

# O CARVÃO DO CARAJÁS

**Philip M. Fearnside**

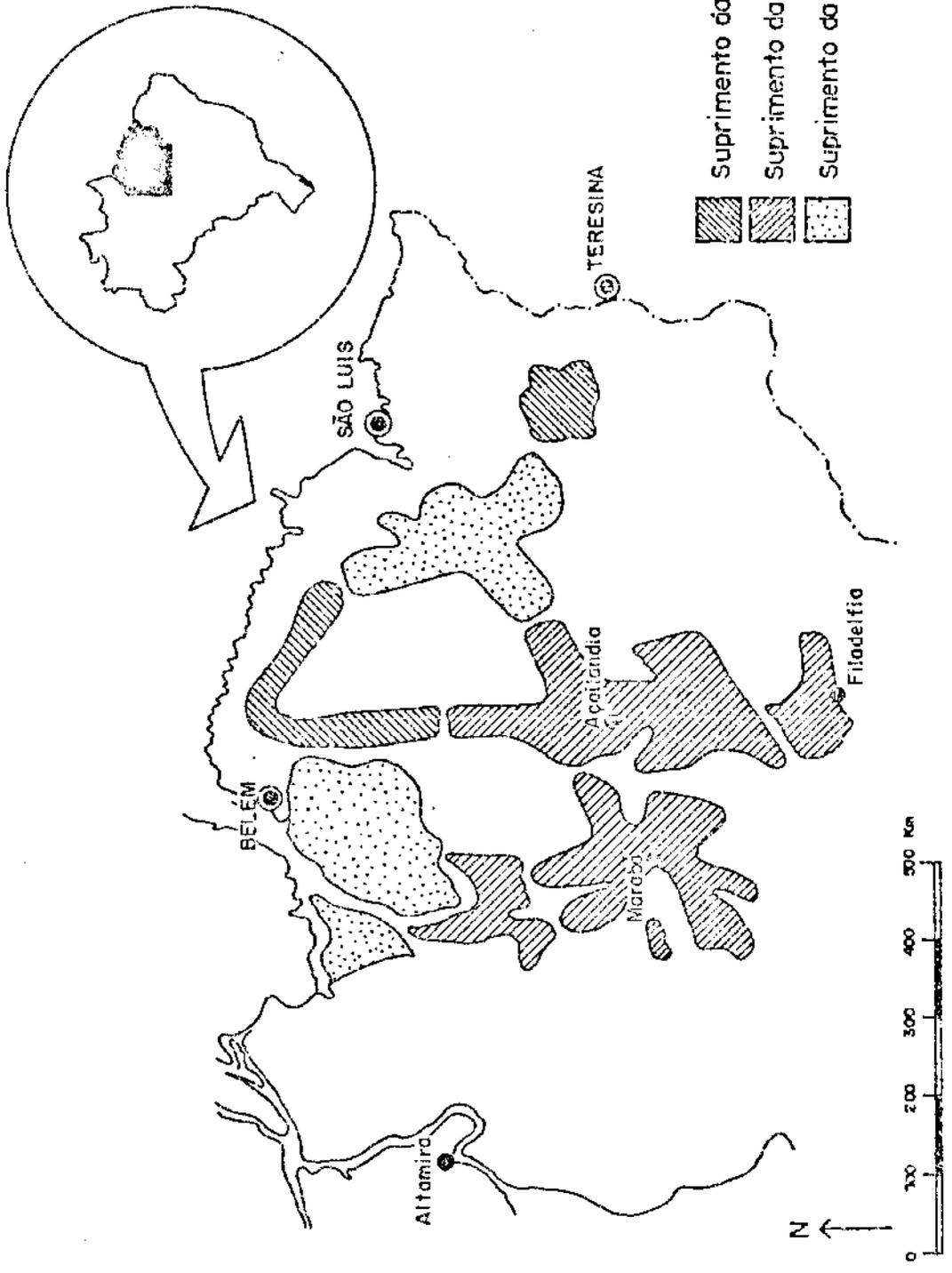
Departamento de Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)



fotos Philip M. Fearnside

Incentivos fiscais concedidos pelo governo têm atraído ao Programa Grande Carajás numerosas firmas de construção civil, sem experiência com ferro-gusa. O resultado é que extensa área de floresta nativa está sendo derrubada e transformada em combustível para os fornos. Os primeiros já começaram a funcionar em Açailândia, no Maranhão.





