

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
Data / /
Cod. 10D00480

P · Ó · L · O · S
FLORESTAIS
NA AMAZÔNIA
O R I E N T A L

A Reversão do Processo de Degradação Ambiental

Outubro de 1989

ÍNDICE

1	Apresentação	5
2	Caracterização da Região-Alvo	6
3	O Processo de Degradação Regional	19
4	A Reversão do Processo	24
5	Criação de Pólos Florestais	32
6	Resultados Económicos Sociais Diretos da Implantação do Pólo Florestal	37

1 Apresentação

O aproveitamento dos recursos naturais, em particular os da Amazônia brasileira, em perfeita harmonia com a proteção do meio ambiental tem sido preocupação permanente de diversos segmentos da sociedade brasileira.

Para a implementação dessa harmonia, urge disciplinar a ocupação e a exploração racionais da Amazônia e conter o processo de degradação ambiental que ali se observa, notadamente em sua porção oriental - objetivo maior de uma política governamental saudável de aproveitamento desses recursos.

Em perfeita sintonia com essa preocupação da sociedade brasileira, a Companhia Vale do Rio Doce vem, desde a implantação do Projeto Ferro Carajás, no início dos anos 80, estudando e acompanhando a evolução da ação antrópica em uma parcela da Amazônia Oriental adjacente à Estrada de Ferro Carajás, bem como desenvolvendo pesquisas florestais com vistas a criar alternativas para reversão do quadro de degradação ambiental já então constatado.

Dado o manancial de informações já coletadas e analisadas, o Governo pode se voltar para a Amazônia Oriental com a proposição de um programa abrangente de recuperação de ecossistemas degradados, visando indicar alternativas para sua reversão.

Dessa forma, é com base nessa premissa e nas informações e pesquisas desenvolvidas pela CVRD que se concebeu a criação de um Programa de Pólos Florestais, de caráter pioneiro e piloto, a seguir apresentado, visando manter e recuperar a cobertura vegetal permanente de parcela significativa da Amazônia Oriental, justamente a mais crítica e de maior relevância econômica - entre as cidades de Santa Inês e Marabá, respectivamente nos estados do Maranhão e do Pará.

2 Caracterização da Região-Alvo

A região-alvo definida para efeito do Programa de Pólos Florestais seria aquela considerada de influência da Estrada de Ferro Carajás e cuja evolução vem sendo acompanhada e estudada pela CVRD desde 1980, quando do início de implantação do Projeto Carajás. A região em consideração foi definida por um polígono cujo perímetro tem seus pontos distantes 150 km do eixo da ferrovia, exceto a leste, onde coincide com a faixa costeira do Maranhão, perfazendo uma área total de aproximadamente 25 milhões de hectares da Amazônia Oriental.

Com base nesses estudos, a região-alvo abrange terras dos estados do Pará, Maranhão e Tocantins, atingindo 94 municípios, e podendo, por suas características físicas, ambientais, sócio-econômicas e culturais, ser dividida em três blocos ao longo do eixo da ferrovia:

Bloco 1 - de São Luis até Santa Inês

Bloco 2 - de Santa Inês até Marabá

Bloco 3 - Marabá até a Serra dos Carajás

O Bloco 1 é constituído de manguezais, babaçuais, lagos, áreas de inundação e região costeira, merecendo estudos especiais por suas peculiaridades físicas, culturais e sociais. Trata-se de região já consolidada, onde a ocupação se deu há vários anos.

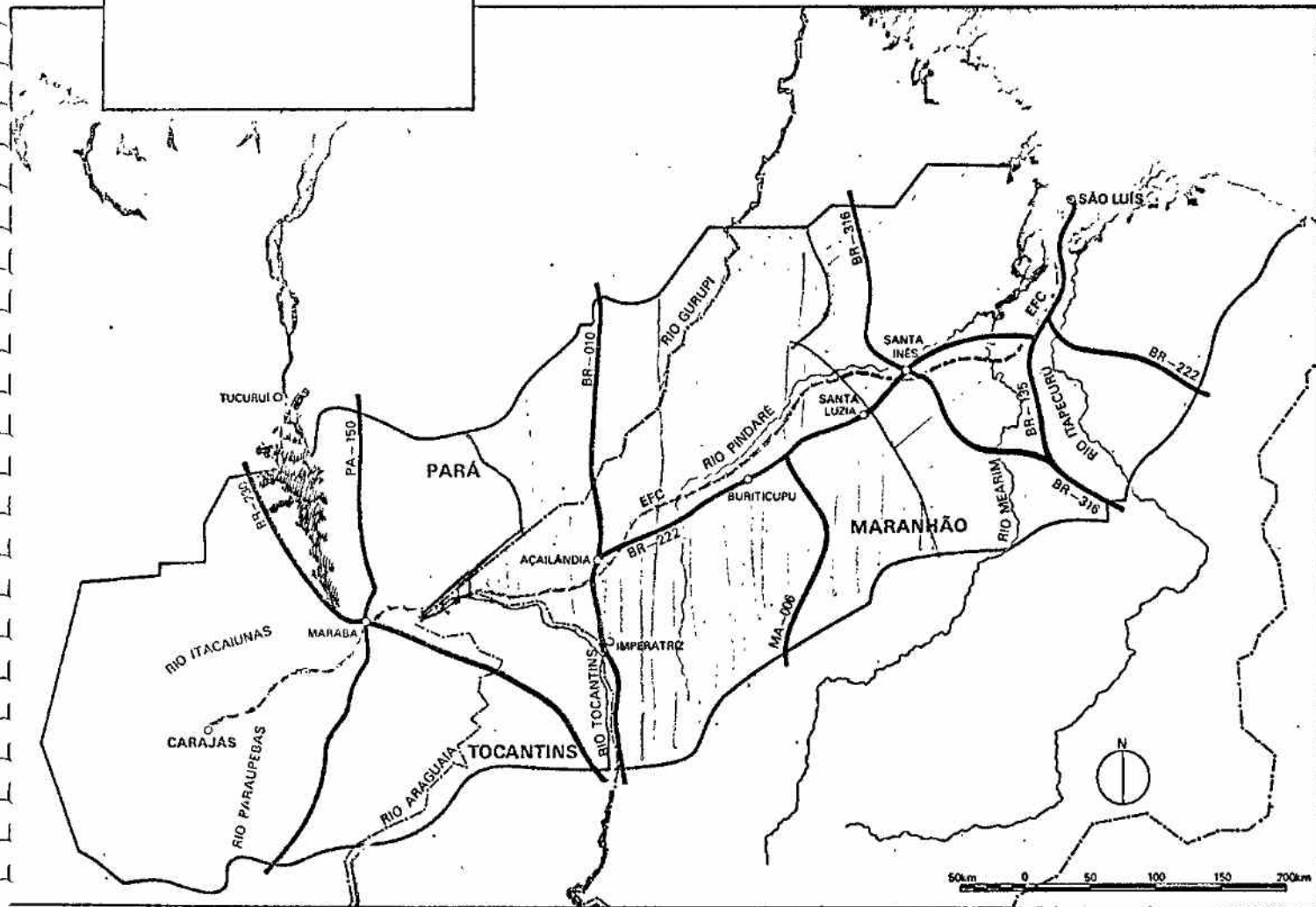
O Bloco 2 constitui, na realidade, o alvo primordial de um programa de conservação e recuperação da cobertura vegetal, possibilitando a convivência harmoniosa do meio ambiente com a exploração racional dos recursos naturais.


A introdução de um sistema de preservação racional no Bloco 2 criará as condições necessárias para que o Bloco 3, com maior percentual de matas nativas em relação aos outros dois blocos, seja objeto de preservação e conservação, desde que sejam alteradas as atividades ali praticadas, ajustando-as a uma nova ordem institucional, jurídica, política e social adequada à vocação ambiental e às necessidades da população.

Ainda, de acordo com os trabalhos da CVRD, a região-alvo pode ser qualificada, em linhas gerais, com as características apresentadas a seguir.

Blocos

Região de Influência da Estrada de Ferro Carajás



-  Bloco 1
-  Bloco 2
-  Bloco 3

2.1 Clima

O clima da região-alvo apresenta quatro grandes compartimentos, cujos limites não coincidem necessariamente com os dos Blocos 1, 2 e 3.

O compartimento I tem características climáticas oceânicas e estende-se de São Luís até Vitória do Mearim, não apresentando restrições climatológicas quanto à intervenção humana.

No compartimento II, o clima é sub-oceânico e cobre praticamente parte da área de Vitória do Mearim até Açailândia. Ocorre neste compartimento a conhecida floresta seca, com cobertura vegetal nativa alimentando-se de água de grandes profundidades.

O compartimento III, de características climáticas continentais, se divide em três sub-grupos: (a), (b) e (c). Cabe mencionar o sub-grupo (c), que engloba a região de Imperatriz, São Pedro da Água Branca, São João do Araguaia e Marabá, onde as condições de ventilação são as mais deficientes de toda a região-alvo.

Já o compartimento IV, compreendido entre Marabá e Carajás, divide-se em dois sub-grupos: (a) - clima equatorial úmido nas encostas e (b) - clima equatorial úmido nas serranias de Carajás. Junto a Parauapebas ocorre também área com restrições quanto à ventilação.

O quadro a seguir consolida os principais atributos climáticos da região-alvo.

