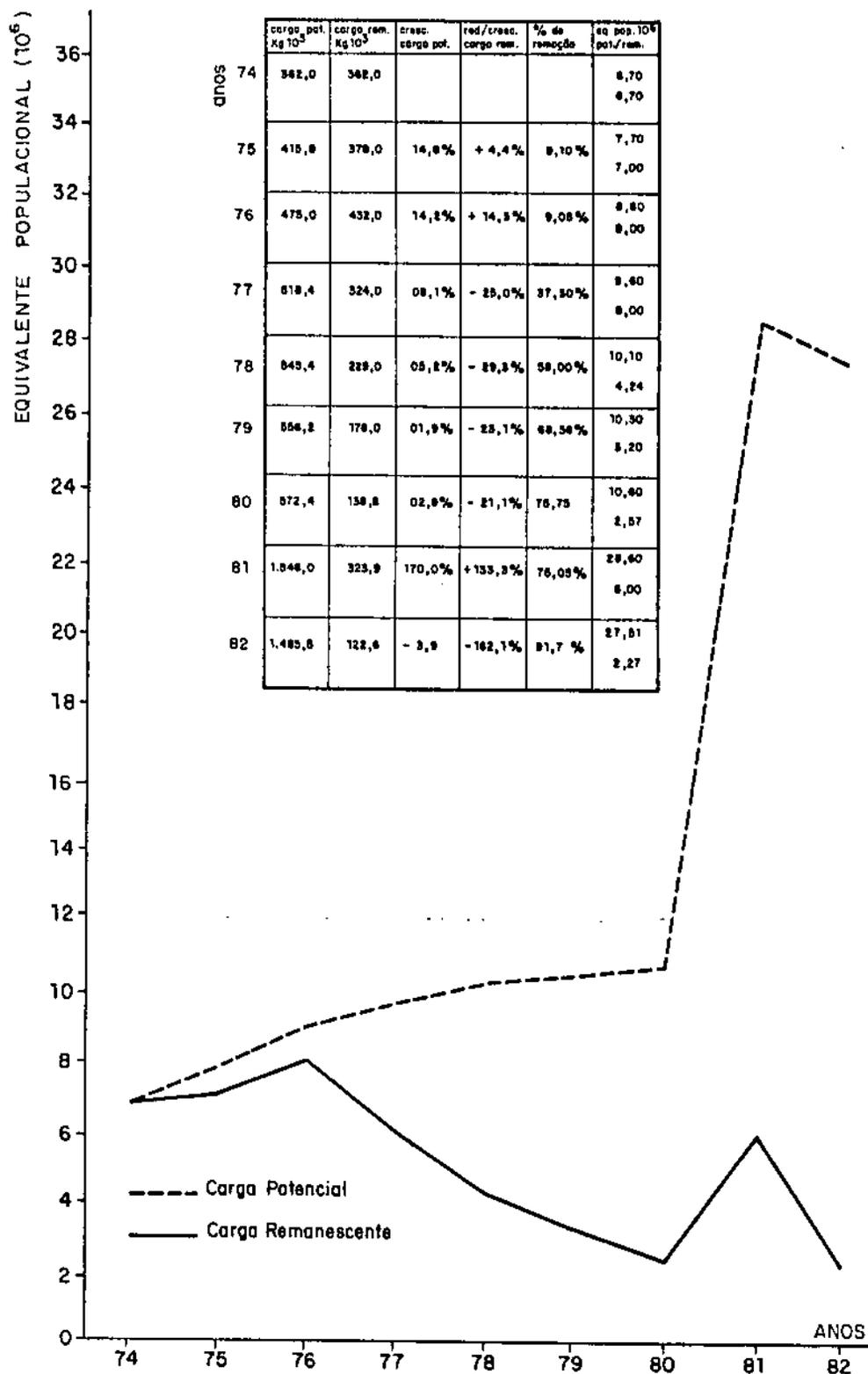
mino da safra, somente podendo reiniciá-las após o sistema de biodigestão que está sendo implantado. A conclusão está prevista para fins de fevereiro do corrente ano.

A poluição hídrica causada por pesticidas usados de forma indiscriminada nas lavouras é um problema que a SUREHMA ainda não conseguiu equacionar. Trata-se de problema sério que ocorre em determinados períodos do ano e posteriormente os mesmos são carreados aos rios da região, ocasionando grande mortandade de peixes.

Existem entendimentos entre a SUREHMA e órgãos vinculados à Secretaria da Agricultura, mas até o presente momento não existe solução concreta.<sup>5</sup> (Grifado no original).

<sup>5</sup>SUREHMA. Relatório de atividades de CONPOL - 1982. Inédito.