Parte do minério de Carajás deverá ser transformada em ferro-gusa por uma série de usinas atualmente em construção na região. É o que prevê o Programa Grande Carajás (PGC), responsável pela administração de incentivos fiscais e outros desenvolvimentos no leste da Amazônia, ao redor dos depósitos minerais e da ferrovia de Carajás. A área do PGC (hoje, aproximadamente 900 mil km<sup>2</sup>) era de 840 mil km<sup>2</sup> antes de 1985 (figura 1). A expansão deu-se com a inclusão de todos os municípios interceptados pelo paralelo 8º, que servia previamente como limite sul.

O PGC-Agrícola — como é conhecido o setor agrícola do programa — pleiteou em 1981, quando foi lançado, 11,1 bilhões de dólares. Desses, 1,3 bilhão era destina-

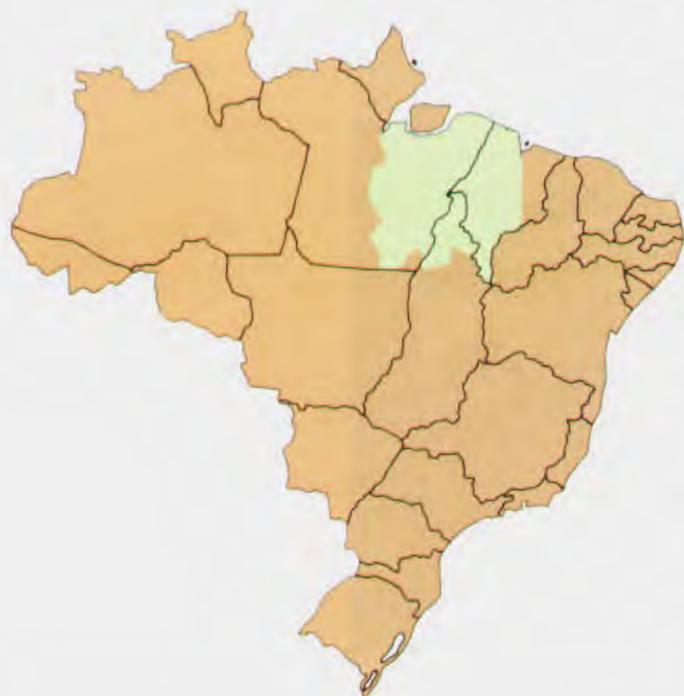


Fig. 1. À esquerda, no mapa, área hoje ocupada pelo PGC. Acima, coleta de *Eucalyptus deglupta*, no Jari. Plantado em grande escala (como será no PGC), está sujeito a riscos substanciais de doenças além de causar degradação do solo.

do à silvicultura. Revisões posteriores, no entanto, vêm diminuindo a escala dos investimentos propostos para esse setor. O plano descrito num relatório de seis volumes, após 1983, visava a um total orçamentário de investimento direto de 1,18 bilhão de dólares. Desde então, muitos dos projetos agropecuários incluídos no PGC-Agrícola não vêm sendo realizados na dimensão proposta devido à ausência dos principais financiamentos internacionais com que se contava inicialmente.

Em maio de 1986 o Conselho Intermunicipal Grande Carajás aprovou incentivos para sete usinas de ferro-gusa, duas usinas de ferro-liga e duas fábricas de cimento, todas planejadas para funcionar com carvão. Essas 11 empresas necessitariam de 1,1 milhão de toneladas de carvão anualmente, segundo cálculos realizados em conjunto pela Secretaria de Planejamento (Sepplan), Programa Grande Carajás (PGC), Companhia de Desenvolvimento de Barcarena (Codebar) e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam). À mesma época, em visita ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), o atual secretário executivo do PGC, Francisco Sales Batista Ferreira, declarou que oito usinas de ferro-gusa tinham sido aprovadas e que o número total de instalações chegaria a 20 com os projetos à espera de aprovação. Acrescentou que ainda não se sabia, mesmo com relação aos projetos já acertados, se o carvão seria suprido pelas plantações de *Eucalyptus* ou pela floresta nativa.