Atributos Climáticos da Região-alvo

Compartimentação Climática		Chuva	Temperatura	Insolação	Ventos	Ventilação	
De São Luís a Vitória do Mearim	I	2000mm	> 26,5° C Média 1° a 2° C Amplitude	7,5/8,0 horas Muito Alta	NE - Moderados Calma Noturna	Muito Boa	
De Vitória do Mearim a Açailândia	II	1650 a 1700mm	26° a 26,5° C Média 2° a 2,5° C Amplitude	7,0/7,5 horas Muito Alta	NE - Moderados Calma Noturna	Boa	
De Açailândia a Marabá	III	a	1600 a 1700mm	25° a 26° C Média 2,5° a 3,0° C Amplitude	6,5/7,0 horas Alta	NE - Fracos a Moderados	Boa
		b	1600 a 1700mm	24° a 25° C Média 2,5° a 3,0° C Amplitude	6,0/6,5 horas Média	NE - Fracos a Moderados	Boa
		c	1600 a 1900mm	25,5° a 26,5° C Média 3° a 4° C Amplitude	5,5/6,0 horas Baixa	N - S Muito Fracos	Péssima
De Marabá a Carajás	IV	a	1900 A 2000mm	25° a 26° C Média 2,5° a 3,0° C Amplitude	5,0/6,0 horas Baixa	N - S Fracos	Má
		b	2000 a 2400mm	23° a 25° C Média 1,0° a 1,5° C Amplitude	4,5/5,0 horas Muito Baixa	NE - Moderados Alt. > 600m	Boa

Fonte: Ferrovia São Luís-Carajás: Bases Climáticas para Edificações e Núcleos Urbanos. J.R. Tanfa/CVRD, 1980

2.2 Geologia e Geomorfologia

O eixo da região considerada - a Estrada de Ferro Carajás - atravessa rochas de idade Arqueana, próximas à Serra dos Carajás, que compõem o Complexo Xingu. Na região do planalto dissecado do sul do Pará e no seu trecho final (próximo à ilha de São Luís), aproxima-se das rochas também de idade Arqueana do Complexo Maracaçumé. À altura do vale do Itacaiúnas, próximo da desembocadura no rio Tocantins, a ferrovia adentra a faixa dobrada Paraguai-Araguaia. Na calha do rio Tocantins, sobretudo em sua margem esquerda, corta rochas de formações paleozóicas e mesozóicas da bacia do Parnaíba para, a partir do ápice do talvegue, percorrer, nesta mesma bacia, sedimentos terciários e cretáceos que, juntos, formam o esqueleto da serra do Tiracambu de direção NNW-SSE, em um domínio morfo-estrutural denominado planalto Pará-Maranhão.

Saindo do domínio do planalto Pará-Maranhão rumo à baixada maranhense, a EFC percorre o talvegue do rio Pindaré, acompanhando-o ora sobre rochas sedimentares da bacia do Parnaíba ora sobre aluviões holocênicos. Atravessa o baixo planalto maranhense em seus terraços contínuos ou restritos e superfícies dissecadas em colinas e ravinas. Esses terrenos dissecados variam em função, sobretudo, da estruturação tectônica e litológica, que irão influir sobre a distribuição e amplitude das drenagens, observada uma mesma condição climática. Finalmente, a EFC entra na baixada maranhense, que continua atravessando ora sobre rochas da bacia do Parnaíba, ora sobre aluviões fluviais e flúvio-marinhos do Holoceno (no golfo maranhense).

A partir dessa descrição geológica e geomorfológica, é preciso compreender a região-alvo no que concerne às implicações de caráter ecológico - faixas de criticidade - e à ocupação da área com ecossistemas diversos e frágeis.

O Bloco 1, desde os tabuleiros insulares, em São Luís, até a borda da baixada maranhense, constitui uma faixa de criticidade quanto à utilização da água. Na baixada maranhense, a região lacustre dos rios Pindaré e Mearim é frágil quanto aos recursos hídricos e de solo, não devendo suportar adequadamente a ocupação desordenada ali verificada.

No Bloco 2, o bolsão que engloba a região de Buriticupu é uma área medianamente crítica em termos geomorfológicos e ecológicos, formando a conhecida região de florestas pré-amazônicas.

Ainda no Bloco 2; a área de Açailândia é hidrologicamente crítica por conter o nascedouro dos rios que drenam no sentido da baixada maranhense. A escarpa do planalto sedimentar próximo à Açailândia é uma faixa geomorfológica hídrica e ecologicamente crítica demandando, cuidados especiais quanto à preservação das vertentes e dos terraços.

No Bloco 3, entre Marabá e Carajás, ocorrem áreas ecológica e geomorfologicamente críticas nas proximidades das encostas do maciço de Carajás.

2.3 Solos

A região é composta por oito grandes classes de solos, com predomínio dos latossolos, seguidos pelos podzólicos, lateríticos hidromórficos e areno-quartzosos. 3,62% dos solos são férteis, 69,51% são carentes em nutrientes, 16,06% são encharcados, 6,94% são halomórficos e 3,87% são solos com afloramentos rochosos inaptos para agricultura.

As limitações das condições físicas e químicas destes solos não recomendam atividades agrícolas em grande escala, mas sim atividades agrosilviculturais. A maioria das terras pertence à classe de aptidão regular para lavouras baseadas em práticas agrícolas que refletem alto nível tecnológico; são de aptidão restrita para lavouras baseadas em técnicas agrícolas de baixo e médio nível tecnológico.

A baixada maranhense caracteriza-se, principalmente, por plintossolos álicos com horizonte A moderado, textura arenosa, relevo plano, com inclusões de areias quartzosas álicas com A fraco, todos para formações pioneiras e campos aluviais.

A região compreendida entre a margem direita do rio Tocantins e Santa Inês caracteriza-se pela presença dos latossolos amarelos álicos com horizonte A moderado, textura muito argilosa, relevo suave ondulado a plano suave-ondulado.

Já a região compreendida entre a Serra dos Carajás e a margem esquerda do rio Tocantins caracteriza-se pela presença predominante dos solos podzólicos vermelho-amarelos distróficos com horizonte A moderado e textura argilosa.

2.4 Hidrografia

Oito bacias fluviais destacam-se na região de influência da ferrovia: Tocantins-Araguaia, Pindaré, Grajaú-Mearim, Capim, Gurupi, Itapecuru, Munim e Pericumã.

A bacia dos rios Tocantins-Araguaia é o grande sistema de drenagem da região. Seus afluentes nascem nos contrafortes da Serra dos Carajás e da Serra do Gurupi, atravessando a depressão periférica Pará-Maranhão. Os principais afluentes são os rios Itacaiúnas, Parauapebas, Vermelho, Sororó, Taurarizinho, Cateté, Pium, Cinzento, Preto, Jacundá, Samaúma e das Pedras.

A bacia de contribuição do rio Pindaré e as bacias menores dos rios Grajaú, Mearim, Capim, Itapecuru, Munim e Pericumã constituem uma larga planície aluvionar flúvio-marinha. Os principais afluentes do rio Pindaré

são os rios Quirino, Buriticupu, Caru e Zutuia.

Nos contrafortes da Serra do Tiracambu nascem as cachoeiras dos rios Capim e Gurupi, escoando em direção norte para o litoral paraense.

Nos limites do litoral maranhense ocorrem as planícies aluviais do Lago Açu e flúvio-lacustres da Lagoa Cajari, os Campos Perizes e os segmentos de mangues.

2.5 Vegetação

As formações vegetais acham-se reunidas em sete grupos associados ao tipo de clima, de acordo com as características sumariamente descritas a seguir:

a) Floresta higrófila perenifólia da Serra dos Carajás

A serra está coberta em parte por uma floresta alta e densa com elevada biomassa, dominada pelos pau preto e breu preto (*Protium* sp).

Esta floresta, climaticamente de tipo submontano, está rodeada ao norte e a leste por mata aberta, com predominância da cas tanheira (*Bertholletia* sp).

b) Floresta higrófila perenifólia do rio Gurupi

É uma floresta alta e densa com elevada biomassa, relativamente limpa pôr baixo, tendo como espécies dominantes o angelim (*Dinizia* sp) e as abiuranas (*Pouteria* sp).

c) Floresta mesófila perenifólia do rio Itacaiunas (Mata de Cipó)

Trata-se de uma formação aberta com árvores dominantes de castanha-do-pará (*Bertholletia* sp), e uma submata colunar de árvores baixas inteiramente cobertas e dominadas pelas lianas.

Nesta formação estão presentes o babaçu (*Orbignya* sp) e outras palmeiras como o inajá (*Maximiliana* sp) e a bacaba (*Oenocarpus* sp).

d) Floresta mesófila perenifólia do rio Pindaré

É uma formação menos homogênea da floresta higrófila com alternância de matas densas e abertas de mediana biomassa.

e) Floresta mesófila semidecídua dos rios Grajaú e Mearim

Pode ser caracterizada pela associação de árvores de baixa ou mediana altura com copa umbeliforme. Aproximadamente 50% das espécies perdem as folhas durante o período seco.

f) Babaçu

O babaçu é sem dúvida uma espécie invasora para cuja dispersão o homem tem contribuído por meio dos desmatamentos e dos incêndios.

