

ECOLOGIA Uso de carvão vegetal para produzir ferro-gusa estimula desmatamento

Guseiras na Amazônia: perigo para a floresta

Alfredo Kingo Oyama Homma, Raimundo Nonato Brabo Alves,
Antônio José E. Amorim de Menezes e Grimoaldo Bandeira de Matos

Embrapa Amazônia Oriental

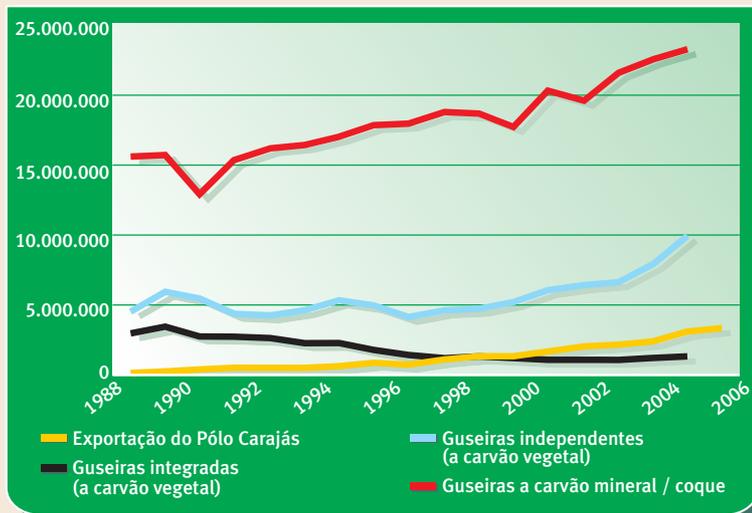
O início, há cerca de 3.200 anos, da Idade do Ferro, que se seguiu às idades da Pedra e do Bronze, representou um grande avanço na história humana. O domínio da metalurgia levou à fabricação de novas ferramentas para agricultura e armas mais modernas, que permitiram a expansão territorial de diversos povos. No Brasil, a primeira fundição foi estabelecida entre 1587 e 1597, pelo bandeirante Afonso Sardinha, na região de Sorocaba, mas só após a vinda de D. João VI para o Brasil, em 1808, a indústria siderúrgica de fato se desenvolveu. Sua consolidação, porém, só aconteceria entre 1950 e 1960, nos governos dos presidentes Getúlio Vargas (1883-1954) e Juscelino Kubitschek (1902-1976).

Na Amazônia, a implantação das guseiras (empresas que transformam o minério em ferro-gusa, matéria-prima para a produção de aço), a partir de 1988, em Carajás, onde foram descobertas jazidas de ferro, tornou-se um perigo ambiental de enormes proporções nos estados do Pará e do Maranhão, por

onde passa a ferrovia de Carajás. Repete-se nessa região o ciclo de destruição da vegetação nativa, ocorrido no cerrado, para a produção de carvão vegetal. Do total de ferro-gusa produzido, 95% são usados na produção de aço bruto e 5% na de fundidos de ferro, e 18% dessa produção destina-se à exportação.

O problema surge porque, para obter 1 tonelada de ferro-gusa, a guseira precisa, em média, de 1,6 tonelada de minério de ferro e 875 kg de carvão vegetal, além de calcário (100 kg), manganês (40 kg) e quartzito (65 kg). Na produção do ferro-gusa podem ser usados tanto o carvão mineral quanto o vegetal, mas este se destaca pela reduzida quantidade de enxofre. Atualmente, estão em funcionamento, no chamado Pólo Carajás, sete usinas (com 19 altos-fornos) no Maranhão e oito usinas (18 altos-fornos) no Pará, e todas obtêm ferro-gusa usando carvão vegetal, o que significa uma imensa pressão sobre a vegetação nativa, já que o reflorestamento existente, com espécies madeireiras destinadas à produção de carvão, é insuficiente.

A produção brasileira de ferro-gusa (são 69 empresas, com 137 altos-fornos instalados) divide-se entre a de usinas siderúrgicas integradas (que também produzem aço) e a de empresas independentes (gusa para fundição e aciaria). As primeiras respondem por 71,2% do total produzido e as independentes por 28,8%. Essa fatia menor distribui-se hoje entre Minas Gerais (63%), Pólo Carajás (31%), Espírito Santo (5%) e outros estados (1%). Quase toda a produção de Carajás (88%) é exportada para os Estados Unidos, enquanto as de Minas Gerais e Espírito Santo dividem-se entre os mercados interno e externo – cerca de 90% do ferro-gusa comercializado no



Produção de ferro-gusa pelas guseiras independentes e integradas utilizando carvão vegetal e de coque no país e exportação no Pólo Carajás – 1988/2005 (t)

ALFREDO HOMMA

país é oriundo de Minas Gerais. Da produção total de ferro-gusa no país, 66,8% envolvem o uso de carvão mineral e 33,2% de carvão vegetal.