As áreas mencionadas para produção de carvão, segundo o PGC-Agrícola, podem ser aumentadas em alguma data futura. Com referência ao setor privado, o documento observa que “há grande expectativa e interesse no campo da briquetagem do carvão destinado ao mercado externo” e admite que no futuro os números de produção de carvão vegetal “poderão se elevar em decorrência quer da instalação de plantas industriais que utilizam lenha ou carvão vegetal (...) quer da ampliação das indústrias de transformação” (vol. 3, p.IV.6.102).

Quadra experimental de intensidade média de manejo florestal, em Buriticupu (MA).



A história do Programa Grande Carajás serve de ilustração para o padrão geral em vigor no planejamento de desenvolvimento da Amazônia. O PGC tem sido apresentado ao público através de uma série evolutiva de balões de ensaio, ou seja, de relatórios 'preliminares' e propostas

seria comprado de residentes locais, incluindo caboclos e grupos indígenas.

Antes do atual documento do PGC-Agrícola, num relatório do plano de carvão vegetal do PGC apresentado em 1981 pelo Ministério das Minas e Energia, declarava-se que seriam plantados anualmen-

te, durante oito anos, 180 mil hectares de árvores, o que, no total, daria uma plantação de aproximadamente 1,5 milhão de hectares. Os planos para silvicultura não são claros. No entanto, se considerarmos que o orçamento de 1981 para este setor era maior do que o orçamento para todo o PGC-Agrícola no documento de 1983, pode-se inferir que os 3,6 milhões de hectares designados para carvão vegetal no programa de 1983 não serão utilizados para acomodar o projeto de 1,5 milhão de hectares de *Eucalyptus* originalmente pensado.

Os planos atuais implicam uma área de *Eucalyptus* de dimensões inéditas nos trópicos. Para abastecer as 20 usinas de ferro-gusa planejadas e mais os outros tipos de projetos industriais já aprovados, seriam necessários cerca de 2,4 milhões de toneladas anuais de carvão vegetal (figura 2). A partir das produções médias obtidas nas plantações comerciais de *Eucalyptus deglupta* no Projeto Jari (figura 3), pode-se calcular que se plantariam mais de 700 mil hectares de *Eucalyptus*, ou seja, quase dez vezes a área das plantações manejadas no Jari. Só os projetos já aprovados representam 323 mil hectares ou 4,3 Jaris. Plantações nessa escala estariam sujeitas a riscos substanciais de doenças, insetos e degradação do solo, como é o caso do Jari.

Em virtude do alto custo das plantações silviculturais, é provável que, enquanto ▶

Tipo	Local	Empresa	Demanda nominal (toneladas/ano)	
Ferro-gusa	Marabá	Construtora Beter	35.000	
		Itaminas Siderúrgica de Carajás	240.000	
	Açailândia	Construtora Brasil	50.000	
		Serveng Servisan	70.000	
		Viena Siderúrgica do Maranhão	30.000	
		Gusa Nordeste (Florice)	40.000	
		Itaminas Siderúrgica do Carajás	240.000	
		subtotal para ferro-gusa	705.000	
Ferro-liga	Paraopeba	Prometal — Produtos Metalúrgicos	250.000	
	Marabá	Ferro Ligas do Norte	50.000	
		subtotal para ferro-liga	300.000	
Cimento	Codó	Itapicuru Agroindustrial	26.000	
	Capanema	CIBRASA	56.000	
		subtotal para cimento	82.000	
	total geral para projetos aprovados			1.087.000
	demanda adicional se o número de usinas de ferro-gusa for aumentado para 20, conforme o plano			1.309.230
demanda total			2.396.230	

Fig. 2. Demanda de carvão nos projetos aprovados em Carajás.

orais. Dessa maneira, os porta-vozes do programa podem sempre responder às muitas críticas que lhe são dirigidas argumentando que o plano em questão não é mais o atual, ainda que a forma básica permaneça intacta.