O babaçu é observado numa grande variedade de condições: em florestas densas ou ralas, puras ou mistas, as vezes associado com a floresta

perenifolia. Na área da baixada maranhense está frequentemente consorciado à pecuária e aos cultivos agrícolas.

g) Cerrado

A presença do cerrado está relacionada principalmente a deficiências edáficas de ordem nutricional, e não a problemas climáticos; sua presença nesta região pré-amazônica, parece contudo ocorrer também em áreas com elevado déficit hídrico (até 600 mm/ano)

h) Campinas de várzea, restinga, dunas, mangue

Na região costeira, perto da cidade de São Luís, existem essas formações, cujos solos apresentam problemas, tais com: salinidade, drenagem deficiente e baixa fertilidade.

2.6 Fauna

A fauna da região-alvo é característica de floresta tropical úmida, complementada pela ocorrência de avifauna típica de região litorânea.

Relevante na região foram os trabalhos realizados para qualificação e quantificação das aves migratórias do Ártico. Esses estudos identificaram áreas de alto interesse para preservação na baixada maranhense (região de Vitória do Mearim) e no litoral do estado do Maranhão, entre a embocadura do rio Gurupí e a cidade de Turiaçu.

2.7 Aspectos Sociais e Econômicos

2.7.1 Aspectos Sociais

As condições de vida da população na região-alvo podem ser caracterizadas segundo três grandes grupos.

Grupo A - grande contingente de habitantes de origem nativa e migrantes que vivem em condições precárias, representando, aproximadamente, 75% da população total. Deste grupo fazem parte:

- o contingente de mão-de-obra que trabalha na implantação de grandes empreendimentos, tais como, abertura de rodovias, construção de hidroelétricas, ferrovias e infra-estrutura industrial nos principais centros urbanos - São Luís, Imperatriz e Marabá;
- a população vinculada à produção de subsistência, com baixo nível tecnológico, que emigra após a exaustão das terras, ocupando novas áreas, abrindo e desmatando novas regiões. Este subgrupo tenta a fixação nestas áreas e, sendo pressionado pelo avanço da pecuária e pelo empobrecimento do solo, emigra para regiões de garimpo ou novas áreas virgens;
- a população expulsa de suas áreas, e que se aglomera na periferia dos centros urbanos. Este fenômeno faz com que cidades de pequeno e médio

portos tenham crescimento desproporcional à capacidade de atendimento de sua infra-estrutura, o que leva, conseqüentemente, à criação de favelas; e

- a população indígena que detém a maior parte das áreas preservadas e conservadas de florestas nativas, hoje sofrendo pressão para arrendar suas terras a colonos, e presenciando as invasões por parte de madeireiros e garimpeiros.

Grupo B - este grupo inclui a restrita classe média, composta por pequenos e médios empresários locais e profissionais liberais ligados aos empreendimentos de infra-estrutura regional.

Grupo C - é o grupo detentor da renda na região. São as famílias de alto nível sócio-econômico ou grupos regionais em geral associados a grupos nacionais e multinacionais, concentrando grande parte da propriedade da terra.

2.7.2 Aspectos Econômicos

Toda a região em estudo, mais acentuadamente no Bloco 1 e menos no Bloco 3, caracteriza-se por concentrar suas atividades econômicas no setor madeireiro, na pecuária e na reduzida atividade agrícola, com o plantio de culturas temporárias. Ressaltam-se, como exceções, a área metropolitana de São Luís, com sua infra-estrutura de serviços e seu emergente parque industrial, o Complexo Mineiro de Carajás, da CVRD, e as usinas de ferro-gusa, implantadas de acordo com Programa Grande Carajás e já em operação - uma em Marabá (Bloco 3) e três em Açailândia (Bloco 2).

O setor madeireiro é constituído por 420 serrarias, a maioria delas (321) situadas no Bloco 2, seguidas de 78 no Bloco 3 e somente 21 no Bloco 1.

Estas serrarias consomem cerca de dois milhões de metros cúbicos de madeira, principalmente no Bloco 2, que consome 86% deste total.

Outro aspecto do setor madeireiro são as fábricas de laminados, cujo consumo de madeira atingiu 180 mil metros cúbicos em 1985. Estas fábricas concentram-se nos Blocos 2 e 3, respectivamente, com 12 e 15 estabelecimentos, e com o predomínio de empresas de grande porte.

As indústrias laminadoras do Bloco 2 são, em sua maioria, indústrias verticalizadas, produzindo lâminas e chapas compensadas destinadas aos mercados interno e externo, predominando para este último as lâminas de madeira mais valiosas, tais como as de mogno.

Em ordem de importância da atividade econômica da região segue-se a pecuária de bovinos, com 2,8 milhões de cabeças, ocupando 3,9 milhões de hectares.

A pecuária tem tido, nos últimos anos, notável expansão na região, mormente no Bloco 2, como se pode observar pela área ocupada pelas pastagens plantadas (2,8 milhões de hectares), constituindo a principal

atividade de ocupação da terra.

Finalmente, as culturas temporárias ocupam um lugar modesto no âmbito das atividades econômicas da região, com plantio dos produtos tradicionais das culturas de subsistência: arroz, feijão, milho e mandioca.

2.8 Aspectos de Ocupação da Terra

A região apresenta algumas diferenças marcantes no que diz respeito à colonização e à ocupação das terras. Tanto engloba áreas de ocupação antiga como outras onde o processo de colonização é ainda dinâmico, havendo abertura de novas frentes e consequente ampliação da fronteira agrícola.

A ocupação pode ser caracterizada por:

a) Bloco 1 - Neste bloco, que vai de São Luís a Santa Inês, verifica-se uma ocupação muito antiga nos arredores da capital e em processo de consolidação em direção à cidade de Santa Inês. A ocupação existe desde o século XVII, incentivada pela proximidade marítima; hoje, os acessos por rodovias e ferrovias facilitam a ocupação.

A degradação da área nos arredores de São Luís é intensificada com a ocupação através de aterros e assoreamento de mangues.

Nos últimos vinte anos, a concentração dos grandes projetos instalados na Ilha do Maranhão vem comprometendo a quase totalidade das terras da faixa insular dos arredores da capital.

Por sua vez, o crescente nível de atividade industrial na Ilha, criando perspectivas de emprego e renda no setor formal e informal da economia maranhense, tem também contribuído para a desordenada concentração urbana ali observada.

A partir de Perizes até a área polarizada por Santa Inês, predominam babaçuais e pindobais, vegetação característica de substituição da atividade agrícola por uma pecuária não bem sucedida.

b) Bloco 2 - Entre Santa Inês e Marabá verifica-se a ocupação em regime de consolidação em algumas áreas próximas a Santa Inês e conflitos sociais intensivos pela posse da terra na regiões de Imperatriz, Açailândia, Buriticupu e Santa Luzia. Este bloco é a área mais devastada de toda a região-alvo. A ocupação intensificou-se com a abertura da Belém-Brasília, da BR-222 e da Estrada de Ferro Carajás, que vieram substituir os caminhos tradicionais por via fluvial - rios Tocantins, Buriticupu e Grajáú.

c) Bloco 3 - Entre Marabá e Carajás ocorre o processo de ocupação mais recente de toda a região-alvo. Esta ocupação expandiu-se significativamente, nas décadas de 60 e 70, com a abertura da Transamazônica. Nas décadas anteriores, Marabá era o principal entreposto da comercialização de castanha-do-pará na região. É neste bloco onde se encontram as maiores

reservas de mata virgem da região-alvo.

A população da região ainda é eminentemente rural (66,7% vivem no campo). Este fato é mais notado no Bloco 3, onde 78% dos habitantes vivem no meio rural. O Bloco 1 apresenta o maior índice de concentração em áreas urbanas, 35,42%. Isso se justifica porque aí está localizada a cidade de São Luís e porque aí encontram-se os núcleos mais antigos e estáveis de ocupação.

O território compreendido pela região considerada é ocupado por 328 mil propriedades rurais, a maioria das quais no Bloco 1. Estes estabelecimentos rurais ocupam área superior a 12 milhões de hectares.

De um modo geral, verifica-se o predomínio de propriedades com área inferior a 20 hectares (cerca de 86%), sendo que 0,02% do número de propriedades concentram 15% de toda área disponível, ou seja, 1,7 milhões de hectares.

O sistema de produção empregado nas pequenas propriedades - expressiva maioria - é de técnicas rudimentares com baixos índices de produtividade.

Quanto à condição dos proprietários rurais, os arrendatários são a maioria, seguidos pelos posseiros, proprietários e parceiros.

Número de Propriedades Rurais e Área por Bloco

Discriminação		Bloco 1	Bloco 2	Bloco 3	Total
Propriedades	Nº	240.451	75.741	11.844	328.036
	%	73,30	23,09	3,61	100
Área	ha	3.540.143	5.540.274	3.249.300	12.095.717
	%	29,27	43,87	26,86	100
Área Média por Propriedade (ha)		14,72	70,06	274,34	36,82

Fonte: IBGE. In: Diagnose Florestal da Área de Influência da Estrada de Ferro Carajás. UFRRJ/CVRD, 1986.

Área Média por Estabelecimento e Condição do Produtor

Condição do Produtor	Área Média por Bloco (ha)			Média Geral
	Bloco 1	Bloco 2	Bloco 3	
Proprietário	109,99	228,52	343,29	188,34
Arrendatário	1,65	2,66	31,68	1,88
Parceiro	3,92	5,40	69,63	5,36
Ocupante	2,37	8,06	91,82	5,81

Fonte: IBGE. In: Diagnose Florestal da Área de Influência da Estrada Ferro Carajás. UFRRJ/CVRD, 1986.