GRÁFICO 8 - CARGA POLUIDORA ORGÂNICA INDUSTRIAL - 1974 - 82



FONTE: SUREHMA - Relatório das Atividades do CONPOL - 1982 - Inédito

QUADRO 6 - CARGA POLUIDORA ORGÂNICA DAS INDÚSTRIAS PARANAENSES - 1982

BACIA	CARGA POTENCIAL (DBO/dia)	CARGA REMANESCENTE	REMOÇÃO (%)	ATIVIDADE INDUSTRIAL*	Nº INDÚSTRIAS	CONTRIBUIÇÃO NA CARGA REMANESCENTE (%)
Cinzas	351 900	5 346	98	Acúcar, Alcool, Aguardente	7	89
Iguaçu	54 823	20 712	62	Curtumes, Celulose, Papel, Pasta Mecânica, Bebidas	7 18 10	53 23 10
Paraná	37 121	15 770	58	Fecularia, Frigoríficos e Matadouros	1 7	86 12
Ivaí	167 047	11 451	93	Acúcar, Alcool, Aguardente, Frigoríficos e Matadouros, Curtumes	5 9 12	57 14 12
Pirapõ	152 922	6 921	95	Destilarias de Alcool, Laticínios	2 8	84 10
Piquiri	93 032	4 763	95	Fecularias, Destilarias	3 3	76 20
Paranapanema	442 302	3 585	99	Acúcar, Alcool, Aguardente	7	93
Itararé	4 560	1 688	63	Papel e Celulose	2	100

FONTE: SUREHMA. Relatório das Atividades do CONPOL - 1982 - Inédito

\*Só estão relacionadas as que contribuem com 10% ou mais de carga remanescente

## 5 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Segundo a SUREHMA, a poluição atmosférica no Estado não atinge, em nenhum caso, proporções críticas, ficando restrita às concentrações urbanas próximas às áreas industriais.

A qualidade do ar é avaliada pela SUREHMA através dos seguintes parâmetros:

- a) partículas em suspensão;
- b) partículas sedimentáveis;
- c) anidrido sulfuroso;
- d) índice de corrosão;
- e) taxa de sulfatação.

Atualmente, existem distribuídas pelo Estado estações que permitem realizar a monitoria da qualidade do ar. O controle das partículas em suspensão é realizado por seis estações, localizadas em Curitiba, Londrina, Ponta Grossa, Maringá e Cascavel. Em relação à avaliação da sulfatação, faz-se o controle para quinze estações instaladas em Londrina, sete em Maringá e trinta e cinco em Curitiba.

Junto à monitoria da qualidade do ar, o setor de Poluição Atmosférica da SUREHMA mantém cadastradas 700 empresas, das quais 546 são consideradas não-poluidoras, 70 contam com sistemas de controle instalados e 35 com projetos. Uma das medidas que têm contribuído para a melhoria da qualidade do ar nos centros urbanos, especialmente em Curitiba, é a desativação de unidades fabris situadas em áreas centrais, ou a adaptação às

exigências da SUREHMA, através da instalação de equipamentos para minimizar os problemas de poluição atmosférica. Cabe, porém, ressaltar que, apesar da transferência de unidades empresariais para fora do perímetro urbano de Curitiba, a cidade sofre influências das emanações de gases oriundas das indústrias localizadas na Cidade Industrial de Curitiba e Cidade Industrial de Araucária. Essas contêm enxofre, mercaptans e outros elementos de odor desagradável. Em épocas de inversões térmicas e de mudança de direção dos ventos predominantes, as emanações provocam reclamações da população residente em Curitiba.

Em 1982, a SUREHMA concentrou suas atividades nos municípios de:

- a) **Colombo, Almirante Tamandaré, Rio Branco do Sul e Castro** - o maior problema de poluição atmosférica é provocado pela existência de um grande número de pequenas unidades exploradoras de calcário. O grande empecilho, nesse caso, para efetivar-se a ação da SUREHMA, tem sido a falta de recursos dessas empresas, geralmente descapitalizadas;
- b) **Londrina e Maringá** - Esses dois municípios apresentam problemas localizados, em função do beneficiamento de produtos à base de soja, café e algodão;
- c) **Francisco Beltrão e União da Vitória** - As principais empresas poluidoras nesses municípios são serrarias, cujo beneficiamento gera grande quantidade de resíduos (serragem). Apesar da proibição do lançamento da serragem nos rios da região, o problema da poluição persiste devido à sua queima. Essa situação tem um agravante decorrente do fato de ambas as cidades estarem localizadas em vales, o que impede uma melhor circulação do ar.

## 6 LIXO

Com referência ao lixo urbano, a SUREHMA desenvolveu pesquisa em 248 municípios do Estado,<sup>6</sup> a qual indica que a coleta de lixo é feita em 80% dos municípios pesquisados. Segundo essa fonte, a quantidade estimada de lixo coletada nos núcleos urbanos desses municípios é de 1 158 t/dia (5 794 m<sup>3</sup>/dia), das quais 90% são depositadas a céu aberto, sem nenhum tratamento. Somente treze municípios fazem aterro sanitário.