Uma das principais dúvidas quanto à área de Grande Carajás é até que ponto o programa vai cumprir os grandiosos planos formulados para a produção de carvão vegetal a partir das florestas nativas e de plantios silviculturais. Em 1982, na reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em Campinas, São Paulo, o então secretário executivo do PGC, Nestor Jost, divulgou um plano que visava à implantação de 2,4 milhões de hectares de plantações de *Eucalyptus* ao longo da rota da ferrovia. As plantações seriam distribuídas em uma série de propriedades de dez mil hectares cada. Além da área de silvicultura, o carvão seria obtido da floresta nativa em toda a zona do Grande Carajás. Através de uma rede de pontos de coleta espalhados por toda a região,

Informação sobre o projeto de carvão de Grande Carajás	
Número de usinas de ferro-gusa aprovadas até maio de 1986 (1)	7
Demanda anual de carvão das usinas de ferro-gusa aprovadas*	705.000 t
Demanda média de carvão por usina	100.710 t
Número total de usinas planejadas	20
Eficiência de conversão de madeira em carvão (média dos 4 métodos convencionais) (2)	0,23 t de carvão/t de madeira seca
Informação sobre o Projeto Jari	
Produções médias de <i>Eucalyptus deglupta</i> em Jari (peso seco)	14,65 t/ha/ano
Área de plantações manejadas em Jari	75.043 ha
Pode-se calcular para o Carajás	
Demanda anual de carvão*	2.396.230 t
Demanda anual de madeira	10.418.390 t
Área das plantações de <i>Eucalyptus</i> necessárias	711.152 ha
Número de vezes a área das plantações em Jari necessárias para suprir as usinas aprovadas e planejadas	9,5 vezes

(1) Estas são as sete usinas constando no documento do Seplan/PGC/Codebar/Sudam. O secretário executivo do Programa Grande Carajás (PGC) informou em maio de 1986 que oito usinas já tinham sido aprovadas.

(2) Fornos circulares metálicos (0,19), de rabo-quente cerâmico (0,20), e de superfície cerâmico de 5 m de diâmetro (0,27) e de 8 m (0,24). Fornos em forma de túnel ainda em desenvolvimento conseguem eficiência de 0,33.

\* Ver figura 2

Fig. 3. Demanda de carvão para Grande Carajás comparada com as produções em Jari.

existirem matas acessíveis, o carvão venha do corte da floresta nativa, o que daria um forte impulso ao desmatamento na região. O mapa das áreas zoneadas para suprimento do carvão (figura 4) indica a vasta extensão das regiões potencialmente atingidas. Usando a conversão do grupo Seplan/PGC/Codebar/Sudam para esterres (unidade de lenha equivalente a pilhas de  $1 \times 1 \times 1$  m de madeira em forma de toras) de 420 kg (no caso de madeira nativa seca), os 10,4 milhões de toneladas de madeira seca a serem usados anualmente representariam uma pilha de toras de madeira nativa ocupando 24,8 milhões de  $m^3$ . Se tivesse a forma de um prédio com base de  $100 \times 100$  m, a altura seria de 2.481 m, ou 620 andares! Se essa madeira fosse obtida por corte raso de florestas densas consumiria 50 mil hectares por ano; se fosse por corte de florestas de todos os tipos na proporção que existem na zona do PGC, essa taxa chegaria a 74 mil hectares por ano. Apenas as 11 indústrias já aprovadas consumiriam anualmente um monte de toras equivalente a um prédio de 281 andares, o que corresponde a 23 mil hectares de floresta densa ou 33 mil hectares de floresta de todos os tipos.