Área Ocupada por Condição de Produtor Rural

Discriminação		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Proprietários	Nº	28.373	11,80	21.760	28,73	8.707	73,52	58.840	17,99
	Área (ha)	3.120.637	88,15	4.972.509	93,71	2.174.377	91,99	11.082.177	91,62
Arrendatários	Nº	120.682	50,19	18.564	24,51	441	3,72	139.687	42,58
	Área (ha)	199.310	5,63	49.348	0,93	13.972.377	0,43	262.630	2,17
Parceiros	Nº	2.525	1,05	393	0,52	56	0,47	2.974	0,91
	Área (ha)	210.284	5,94	282.294	5,32	242.398	7,46	734.976	6,08
Ocupantes	Nº	88.871	36,96	35.024	46,24	2.640	22,30	126.535	38,57
	Área (ha)	210.284	5,94	282.294	5,32	242.398	7,46	734.976	6,08
Total	Nº	240.451	100	75.741	100	11.844	100	328.036	100
	Área (ha)	3.540.143	100	3.306.274	100	3.249.300	100	12.095.717	100

Fonte: IBGE. In: Diagnose Florestal da Área de Influência da Estrada de Ferro Carajás. UFRRJ/CVRD, 1986.

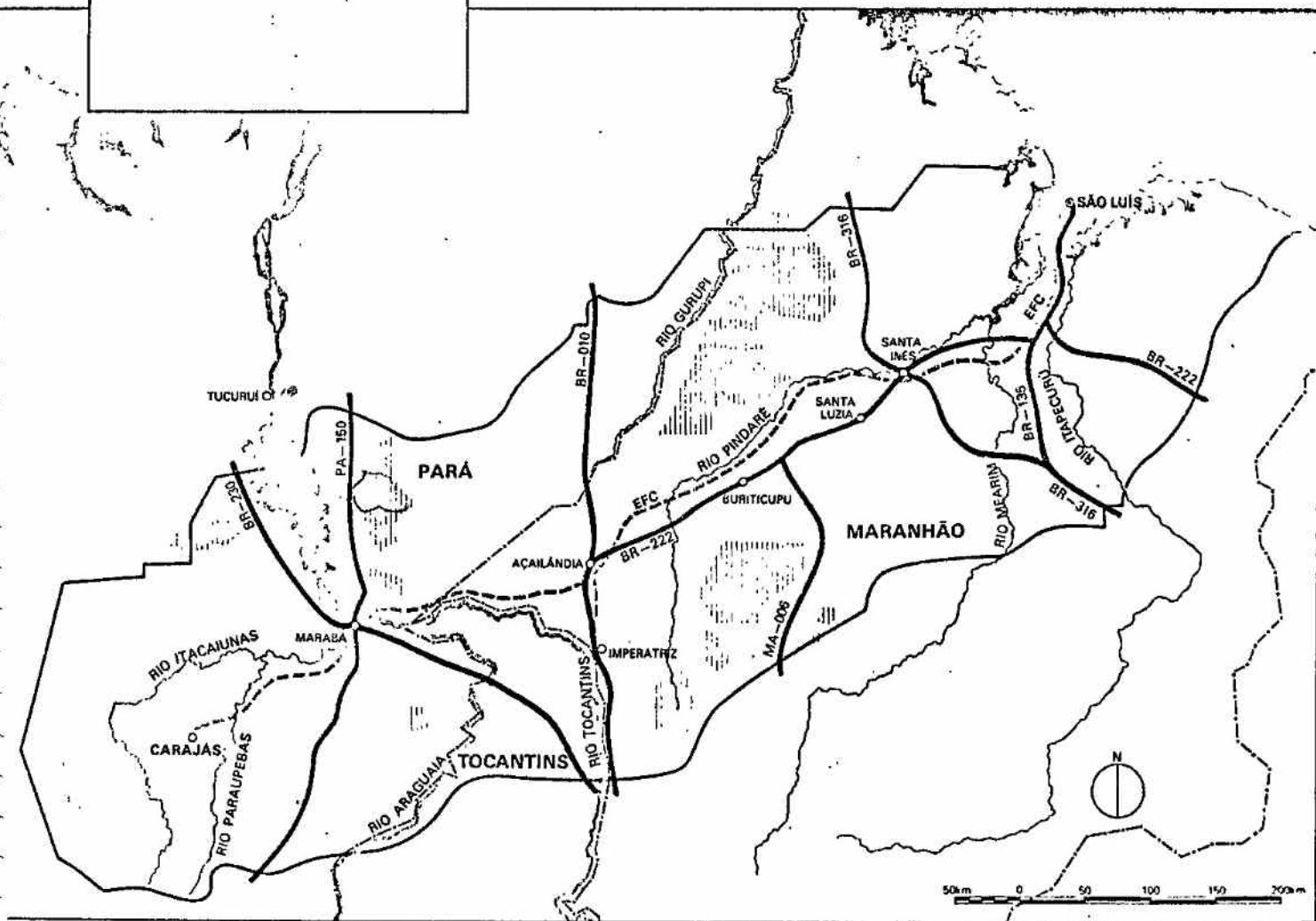
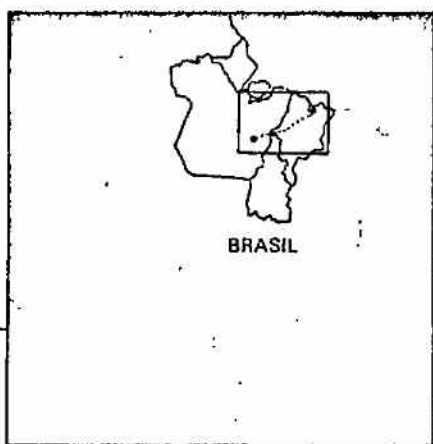
Divisão das Propriedades em Classe de Área






Discriminação		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Classe I < 20 ha	Nº estabel.	225.874	93,938	54.988	72,600	2.223	18,769	283.085	86,297
	Área	388.902	10,985	157.376	2,966	16.658	0,513	562.936	4,654
Classe II 20 - 99 ha	Nº estabel.	9.171	3,814	13.702	18,091	4.274	36,086	27.147	8,276
	Área	444.824	12,565	678.503	12,787	249.209	7,670	1.372.536	11,347
Classe III 100 - 499 ha	Nº estabel.	4.265	1,774	5.628	7,431	4.332	36,576	14.225	4,336
	Área	887.914	25,082	1.160.601	21,872	757.143	23,302	2.805.658	23,196
Classe IV 500 - 1999 ha	Nº estabel.	920	0,383	1.060	1,399	673	5,682	2.653	0,809
	Área	843.711	23,833	1.001.040	18,865	649.156	19,978	2.493.907	20,618
Classe V 2000 - 999 ha	Nº estabel.	210	0,087	310	0,409	321	2,710	841	0,256
	Área	837.490	23,657	1.131.534	21,324	1.174.377	36,142	3.143.401	25,988
Classe VI 10.000 - 100.000 ha	Nº estabel.	11	0,004	53	0,070	21	0,177	85	0,026
	Área	137.302	3,878	1.177.220	22,186	402.757	12,395	1.717.279	14,197
Total de Estabelecimentos		240.451	100	75.741	100	11.844	100	328.036	100
Área total		3.540.143	100	5.306.274	100	3.249.300	100	12.095.717	100

Fonte: IBGE.In: Diagnose Florestal da Área de Influência da Estrada de Ferro Carajás. UFRRJ/CVRD, 1986.

Ocupação

Região de Influência da Estrada de Ferro Carajás



- | | |
|---|---|
|  Área Institucional da União e dos Estados |  Área de Ocupação Indefinida |
|  Área Indígena |  Área não Pesquisada |
|  Área de Terceiros | |

3 O processo de Degradação Regional

A penetração de populações - comumente aventureiras e depredadoras de recursos naturais - em áreas virgens quando da abertura de estradas pioneiras é um fenômeno social universal.

A região de influência da Estrada de Ferro Carajás não foi exceção. A construção da rodovia Belém-Brasília foi propícia às colonizações e aos assentamentos, em sua maioria conduzidos sem critérios de sustentabilidade e em áreas inadequadas à produção agrícola; além disso a Belém-Brasília estimulou a implantação de grandes projetos agropecuários e a especulação com terras, agravando a degradação ambiental da região. Os garimpos de ouro também fizeram com que populações fluíssem para a região, ali se frustrassem e ficassem à deriva, sem perspectivas de fixar-se em atividades econômicas permanentes.

As áreas de florestas e cerrados têm se reduzido progressivamente em consequência do avanço da fronteira agrícola, iniciado com a posse da terra pelo pequeno produtor; logo a seguir vem o madeireiro na busca de madeiras nobres, criando, na região, manchas de áreas degradadas e interferidas. O fechamento do ciclo se dá através da ocupação da terra pela pecuária extensiva em grandes propriedades, onde a queimada é o elemento predominante de limpeza da área.

Compõem, ainda, esse quadro, a legislação que regula a posse da terra e seu baixo valor com cobertura vegetal, em contra-partida aos altos valores das terras desmatadas.

Por outro lado, o crescimento das cidades e vilas com falta de políticas de desenvolvimento urbano contribui também para a degradação ambiental, com o assoreamento e a poluição de áreas e cursos d'água, sendo hoje muito complexa sua recuperação.