A deposição do lixo a céu aberto acarreta sérios problemas de poluição ambiental. Os efluentes originados pela decomposição do lixo escoam pela superfície e se infiltram no solo, atingindo os cursos de água e o lençol freático, além de originar poluição atmosférica e problemas de saúde pública.

Em relação ao lixo da cidade de Curitiba, há produção de aproximadamente 260 t/dia, depositadas a céu aberto, em uma ravina, sem nenhum tipo de tratamento. É importante observar que esse depósito recebe resíduos altamente perigosos como o lixo hospitalar, o farmacêutico e o industrial.

A ravina onde se deposita o lixo faz parte da bacia do rio Passaúna, que vem sendo poluído pelos efluentes oriundos do lixo possuidor dentre outros agentes de contaminação, de altas concentrações de bactérias coliformes. Para essa bacia, está

<sup>6</sup>SUREHMA. Diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza pública no Estado do Paraná. s.l., s.d. n.p.

projetada a construção de uma barragem que fará parte do sistema de abastecimento de água para a cidade de Curitiba. Cabe salientar que os efluentes do lixo acumulado continuarão a ser produzidos por muitos anos, ainda que se acabe com a sua deposição nesse lugar.

## **7 POLUIÇÃO DOS ALIMENTOS**

Em relação a esse grave problema - a poluição dos alimentos, principalmente por agrotóxicos -, não foi encontrado nenhum tipo de informação referente à avaliação e alcance do problema. A SUREHMA realiza análises eventuais quando aparece algum problema específico, mas não existe uma monitoria sistemática sobre a qualidade dos alimentos.

## 8 GESTÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Atualmente, identifica-se no aparelho estatal um conjunto de instituições, que, de uma maneira ou outra, desenvolvem tarefas relacionadas à problemática ambiental.

Apesar do grande número de instituições ligadas à questão ambiental, algumas se caracterizam por estarem mais diretamente centradas no problema. Destacam-se assim: a SUREHMA, o Departamento de Recursos Naturais Renováveis do ITC, a Coordenadoria de Saneamento do Meio Ambiente da Secretaria de Saúde e o Setor de Meio Ambiente e Recursos Naturais do IPARDES.

Das instituições consultadas, a SUREHMA se ocupa de Educação Ambiental, Legislação e Fiscalização e, principalmente, do controle de qualidade dos Recursos Hídricos. Desenvolve também projetos nas áreas de Controle da Erosão e Lixo Urbano. Por sua vez, o Programa de Recursos Naturais do ITC se refere à criação e controle da fiscalização de Parques e Reservas, ao reflorestamento dirigido à recuperação de florestas, à manutenção, recuperação e fomento da fauna e educação ambiental.

Um dos aspectos a ser ressaltado é a inexistência de uma ação coordenada dos diversos órgãos envolvidos. A título de ilustração, às vezes são implementados projetos de reflorestamento e conservação de solos numa determinada bacia, estabelecendo-se, em outras, sistemas de monitoria sedimentométrica, e, ainda, em outros, diferentes projetos de melhoria da qualidade da água, em bacias de captação, para abastecimento das

idades. Mais um exemplo se encontra na descoordenação entre projetos que visam a uma mesma unidade territorial, como o Pro-Várzeas (uso Agrícola das Várzeas) e o Projeto de matas ciliares (Reflorestamento de Várzeas).

Essa situação, às vezes, acarreta dispersão de recursos, gera duplicação de tarefas e tensões entre as instituições envolvidas. Frequentemente, ocorre a implementação de projetos parciais em áreas diferentes, que têm seus efeitos comprometidos por não contarem com a complementação necessária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BITTENCOURT, André Virmond Lima. Aspectos hidrogeoquímicos da alteração intempérica de basaltos da bacia do Paraná: bacia hidrográfica do Jacutinga(PR) Revista Brasileira de Geociências, 10: 202-12, 1980.
- 2 BRASIL. Ministério do Interior. Secretaria Especial do Meio Ambiente. Legislação básica. Brasília, 1983. 174p.
- 3 COMISSÃO DE ESTUDOS DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DO ESTADO DO PARANÁ. Inventário do pinheiro no Paraná. Curitiba, CODEPAR, 1966. 104p.
- 4 FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRÔNOMICO DO PARANÁ. Relatório técnico anual 1977-1981. Londrina, 1978-1982. sv.
- 5 INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL/UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Inventário florestal. Curitiba, 1980.
- 6 IPARDES-FUNDAÇÃO EDISON VIEIRA. Uso do solo e cobertura vegetal do Estado do Paraná, em 1980. Curitiba, 1984. 56f.
- 7 MAACK, Reinhard. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba, Banco de Desenvolvimento do Paraná, 1968. 350p.
- 8 SUREHMA. Diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza pública no Estado do Paraná. s.L., s.d. n.p.
- 9 \_\_\_\_\_. Qualidade de água. s.L., 1983. n.p.
- 10 \_\_\_\_\_. Relatório de atividades do CONPOL-1982. Inédito.