De acordo com o PGC-Agrícola (vol. 3, p. IV.6.99), "a implantação de uma estrutura de carvoejamento em uma faixa de 40 km ao longo da ferrovia Serra dos Carajás—Ponta da Madeira permitirá abarcar uma área de 3,6 milhões de hectares" (figura 5). O documento não esclarece qual parte dessa área seria composta de plantações de silvicultura e qual a de manejo florestal.

O manejo florestal aplica-se a uma área bem maior do que os 3,6 milhões de hectares ao longo da ferrovia mencionados no plano de carvão vegetal. A expressão 'manejo florestal' parece ser usada pelos autores do PGC-Agrícola como mero eufemismo para a utilização da biomassa das florestas que, ao invés de receberem tratamento sustentável que mantenha seu dossel intacto, são derrubadas por corte raso. O documento afirma: "O manejo florestal com fins energéticos será executado principalmente ao longo da ferrovia Serra dos Carajás—Ponta da Madeira e nas áreas objetivo de exploração mineral e agropecuária, com aproveitamento do material lenhoso decorrente da remoção da cobertura florestal, abrangendo cerca de 15 milhões de hectares" (vol. 3, p. IV.6.102).

Ao afirmar que "a exploração madeireira deverá ser conduzida em direção ao ma-

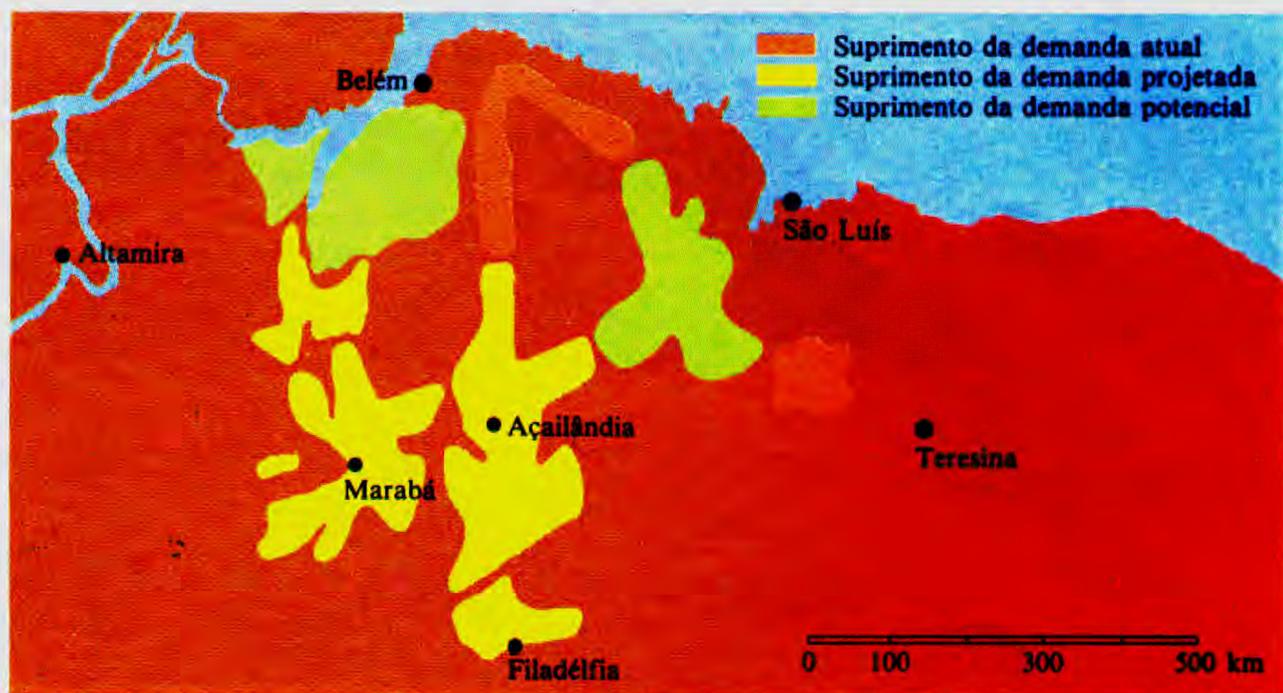


Fig. 4. Zoneamento da produção de carvão em função de transportes. O potencial para desmatamento em grande escala está evidente.