3.1 Situação Atual

A degradação dos ecossistemas nos diferentes blocos apresenta a seguinte configuração:

a) Bloco 1 - Área de ocupação antiga onde a presença de babaçuais, vegetação pioneira, é intensa. A degradação dos manguesais e dos campos aluvionais é mais visível à medida que se aproxima de Rosário e de São Luís. As praias e dunas estão em franco processo de degradação pela especulação urbana da capital.

b) Bloco 2 - Área que apresenta uma ocupação consolidada nos arredores de Imperatriz e em consolidação na área de influência de Santa Luzia. É o bloco com maior degradação da cobertura vegetal nativa. Na região da Reserva do Gurupi, a devastação ocorre principalmente às suas bordas e ao longo do rio Gurupi.

c) Bloco 3 - Área de ocupação recente onde se encontram grandes reservas contínuas de ecossistemas tropicais intactos.

Este bloco sofre pressão crescente, com ameaça às florestas nativas por madeireiros, carvoeiros e pela posse da terra. Hoje estão legalmente protegidos aproximadamente 1.200.000 ha, englobando as seguintes áreas: Reserva Biológica do Tapirapé, Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri, Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado, Província Mineral de Carajás e Área Indígena do Cateté.

Os assentamentos de colonos promovidos pelo GETAT e pelo Programa Grande Carajás deslocaram simplesmente a tensão social para novas áreas virgens, sem resolver o problema de fixação do homem em áreas produtivas.

O quadro a seguir mostra a situação da cobertura vegetal na região-alvo.

Situação da Cobertura Vegetal na Região

Unidade	Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Floresta Intocada (a)	4.427	,1	2.178.675	21,2	5.139.370	52,6	7.322.472	29,3
Floresta Interferida (b)	84.115	1,7	1.607.500	15,6	1.047.500	10,7	2.739.115	11,0
Cerrado	333.992	6,8	413.860	4,0	216.772	2,2	964.624	3,9
Área Desmatada	3.653.907	74,3	3.584.730	34,8	2.277.212	23,3	9.515.849	38,1
Áreas Indígenas, Reservas e Parques	155.000	3,2	2.369.770	23,0	870.208	8,9	3.394.978	13,6
Outros (c)	685.480	13,9	132.275	1,3	216.544	2,2	1.034.299	4,1
Total	4.916.921	19,7	10.286.810	41,2	9.767.606	39,1	24.971.337	100,0

Fonte: IBGE. In: Diagnose Florestal da Área de Influência da Estrada de Ferro Carajás. UFRRJ/CVRD, 1986.

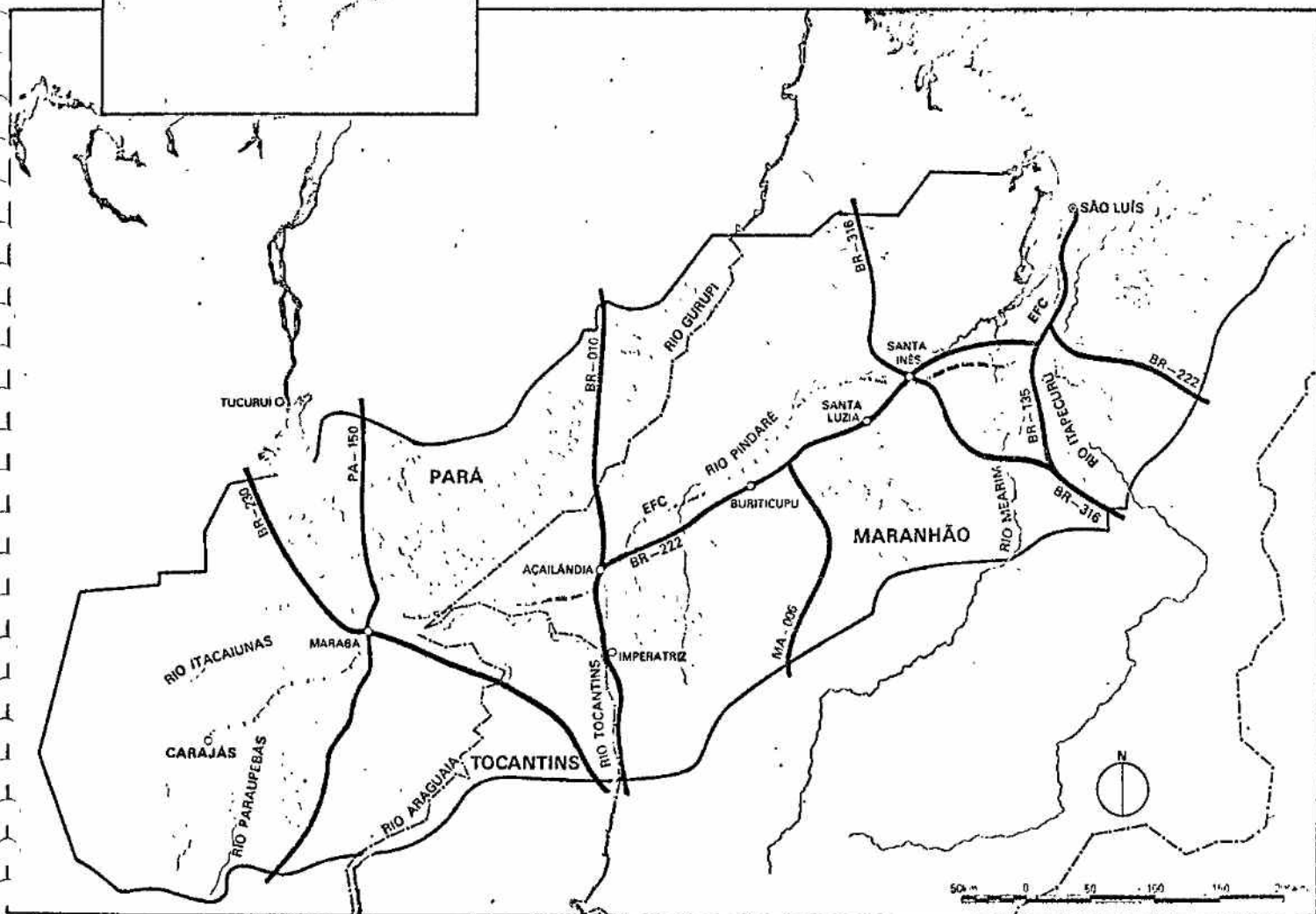
(a) Florestas que ainda não sofreram nenhum tipo de influência antrópica.

(b) Florestas que sofreram redução ou danos na sua população original através da ação antrópica.

(c) Áreas de mangues, espelho d'água, dunas, restingas, afloramentos rochosos e áreas inundáveis.

Uso da Terra

Região de Influência da Estrada de Ferro Carajás



- Cobertura Vegetal Nativa e Interferida
- Área Degradada
- Área Inundável
- Área de Dunas
- Área não Pesquisada

3.2 Prognóstico

Sem uma proposta de reversão do cenário atual, o prognóstico para a região-alvo pode ser assim sintetizado:

a) Bloco 1 - Com a implantação dos distritos industriais em São Luís e Rosário a tendência é à expansão da capital, ocorrendo uma possível conurbação com Rosário. A região dos Campos de Perizes não suportará a concentração populacional que levará ao necessário assoreamento dos mangues e campos, comprometendo a qualidade e o abastecimento d'água.

b) Bloco 2 - A previsão é de agravamento do quadro atual. Este bloco tende a receber maior número de indústrias que demandam insumos florestais. A isso deve-se adicionar a política de incentivos à pecuária extensiva, caso não haja uma alteração qualitativa na sua aplicação.

c) Bloco 3 - À medida que a ocupação progride no Bloco 2, a pressão sobre o Bloco 3 tenderá a crescer, tanto em relação à ocupação, quanto à exploração de seus recursos florestais com vistas ao suprimento das indústrias previstas para aquele bloco.

Há, entretanto, carência de estudos sobre o nível de degradação das áreas interferidas, dificultando um prognóstico mais apurado.

4 A Reversão do Processo

Do que foi até aqui exposto, ressalta a imperiosa necessidade de deter a evolução do processo que, a continuar no ritmo atual, levará à completa exaustão, a curto prazo, dos recursos florestais, comprometendo o ecossistema da região-alvo.

As inexoráveis decorrências serão, dentre outras, a erosão e a calcinação do solo, o assoreamento de cursos d'água, a alteração de microclimas, o desaparecimento de espécies da fauna e da flora e o empobrecimento regional.

Para fazer frente a uma questão de tal magnitude, duas providências serão necessárias:

- . diminuir o ritmo de desmatamento e
- . recobrir, pelo menos parcialmente, as áreas já desmatadas.

A primeira delas deverá ser efetivada através de medidas legais e de fiscalização, o que foge ao escopo do presente trabalho.

A segunda, entretanto, exige uma base de conhecimentos que demanda anos de estudos e pesquisa e investimentos elevados.

4.1 A Experiência Florestal da CVRD na Região

A CVRD - dentro do espírito que sempre norteou suas atividades de promoção do desenvolvimento com custos ambientais mínimos, notadamente em Carajás, e já antevendo a potencialidade do complexo ferroviário, somada à vocação natural da região de sua influência para empreendimentos de base florestal - iniciou, em 1980, um abrangente programa de pesquisa florestal.

O primeiro passo para o desenvolvimento do programa foi dado com a elaboração do zoneamento ecológico para reflorestamento da área de influência da ferrovia. Isto muito contribuiu para a definição das espécies/procedências florestais incluídas no programa, como também dos locais para criação dos Distritos Experimentais. Posteriormente, foi feita a diagnose florestal de toda a área.