Os 15 produtores de ferro-gusa do Pólo Carajás produziram e exportaram (em números acumulados até 2005) mais de 20 milhões de toneladas de ferro-gusa. A exportação, feita pelos portos de Ponta de Madeira (MA) e Barcarena (PA), atingiu mais de 3 milhões de toneladas no ano passado.

Estudos realizados na região do sudeste do Pará, entre 1999 e 2004, pela Embrapa Amazônia Oriental, uma das unidades de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, com recursos do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodetab), mostraram que a derrubada de florestas densas nos projetos de assentamentos, a extração de madeira (com a destruição de áreas de ocorrência da castanha-do-pará) e a implantação de roças (seguidas da formação de pastagens) estão relacionadas ao aproveitamento da madeira para a produção de carvão vegetal. Apesar da justificativa de que a madeira resultante das derrubadas e de restos de serrarias seria queimada de qualquer modo, e de que a produção de carvão vegetal evitaria a combustão total da madeira (diluindo ao longo do ano a emissão de gás carbônico para a atmosfera), promove-se uma destruição irresponsável dos recursos florestais



e de graves conseqüências para o equilíbrio do ecossistema da região amazônica.

Na fabricação de carvão vegetal, a floresta derrubada deve sofrer uma queimada leve, para eliminar folhas, galhos mais finos e cipós, o que facilita a retirada das toras e permite obter o máximo rendimento em lenha. Muitas dessas áreas tornam-se imprestáveis para o plantio de culturas anuais, por causa da queimada feita de modo inadequado e do contínuo tráfego de carroças e veículos para o transporte de lenha e carvão, que prejudica as atividades agrícolas. Portanto, servem apenas para o plantio de pastagens.

Considerando que a produção de cada tonelada de ferro-gusa exige 875 kg (3,5 m³) de carvão vege-

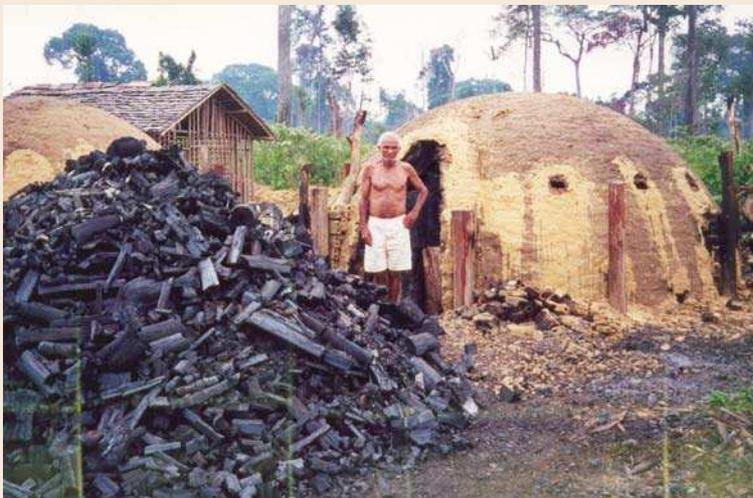
Conjunto de fornos do tipo 'rabo-quente' no sudeste do Pará



Vista parcial de uma guseira situada em Marabá (PA)

RUI DE AMORIM CARVALHO

tal, pode-se deduzir, com base nas exportações das guseiras do Pólo Carajás, que isso implicou, só em 2005, o desmatamento estimado de uma área de 100 mil hectares (ha) de floresta para a produção desse carvão. Essa área (que equivale a cerca de 100 mil campos de futebol) deve crescer nos próximos anos se não ocorrer um grande esforço no sentido do reflorestamento. Estima-se que a exportação acumulada de ferro-gusa até 2005 tenha provocado um desmatamento ilegal superior a 800 mil hectares de floresta densa – considerando-se, nesse



FOTOS DE ALFREDO HOMMA

Carvoeiro com o carvão retirado do forno

cálculo, que toda a produção de carvão vegetal teve origem no aproveitamento de áreas desmatadas e queimadas para atividades agrícolas. A questão é tão grave que a Companhia Vale do Rio Doce, fornecedora de minério de ferro para as guseiras, preocupada com sua imagem internacional, ameaçou em 2005 cortar o fornecimento caso as empresas não adotem práticas ambientalmente corretas em relação ao carvão vegetal.

A quantidade de lenha gerada nas áreas derrubadas de floresta densa depende de fatores como a intensidade da retirada de madeira comercial, a qualidade da queimada e o tipo da vegetação, entre outros. A quantidade de carvão produzida varia de 210 m³ a 280 m³ (52 a 70 toneladas) por hectare para queimadas leves e de 105 m³ a 140 m³ (26 a 35 toneladas) por hectare para áreas bem queimadas. Em termos gerais, obtêm-se uma produtividade mí-

nima de 2 ‘carradas’ de caminhão de carvão vegetal (108 m³ ou 27 toneladas) por hectare, com uma taxa de conversão média (de lenha para carvão vegetal) entre 43% a 50%. Em floresta já bastante explorada com madeira comercial ou de porte baixo, a produção de lenha é de 70 m³ (17,5 toneladas) por hectare. Deve ser observado que troncos muito grossos não são aproveitados, devido à dificuldade de cortar, transportar e acomodar nos fornos.