nejo sustentado da floresta" (vol. 3, p. IV.18), o PGC-Agrícola incorre numa generalidade que deixa transparecer os poucos planos específicos que corresponderiam a estes objetivos, o que se confirma pela ausência orçamentária no relatório. Um problema especialmente difícil quanto à montagem de sistemas de exploração sustentada da floresta é o de que as taxas de desconto usadas nos cálculos econômicos são mais elevadas do que as taxas biológicas de crescimento das essências florestais. No caso do PGC-Agrícola, um custo de oportunidade de capital de 6% ao ano em termos reais é usado como base para avaliar as taxas internas de retorno computadas para os sistemas de produção agrícola (vol. 3, p. VII.10). Como as florestas naturais não podem crescer nem a metade desse ritmo, teria de ser feita alguma modificação no sistema de compensações econômicas para que o manejo sustentado se tornasse atraente aos proprietários.

A Florestas Rio Doce — empresa florestal da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) do Projeto Ferro de Carajás — iniciou em 1983 uma série de experiências para a produção de carvão vegetal em Buriticupu (MA). O projeto visa à remoção das árvores menores (as melhores para a fabricação do carvão) junto com o sub-bosque em quadras exploradas em diferentes graus de intensidade. As experiências incluem tratamentos com corte raso e com exploração pesada que deixa apenas algumas árvores espalhadas em um campo de outra forma completamente cortado. Os autores do estudo estão entusiasmados com o crescimento rápido da vegetação secundária em tratamentos de corte raso ou de

corte quase raso. É duvidosa, no entanto, a validade de chamar de manejo florestal uma prática que certamente remove toda a floresta.

As experiências em Buriticupu apresentam grande potencial para o desmatamento na região tanto pelas questões legais e semânticas com respeito ao manejo florestal, quanto pela demanda enorme implícita nos planos para ferro-gusa. A exigência do Código Florestal de 1965 (decreto-lei nº 4.771, artigo 44), de que 50% de qualquer propriedade permaneçam sob cobertura de floresta natural, foi reinterpretada pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), através da instrução normativa nº 302 de 3/7/84, a fim de permitir o desmatamento para culturas anuais e pastagens em 20% de cada propriedade e manejo florestal nos 80% restantes (o decreto-lei nº 7.511, de 7 de julho de 1986, modifica isto, proibindo completamente o desmatamento, porém permitindo o 'manejo florestal' em 100% de cada propriedade). No caso de o manejo florestal incluir o corte raso, deixando-se a área em vegetação secundária com vistas (pelo menos em teoria) a colheitas futuras, então os obstáculos legais seriam removidos para permitir o rápido desmatamento em terras de propriedade particular e nas concessões arrendadas para firmas que exploram as florestas nacionais. A partir dos resultados de Buriticupu, vem sendo considerada a hipótese de fazer manejo florestal para carvão vegetal na Floresta Nacional de Gurupi, localizada na divisa entre Pará e Maranhão. Adotar a expressão 'manejo florestal' como um eufemismo para o corte raso agilizaria o processo de desmatamento.

Já que não foi tomada qualquer decisão sobre a fonte do carvão para as usinas aprovadas, conclui-se que não se considerou uma primeira avaliação dos impactos ambientais como pré-requisito para a aprovação. E uma vez feito um investimento numa instalação dispendiosa como uma usina de ferro-gusa, esta terá um papel semelhante ao do cuco no ninho. Quando um cuco põe um ovo no ninho de outro pássaro, o hospedeiro infeliz logo se depara com a tarefa de gastar todos os esforços na alimentação do enorme filhote do pássaro. Da mesma maneira, é inevitável que as florestas e toda a economia das áreas em redor tenham de suprir as usinas com carvão, independentemente dos interesses da população local.