A partir de 1982, foi iniciada a criação dos Distritos Experimentais de Pindaré-Mirim, Rosário, Buriticupu, Nova Vida, Açailândia e Marabá, todos

eles em áreas degradadas ou desflorestadas. No período de sete anos foram instalados 72 projetos de pesquisa, abrangendo cerca de 250 procedências de 40 espécies do gênero *Eucalyptus* e 55 outras espécies vegetais distribuídas entre palmáceas, fruteiras tropicais, plantas agrícolas em consórcio, coníferas, folhosas e outras.

O objetivo dessa pesquisa é obter resultados que dêem suporte técnico às ações da CVRD e de terceiros, principalmente em projetos que utilizem madeira como matéria-prima.

As atividades florestais da CVRD na região-alvo podem ser, basicamente, divididas em quatro grupos:

a) Pesquisa Silvicultural com Espécies Exóticas

Desde a década de 60, quando a CVRD ingressou na atividade florestal na região Sudeste do País, seus projetos comerciais de reflorestamento vêm sendo acompanhados e amparados por amplo programa de pesquisas com espécies exóticas.

A partir de 1982, esse programa foi estendido também à região-alvo, onde estão sendo testadas diferentes espécies exóticas, cobrindo várias alternativas de utilização. O período de tempo necessário para a maturação do conhecimento científico e para a obtenção de material genético passível de ser usado comercialmente é diferente para cada espécie, e depende, fundamentalmente, do seu estágio de desenvolvimento e de seu comportamento no teste e na região escolhida. Os resultados até agora alcançados confirmam que a região está habilitada ao plantio comercial, com elevado grau de confiabilidade.

Nos testes realizados, destacaram-se as espécies do gênero *Eucalyptus*, cujos resultados, somados às previsíveis conquistas do programa de melhoramento ora em execução, conduzem à expectativa volumétrica para reflorestamentos da ordem de 45 estéreos por hectare por ano, produtividade em nada distante das alcançadas nas demais regiões do País florestalmente evoluídas.

Dessa forma, os resultados do programa de pesquisa já permitem à CVRD, fornecer, a curto prazo, subsídios técnicos e insumos (sementes e clones) para o desenvolvimento da atividade florestal a nível regional e em bases econômica e ecológica. Isso vem minimizar os altos custos do pioneirismo, onde a experiência é, muitas vezes, adquirida com a atividade comercial já em grande escala e, na maior parte das vezes, trazendo prejuízos econômicos e agredindo o meio ambiente.

b) Pesquisa Silvicultural com Espécies Nativas

Nos últimos anos, a CVRD vem investigando o comportamento silvicultural de espécies nativas. A maior parte dos programas está implantada na Reserva Florestal de Linhares, no município de Linhares-ES. Esta reserva conta com uma infra-estrutura que possibilita desenvolver experimentos e

pesquisas, já tendo alcançado, hoje, o estágio de seleção e melhoramento genético das espécies nativas regionais.

Na elaboração do programa de experimentação para a região-alvo, que começou com o teste de desempenho/comportamento de diversas espécies nativas, foi incorporada boa parte dos conhecimentos obtidos em outras áreas de pesquisa da CVRD, com destaque para Reserva Florestal de Linhares.

Já se encontram selecionadas algumas espécies que apresentam comportamento promissor. Novas pesquisas, contudo, são necessárias, o que é normal quando se trabalha com espécies não empregadas em plantios comerciais (espécies selvagens).

Dentre as pesquisas silviculturais com espécies nativas realizadas no período 1973-1988, destacam-se as seguintes:

- Comportamento florestal de essências nativas
- Consorciação de essências nativas de valor econômico
- Adubação e calagem em espécies nativas moles
- Produção sustentada em floresta atlântica
- Enriquecimento em matas degradadas
- Consorciação de oiticica com outras espécies florestais
- Consorciação de macaúba-pele-de-sapo com outras espécies florestais
- Consórcio de pau-sangue com outras espécies florestais
- Consórcio de ipê-ovo-de-macuco com outras espécies florestais
- Consórcio de louro com outras espécies florestais
- Consórcio de pequiá-sobre com outras espécies florestais
- Consórcio de aderne com outras espécies florestais
- Consórcio de caingá com outras espécies florestais
- Consórcio de farinha-seca com outras espécies florestais
- Consórcio de óleo-de-copaíba com outras espécies florestais
- Teste de progênie em jacarandá
- Estudos das fenofases em essências florestais nativas
- Introdução de *Terminalia ivorensis* e *Peltophorum dubium*
- Espaçamento com *Bowdichia virgilioides* HBK. (macaúba-pele-de-sapo)
- Espaçamento com *Aspidosperma gomesianum* DC. (pequiá-sobre)
- Espaçamento com *Pterygota brasiliensis*
- Comportamento silvicultural de diversas essências florestais
- Espaçamento com *Cordia trichotoma* VELL. (louro)
- Influência do tamanho da embalagem, substrato e sombreamento na produção e formação de mudas de essências nativas

- Repicagem na produção e formação de mudas de essências nativas
- Ensaio de espaçamento de *Artocarpus integrifolia* (jaca)
- Ensaio de espaçamento de *Tabebuia vellosi* TOLEDO (ipê-ovo-de-macuco)
- Consorciação de *Buchenavia* sp. (pelada) com outras essências florestais
- Espaçamento de *Joanesia princeps* (boleira) visando à produção de frutos
- Formação de mudas para arborização urbana
- Reflorestamento com essências nativas
- Recuperação de capoeiras
- Ensaio de espaçamento com *Buchenavia* sp. (pelada)
- Sistemas agroflorestais
- Produção sustentada em floresta secundária
- Teste de procedência de *Zeyheria tuberculosa*
- Influência de repicagem na sobrevivência e produção de mudas de *Bowdichia virgilioides* HBK.
- Influência do tamanho da embalagem, tipo de substrato e sombreamento na produção de mudas de *Bowdichia virgilioides* HBK.
- Teste de espaçamento com *Zeyheria tuberculosa* (VELL.) BUR.
- Parcela de observação de *Acacia glomerata* BENTH.
- Parcela de observação de *Dilodendron elegans* (RADLK.) GENTRY & STEVERM
- Parcela de observação de *Phyllanthus* sp.
- Parcela de observação de *Protium macrofillum* ENGL.
- Parcela de observação de *Moldenhaurea floribunda* (FR.ALL.) SCHRAD.
- Parcela de observação de *Astronium fraxinifolium* SCHOTT.
- Parcela de observação de *Zeyheria tuberculosa* (VELL.) BUR.
- Parcela de observação de *Tabebuia roseo-alba* (RAIDL.) SANDW.
- Parcela de observação de *Macrolobium latifolium* VOG.
- Parcela de observação de *Cariniana legalis* (MART.) O. KTZE
- Parcela de observação de *Parkia pendula* BENTH.
- Parcela de observação de *Bowdichia virgilioides* HBK.
- Parcela de observação de *Byrsonima sericea* DC.
- Parcela de observação de *Kielmeyera albopunctata* SADDI
- Parcela de observação de *Manilbara bella* MONACH.

- Parcela de observação de *Geissospermum laeve* (VELL.) BAILL.
- Parcela de observação de *Buchenavia rabelloana* MATTOS
- Parcela de observação de *Talisia* sp.
- Parcela de observação de *Sclerolobium paniculatum*
- Parcela de observação de *Vitex* sp.
- Parcela de observação de *Lecythis pisonis* CAMBESS.
- Parcela de observação de *humenara courbaril* L.
- Parcela de observação de *Parkya* sp.
- Parcela de observação de *Erioteca macrophilla* (SCHUM.) A.ROBYNS
- Parcela de observação de *Amaiouna intermedia* MART.EX.SCHUM.VAR. INTERMEDIA
- Parcela de observação de *Cordia trichotoma* VELL.
- Parcela de observação de *Tabebuia arianae* A. GENTRY
- Parcela de observação de *Stephanopodium blanchetianum* BAILL.
- Parcela de observação de pau brasil
- Parcela de observação de paineira
- Parcela de observação de guaribú sabão
- Parcela de observação de giuna
- Parcela de observação de jacaré
- Parcela de observação de jauna
- Parcela de observação de mogno
- Parcela de observação de óleo amarelo
- Parcela de observação de cajá
- Parcela de observação de braúna preta
- Parcela de observação de *Araucaria angustifolia*
- Parcela de observação de manteiguinha
- Parcela de observação de rochinho
- Parcela de observação de pau d'álho

c) Pesquisa de Manejo Florestal em Florestas Nativas

À semelhança do que hoje ocorre na Reserva Florestal de Linhares - um dos últimos remanescentes da mata atlântica brasileira -, a CVRD vem desenvolvendo estudos e pesquisas voltadas para a conservação de florestas nativas na Amazônia Oriental.

Esses trabalhos visam a um maior conhecimento e entendimento dos ecossistemas naturais amazônicos, com vistas não apenas à sua adequada conservação, mas também como fonte permanente de informações e de

recursos de flora e fauna necessários à reprodução da composição primitiva, tão próxima quanto possível, nas áreas devastadas e nas florestas interferidas.