A produção de carvão vegetal, em fornos vulgarmente conhecidos como ‘rabo-quente’, apresenta baixa eficiência e não permite o aproveitamento de subprodutos, além de ser altamente poluente e prejudicial à saúde das pessoas (os carvoeiros) que se dedicam à atividade e dos moradores das redondezas. Além da bateria de dezenas de fornos do tipo ‘rabo-quente’ nas proximidades de serrarias, em geral os colonos têm, em seus lotes, um conjunto de sete desses fornos, para queimar a madeira derrubada ao redor, permitindo a produção semanal de uma carga de caminhão.

Se o carvão passar a ser produzido com madeira de eucalipto, fornecida por áreas reflorestadas, será necessário – dada a produtividade dessa cultura, aos sete anos de idade, com ciclos de três cortes, de 25 toneladas de carvão por ha – o corte anual de 105 mil ha para garantir uma exportação pelo menos igual à de 2005 (3 milhões de toneladas de ferro-gusa). Assim, o atendimento à demanda das guseiras do corredor da estrada de ferro Carajás exigirá o reflorestamento mínimo de 800 mil ha, área necessária para garantir uma produção anual de carvão



A necessidade de madeira para a produção de carvão leva à derrubada da floresta

vegetal suficiente para eliminar o uso de carvão obtido de floresta nativa. A atual área reflorestada não é capaz sequer de produzir o carvão vegetal consumido em um ano.

Em novembro de 2000 a Associação das Siderúrgicas de Carajás (Asica), integrada por 15 produtoras de ferro-gusa, lançou, no Congresso Nacional, o Fundo Florestal de Carajás, que tem como objetivo financiar o reflorestamento na região. O carvão vegetal representa em torno de 70% do custo de produção de ferro-gusa e o reflorestamento aumentará ainda mais esse custo, mas é preciso levar em conta os custos ambientais e sociais incluídos na produção de carvão proveniente de florestas naturais. O reflorestamento precisa avançar de maneira mais intensa, incorporando áreas desmatadas impróprias para atividades agrícolas e promovendo a recuperação de áreas em que a floresta não deveria ter sido derrubada, além de incentivar a busca de tecnologias que permitam maior aproveitamento e menor poluição na carbonização. A recuperação de áreas degradadas (em pequenas, médias e grandes propriedades) seria feita através de um sistema de

fornecimento de mudas, assistência técnica e garantia de compra da madeira.

A atividade guseira no Pólo Carajás gera 35 mil empregos diretos, sem falar nos indivíduos que atuam no processo produtivo de carvão vegetal e na receita de US\$ 750 milhões com as exportações, mas apresenta – no modelo atual – um alto custo social e ambiental, pois depende da depredação de florestas nativas. Enquanto as guseiras integradas vêm reduzindo o uso de carvão vegetal e substituindo-o pelo coque, as independentes, em Minas Gerais e no Espírito Santo, estão aumentando o consumo desse carvão, obtido com reflorestamento. As do Pólo Carajás, no entanto, ainda dependem de carvão vegetal oriundo de florestas nativas, repetindo um modelo de exploração predatória comum em muitas atividades econômicas na Amazônia. No caso das guseiras, o reflorestamento para a produção de carvão vegetal é a única opção para salvar as florestas e minimizar os impactos ambientais. Afirmar que isso já foi feito no passado, em outras regiões, não pode mais servir como justificativa para a manutenção desse sistema. ■

Einstein

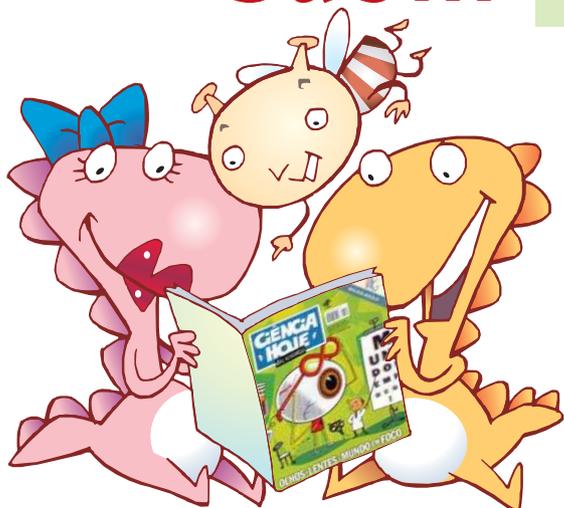
Pasteur

Da Vinci

Sabin

Galileu

Newton



Eles não liam
Ciência Hoje das Crianças.
Imagine se tivessem lido...

ASSINE

0800-7278999

www.ciencia.org.br