A demanda do mercado para carvão vegetal criada pela implantação do projeto de ferro-gusa provavelmente seria forte o suficiente para motivar a destruição da floresta nativa num raio grande em torno das usinas. Não seria forte o bastante, contudo, para justificar os insumos necessários para produzir o carvão de forma sustentável. Para tornar financeiramente atrativa a produção a partir de plantações, o preço do ferro-gusa teria no mínimo que dobrar. As firmas poderiam ter os seus investimentos depreciados ao longo do período em que a floresta nativa estivesse sendo derubada e abandonar a área depois. A implantação da primeira usina a operar custou sete milhões de dólares. O item mais caro é o alicerce de concreto. As partes acima do solo desgastam-se depois de vida útil relativamente curta: de três anos para as

estruturas de tijolo refratário a sete para o alto-forno. A possibilidade de que as empresas em Carajás mudem de atividade ou se instalem em outro lugar é sugerida pela história das usinas de ferro-gusa em Minas Gerais: o estabelecimento e fechamento das usinas segue um padrão cíclico de acordo com as flutuações no preço do ferro-gusa.

A implantação de sistemas sustentáveis de produção para satisfazer a procura de carvão é desafio muito mais difícil do que o simples processamento do ferro-gusa. Os incentivos fiscais e outros provenientes do PGC podem atrair firmas com pouca competência ou vocação para assumir projetos de silvicultura ou de manejo florestal, de vez que estes são complexos, caros, incertos e vagarosos. Muitas das empresas não têm experiência na produção de ferro-gusa ou de carvão. Várias são de construção civil e tinham contratos na área do Grande Carajás, encontrando-se em posição de aproveitar os incentivos fiscais lucrativos oferecidos pelo PGC. Um erro crasso denunciou a falta de experiência da firma que deu início às operações (a Siderúrgica Vale do Pindaré, da Construtora Brasil S.A., que asfaltou as ruas de Marabá e fazia construção civil para a Companhia Vale do Rio Doce): a primeira panela de ferro-gusa foi esfriada e solidificada antes que o ferro derretido fosse colocado nas fôrmas para fazer lingotes.

As empresas de ferro-gusa e as agências governamentais que as regulam parecem não dar grande importância em assegurar o abastecimento de carvão vegetal a longo prazo. O coordenador de planejamento do

PGC ressalta que as firmas são obrigadas a produzir por si mesmas 25% das suas necessidades de carvão a partir do sexto ano de operação e 50% a partir do décimo. Na prática, as plantações ou áreas de manejo florestal responsáveis por essas frações da demanda não estão sendo implantadas. Aparentemente nenhuma das firmas está considerando seriamente as plantações silviculturais. Uma das exigências para começar a operação é um plano de manejo florestal aprovado pelo IBDF. No caso da primeira usina, começou-se a operação em 8 de janeiro de 1988 em Açailândia. A firma fizera um plano de manejo florestal devidamente aprovado, mas ainda não tinha comprado o terreno com floresta em que este seria implantado. A sustentabilidade de qualquer plano de manejo é questionável quando despreza informações sobre a floresta e outras características de um local específico.

O começo da produção de ferro-gusa em janeiro de 1988 representa um golpe duro aos esforços iniciais do Brasil em regulamentar os projetos de desenvolvimento para evitar danos ambientais. Os incentivos do PGC foram aprovados depois de 23 de janeiro de 1986, quando o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabeleceu a resolução nº 1 para operacionalizar a lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, com a exigência de Relatórios sobre Impactos ao Meio Ambiente (RIMAs). Nenhum RIMA, entretanto, tinha sido aprovado para qualquer usina de ferro-gusa quando começou a operação. Tampouco tinha sido dada a licença de operação exigida pelo órgão ambiental do estado do Pará.