Dentro dessa linha de pesquisa da CVRD, o manejo sustentado da floresta tropical vem merecendo atenção especial, pois o desfrute inadequado das formações florestais naturais, além de comprometer o seu ciclo de utilização, degrada consideravelmente o ecossistema e pode levá-lo à irreversibilidade sob o aspecto da recomposição. Objetivando particularizar o sistema e o ciclo de extração dos recursos florestais de forma sustentada, conservacionista e econômica e, ainda, quantificar e qualificar o produto extraído, foram instalados, a partir de 1983, três projetos de manejo sustentado na região, sendo dois em Buriticupu e um em Marabá. Cumpre ressaltar a importância destas pesquisas, pois os atuais remanescentes florestais são os que fornecerão inicialmente a matéria-prima a ser utilizada. Aqui também a contribuição dos resultados obtidos na Reserva Florestal de Linhares foi significativa.

Os primeiros resultados são volumetricamente animadores, pois há considerável regeneração natural. Todavia, são necessários estudos de caráter econômico e qualitativo que possam atestar a viabilidade prática da execução do programa.

d) Preservação de Florestas Nativas

Trata-se de ação que exige conhecimentos multidisciplinares, extrapolando os do campo biológico e requisitando os de proteção e combate a incêndio, monitoramento regional, inclusive com o uso de sensoriamento remoto via satélites e outros.

Neste campo, a CVRD adquiriu boa experiência não só com os trabalhos na Reserva Florestal de Linhares (22 mil hectares), instalada em região de grande pressão e densidade demográfica, mas também com os trabalhos de preservação das florestas nativas ao redor das minas de Carajás (420 mil ha), da Fazenda Piranheiras (17 mil ha), em Marabá e outras, sob sua responsabilidade, próximas à Estrada de Ferro Carajás.

4.2 A Cobertura Vegetal Permanente

A experiência acumulada pela CVRD, a partir de seus estudos e pesquisas florestais, mostra ser tecnicamente factível a reversão do acentuado processo de degradação que ora se verifica na região-alvo.

A degradação dos ecossistemas tropicais poderá ser interrompida, principalmente, com o restabelecimento da cobertura arbórea, através do reflorestamento e, mesmo, da indução da regeneração natural. Esses dois novos ecossistemas poderão vir ser utilizados desde que adotadas as práticas racionais da auto-sustentação do recurso.

É dentro desta ótica que se vislumbra a possibilidade de levar a

região a ser recoberta com florestas, onde a economicidade esteja conciliada aos imperativos de ordem ambiental.

Para iniciar o desenvolvimento da nova cobertura vegetal cotejam-se diversas alternativas que dependem das condições fito-ecológicas locais. Destaca-se primordialmente a cobertura com espécies do gênero *Eucalyptus*, pelo bom desenvolvimento apresentado nos Distritos Experimentais da CVRD na região. Outras espécies, muitas das quais de origem nativa, poderão ser indicadas, embora ainda sejam necessárias novas pesquisas. Dentre as espécies incluem-se as classificadas nos seguintes grupos:

- Palmáceas: bacaba, patauá, buriti, pupunha, macaúba e babaçu;
- Frutíferas: cupuaçu, graviola, goiaba, sapoti, manga, jaca, fruta-pão, castanha-do-pará, abio, araçá-boi, biribá, acerola;
- Agrícolas consorciadas: café, urucum, guaraná, pimenta-do-reino;
- Coníferas: com destaque para os *Pinus caribaea*;
- Acácias: *Acácia auriculiformis*, *A. mangium*; *A. holocericea*;
- Outras folhosas: *Albizia guachapele*, *A. caribaea*, *Cordia alliodora*, *Samanea saman*, *Enterolobium*, *Parquia pendula* (Jucirana), *Schizolobium sp* (Paricá), *Dipeteryx odorata* (Cumarú), *Simaruba amara* (Marupá), *Jacaranda opaia* (Pará Pará).

Com a criação de florestas artificiais pode-se atenuar a pressão sobre as florestas nativas remanescentes, que serão parcialmente destinadas à criação de parques, reservas e florestas nacionais, estaduais e municipais. Parte dessas florestas poderá ser utilizada em programas de manejo florestal, que têm como essência a utilização dos recursos para fins diversos e de forma sustentada.

Serão objetivos precípuos dessas áreas de cobertura vegetal permanente:

- produção de mudas e sementes de espécies nativas;
- pesquisa científica;
- turismo e lazer de caráter educativo;
- reprodução de espécies da fauna ameaçadas de extinção;
- proteção e régulagem dos mananciais hídricos;
- proteção de solo;
- proteção de espécies de flora e fauna ameaçadas de extinção;
- anulação do efeito estufa (para grandes áreas);
- produção de madeira para diferentes fins;
- produção de extratos, grãos e outros produtos de base vegetal, utilizando-se, para isso, os conhecimentos da agro-silvicultura.

4.3 A Contribuição da CVRD

A contribuição da CVRD à implementação de um programa de Governo objetivando à recuperação ambiental da região-alvo, através do estabelecimento da cobertura arbórea, poderia se dar, basicamente, no apoio tecnológico florestal, na intensificação das atividades de pesquisa em conjunto com a EMBRAPA e outras instituições e na ampla divulgação dos resultados obtidos junto aos Interessados no programa. Além disso, a CVRD poderia vir a monitorar periodicamente a área, a partir de imagens de satélite, visando ao acompanhamento do desenvolvimento do programa. Esse levantamento

constitui um importante instrumento de informações e fiscalização por parte das entidades governamentais pertinentes.

5 Criação de Pólos Florestais

5.1 Concepção e Abrangência

A grande questão que se coloca para a região-alvo é garantir um mínimo de cobertura vegetal que assegure o equilíbrio do meio ambiente, permitindo ao mesmo tempo o pleno suprimento das indústrias ali instaladas e a concretização de todo o seu potencial para desenvolvimento de indústrias de base florestal.

Com esse objetivo é que se proporia a criação de um Pólo Florestal, inicialmente no Bloco 2, mas já com previsão de ampliação da área de abrangência, de forma a contemplar também o Bloco 3 e a região de influência da Ferrovia Norte-Sul.

A escolha inicial do Bloco 2 baseia-se no fato de que este é o bloco que sofre, no momento, as maiores pressões de desmatamento, ao mesmo tempo em que despontou nas pesquisas silviculturais como o de maior produtividade florestal.

O Bloco 3, apesar das pesquisas efetuadas pela CVRD, não apresentou, até o momento, resultados que dêem suporte técnico à implantação de pólos, demandando mais esforços de estudos e pesquisas a curto e médio prazos.

O Pólo Florestal seria formado através do plantio de vegetação arbórea permanente, e cuja utilização dar-se-ia de forma ecológica e auto-sustentada, permitindo o suprimento contínuo e confiável às indústrias de base florestal que viessem a instalar-se na região.

A extensão do Pólo Florestal, exclusivamente no Bloco 2, poderia atingir um milhão de hectares plantados ao longo da próxima década, dependendo da interação dos fatores econômicos, tecnológicos e financeiros.

A aprovação de projetos florestais no âmbito do Pólo estaria condicionada à sua implantação em áreas devastadas e ao expresso comprometimento dos interessados na preservação de uma área de floresta nativa intocada, inicialmente de extensão equivalente a 30% da área pleiteada para reflorestamento. Tal percentual pode vir a atingir a 50%, a partir da existência de retorno dos investimentos efetuados.

Globalmente, a criação do Pólo com um milhão de hectares resultaria na manutenção de 1,3 milhões de hectares com cobertura florestal permanente, representando aproximadamente 13% da área total do Bloco, estimada em 10,2 milhões de hectares.

5.2 Benefícios

É importante ressaltar os inúmeros benefícios ecológicos, sócio-econômicos e políticos advindos da implantação do Pólo Florestal na região em pauta. Dentre eles, vale destacar:

- Ganhos Ecológicos

- . diminuição da pressão sobre a floresta nativa intocada, quer protegida em reservas/parques, ou não;
- . recuperação e proteção do solo, com a interrupção do processo de erosão ora detectado em inúmeras áreas;
- . proteção dos mananciais hídricos e redução do nível de assoreamento dos cursos d'água regionais;
- . fim das queimadas em grandes áreas, em decorrência do surgimento de uma alternativa econômica de base florestal em contraposição à atividade pecuária extensiva;
- . aumento gradual do nível de retenção de CO₂ e de liberação de oxigênio para a atmosfera, visto que são as florestas em crescimento as mais propícias à geração destes efeitos;
- . proteção da flora e fauna regionais, nas áreas objeto de preservação;
- . promoção de ações no sentido de melhorar a regeneração de florestas interferidas, inclusive com o enriquecimento da flora e fauna;

- Efeitos Sócio-econômicos

- . criação de novas oportunidades de investimentos nos vários ramos da indústria florestal;
- . fixação do homem, com a criação de empregos permanentes, mormente para a mão-de-obra com baixa qualificação, não só na área florestal como, posteriormente, nas indústrias decorrentes, interrompendo, assim, o fluxo da população em direção aos garimpos e às atividades predatórias;
- . racionalização da exploração da floresta pelas madeireiras existentes e ordenamento das que ali pretenderem se instalar;
- . aumento do nível de renda e da qualidade de vida da população regional;
- . diminuição das atividades predadoras de recursos naturais;
- . ampliação e aplicação dos conhecimentos sobre os recursos renováveis amazônicos;
- . geração de impostos.

- Efeitos Políticos

- . atendimento ao questionamento ambiental dos diversos segmentos da sociedade civil brasileira e da comunidade internacional com relação à proteção dos recursos naturais amazônicos;

melhoria da imagem do Governo junto àquelas comunidades, em decorrência da implementação de ações complementares ao Programa Nossa Natureza no tocante à preservação e à conservação da floresta amazônica.

5.3 Implementação

Para implementar o Programa, o Governo deveria fornecer todo o arcabouço institucional e promocional necessário, criando as bases indispensáveis para que a iniciativa privada - principal agente empreendedor do Programa - pudesse dar início aos seus investimentos.

Dado o caráter ecológico e econômico do Programa, sua implementação seguiria duas linhas de ações, independentes e complementares. A primeira linha, de caráter ecológico e econômico, seria desenvolvida basicamente com o apoio de instrumentos governamentais; a segunda, de natureza estritamente ambiental, caberia ser implementada por entidades de direito privado.

5.3.1 - A Ação Governamental

O instrumento básico da ação governamental na implementação do Programa de Pólos Florestais seria um mecanismo que eventualmente poderia ter a forma de um fundo, a ser criado pelo Executivo e discutido e aprovado pelo Legislativo, que complementaria os recursos do setor privado, estimulando a instalação de projetos na região considerada.

Os recursos do fundo poderiam provir, dentre outras fontes, de:

- . dotação orçamentária anual da União;
- . dotação orçamentária anual dos Estados e Municípios abrangidos pelo Programa de Pólos Florestais, em valores proporcionais ao montante de impostos gerados na região do Programa; e
- . financiamentos internos e externos em condições favorecidas.

O fundo forneceria os recursos necessários não só ao financiamento, em condições especiais, da implantação ou ampliação de projetos no Pólo Florestal, como também ao desenvolvimento de estudos e pesquisas, a fundo perdido, de preservação e conservação do meio ambiente nas áreas diretamente ligadas aos projetos florestais das empresas.

O fundo deveria ser gerido financeiramente por entidade com larga experiência na implantação de projetos e não diretamente vinculada à área do Pólo, visando a possibilitar o desenvolvimento de um apurado senso crítico. Essa entidade poderia eventualmente ser o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. A gestão técnica, normativa e fiscalizadora caberia ao órgão coordenador da política de meio ambiente do Governo.

A implantação ou ampliação de qualquer projeto de base florestal na região ficaria condicionada à aprovação prévia do órgão do meio ambiente, para que pudesse vir a gozar de qualquer apoio governamental, respeitada ainda

a restrição imposta aos interessados quanto à preservação de áreas de floresta nativa intocada, conforme anteriormente mencionado no item 5.1.

Visando a criar as condições indispensáveis à implantação do Programa seria imprescindível que se promovesse (1) o zoneamento fito-ecológico de todo o Bloco 2, a partir do qual procurar-se-ia identificar e indicar a cobertura arbórea mais adequada a cada micro-região e (2) o levantamento da situação fundiária atual, sem o qual o Programa poderia ter seu sucesso comprometido.

A suspensão temporária da titulação das terras devolutas na região do Programa constituiria outro importante passo para a implantação do Pólo Florestal, pois as terras que ainda estivessem intocadas deveriam ter parcelas ponderáveis preservadas mediante a criação de parques ebu reservas ecológicas.

Paralelamente, deveriam ser intensificados os esforços de pesquisa florestal, bem como a divulgação dos resultados já alcançados, democratizando-se ao máximo o acesso às informações.

5.3.2 - A Ação Privada

Como ação complementar, caberia estimular entidades nacionais de direito privado a atuarem na questão ambiental na região do Programa.

Caberia às entidades privadas o papel de alocadoras de recursos na promoção de ações que visassem, dentre outros objetivos:

- . o desenvolvimento de estudos e pesquisas - de terceiros ou próprios - para recuperação de áreas degradadas e de florestas interferidas, bem como de preservação de ecossistemas intocados;
- . a criação ebu manutenção de parques ou reservas de florestas nativas, inclusive em projetos de terceiros;
- . a participação, respeitada a legislação específica, em projetos da iniciativa privada no Pólo Florestal, de forma a garantir, pelo seu lado, o atendimento dos requisitos ambientais por parte das empresas;
- . a implantação de atividades e programas educacionais, junto a instituições de ensino, direcionados à educação ambiental, à preservação e conservação de florestas tropicais;
- . a promoção do turismo ecológico e a prestação de serviços na área de engenharia ambiental;
- . o desenvolvimento de estudos e pesquisas na área da zoologia, notadamente na reprodução de animais silvestres, na área de botânica com vistas, dentre outros, ao aproveitamento da flora para fins medicinais;
- . a preservação de sítios arqueológicos;
- . o desenvolvimento de estudos e pesquisas relacionados com a questão indígena;

- . o desenvolvimento de estudos e pesquisas na área da engenharia ambiental, inclusive de equipamentos anti-poluição, bem como recuperação, aproveitamento e proteção de recursos hídricos;
- . o apoio a qualquer iniciativa que objetivasse impedir ou minimizar o processo de degradação ambiental regional nos seus mais diferentes aspectos.

Os recursos dessas entidades poderiam provir, dentre outras, das seguintes fontes:

- . doações de pessoas físicas e jurídicas, inclusive fundações, nacionais e estrangeiras;
- . doações de organismos governamentais de países desenvolvidos e comunidades econômicas;
- . doações de organismos não-governamentais nacionais e internacionais;
- . doações de organismos e entidades supranacionais, como, por exemplo, Nações Unidas, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento, International Tropical Timber Organization, e outros;
- . doações de instituições e órgãos governamentais federais, estaduais e municipais vinculadas a seus respectivos orçamentos anuais.

A gestão dessas entidades dar-se-ia de conformidade com a legislação brasileira que rege o assunto, sendo-lhes assegurado, contudo, todo o apoio necessário à consecução dos seus objetivos na implementação do Programa de Pólos Florestais.

FRANCISCO DE ASSIS

6 Resultados Econômicos e Sociais Diretos da Implantação do Pólo Florestal

A implantação do Pólo Florestal, em sua versão inicial e com a abrangência de aproximadamente um milhão de hectares de efetivo plantio, em um horizonte de dez anos, demandaria recursos globais da ordem de US\$ 1 bilhão, prevendo-se, em bases realistas, um desembolso anual de US\$ 100 milhões. O retorno econômico esperado destas aplicações poderia ser medido pelo valor de venda da madeira em pé ao final do ciclo de 21 anos, estimado, em valores atuais, em quantia da ordem de US\$ 2,2 bilhões, considerando-se, para tanto, conservadoramente, o preço de venda de US\$ 3,00/stéreo e o rendimento para a floresta artificial de 300 stéreos/hectare na época de corte.

Apenas a injeção de recursos anuais de US\$ 100 milhões com a implantação do Pólo já teria efeitos significativos no nível de emprego regional, podendo chegar a 20.000 empregos diretos e indiretos decorrentes da atividade florestal de implantação e manutenção do Pólo, bem como do programa de regeneração de florestas interferidas. Além disso, com a criação de empregos em atividades mais nobres e permanentes, evitar-se-ia o deslocamento do homem para a agricultura predatória e itinerante ou para o garimpo de ouro, reduzindo drasticamente a pressão antrópica sobre os recursos naturais, a destruição da floresta nativa, as queimadas generalizadas e a poluição dos rios pela atividade garimpeira.

Por outro lado, a existência das florestas artificiais autosustentáveis e ecológicas ensejaria a oportunidade de, num horizonte de 20 anos, a partir do sétimo ano de vida das árvores plantadas, propiciar as condições para a criação racional e econômica de um parque produtor de insumos de base florestal, como, por exemplo, celulose, pastas de alto rendimento, papel, painéis sólidos e reconstituídos, produtos químicos derivados da madeira, indústria moveleira e outros.

Considerando-se apenas o segmento da celulose, o Pólo Florestal teria condições de absorver, no mínimo, dez fábricas deste produto, com módulos de 420 mil toneladas/ano, criando cerca de 40 mil empregos diretos nas áreas de exploração florestal e industrial e, no mínimo, 80 mil empregos indiretos, além de envolver recursos para investimentos industriais da ordem US\$ 6,5 bilhões ao longo de 15 anos de implantação, com uma geração de faturamento anual alcançando US\$ 2,2 bilhões a plena capacidade.

O fato dos empregos gerados estarem situados em uma média de US\$ 5 mil/ano/emprego, em uma região em que a renda pessoal se situa, hoje, em meros níveis de subsistência, resultaria no surgimento de uma demanda de elevado nível que teria, sem dúvida, um forte impacto modernizador da estrutura sócio-econômica existente na região, além dos importantes efeitos ecológicos e econômicos resultantes da reincorporação ao processo produtivo das terras degradadas.

O efeito multiplicador do Pólo Florestal e de indústrias decorrentes extrapolaria o âmbito regional para estender-se também a importantes segmentos da economia nacional, na medida em que seriam grandes demandantes de bens e serviços. A demanda de fertilizantes (NPK), por exemplo, apenas para a fase de preparação e plantio das florestas, seria da ordem de 250.000 t em dez anos. As indústrias de máquinas e equipamentos florestais e de bens de capital seriam outros importantes setores beneficiados.

A nível regional, o Pólo e seu desdobramento, aliado às inúmeras indústrias minero-metalúrgicas ali instaladas ou em processo de instalação representariam um significativo fator de promoção de uma possível indústria metal-mecânica na região.

Ademais, é relevante ressaltar que o financiamento da infraestrutura de suporte dos projetos e da modernização sócio-econômica poderia ser equacionado a partir do acréscimo da arrecadação de impostos provenientes da implantação das várias unidades produtoras. Estima-se que esta arrecadação, nos diferentes níveis da administração, poderia atingir US\$ 400 milhões/ano.