A construção da ferrovia Norte-Sul complica bastante a possibilidade de uma análise real dos custos e benefícios do programa do carvão de Carajás, uma vez que as negociações do governo para firmar contratos com as construtoras caminham a todo vapor. Após serem gastos os mais de três bilhões de dólares previstos na construção da ferrovia, as pressões serão praticamente irresistíveis para que se esqueçam quaisquer problemas ambientais ou até agronômicos nos planos de carvão, pois sem produtos a transportar, em especial o ferro-gusa, a obra se tornaria injustificável. É claro que a falta do Relatório sobre Impacto ao Meio Ambiente não tem sido impedimento na corrida para tornar a ferrovia um fato consumado, e muito menos a falta de estudos sobre a sustentabilidade e os impactos da produção do insumo mais problemático na fabricação do ferro-gusa a ser transportado: o carvão de Carajás. ■

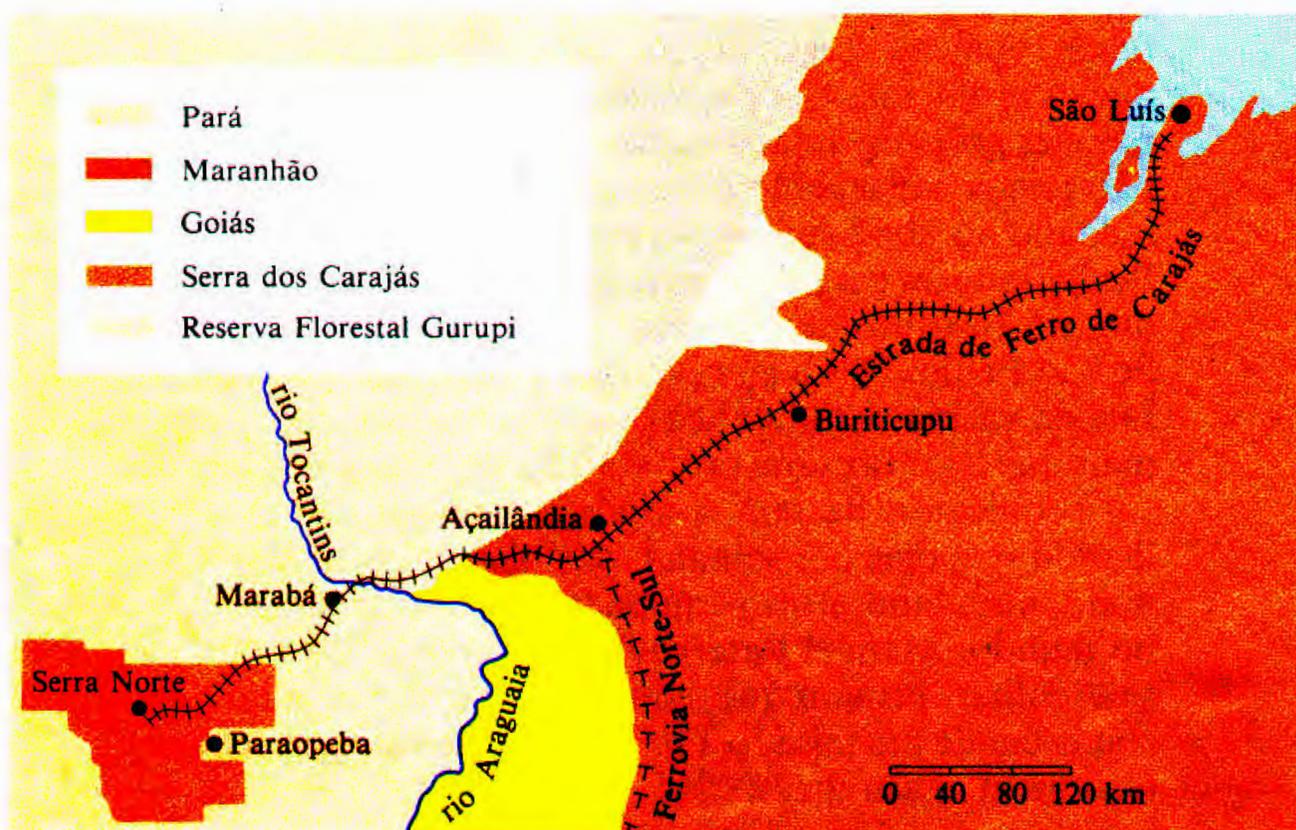


Fig. 5. Ferrovias e locais do projeto de carvão.