

A MADEIRA COMBUSTÍVEL NA BAHIA COLONIAL: CONSEQÜÊNCIAS SOCIAIS E ECONÔMICAS DA ESCASSEZ DE COMBUSTÍVEL, 1549-1820

Shawn W Miller

Doutorando em História na Columbia University

RESUMO

Dentre as várias tarefas que compunham a rotina diária da economia açucareira no Brasil, a de trazer madeira das abundantes florestas da colônia (a fonte de energia crucial que foi seu combustível durante séculos era possivelmente a mais trabalhosa.

A crescente escassez de combustível exacerbou o conflito social da elite, elevou os custos de mão-de-obra e capital ligados ao seu fornecimento, multiplicou petições à Coroa e acabou por impor a adoção de uma tecnologia mais eficiente para a alimentação das fornalhas. Serão descritas, neste estudo, algumas das numerosas atividades que competiam pelo combustível com as fornalhas dos engenhos, pois elas fizeram parte da disputa, da qual participaram todos os colonos, por um recurso único amplamente utilizado.

PALAVRAS-CHAVE

economia açucareira, madeira combustível,
Bahia colonial

ABSTRAT

Among the various tasks which constituted the daily routine of Brazil's sugar economy, that of collecting fuelwood from the colony's plentiful forests was plausibly the most extensive. Fuel's increasing scarcity exacerbated elite social conflict, increased labor and capital costs related to its supply, multiplied petitions to the crown, and eventually dictated the adoption of more efficient firing technology. Some of the many activities which vied for fuel against the sugar mill's furnaces will be described, for these contributed to the contest, in which all colonists participated, for one vastly utilized resource.

KEY WORDS

sugar economy, fuelwood, colonial Bahia

INTRODUÇÃO

No auge da colheita de cana na Bahia na época colonial, a paisagem dos penhascos da Baía de Todos os Santos envolvia-se em densa fumaça, pois, ao longo de toda a costa setentrional e adentrando alguns quilômetros para o interior, os fogos acesos por toda parte exalavam colunas arqueadas de fumo que eram sopradas pelos ventos predominantes do sudeste. O processo simples de eliminar pela fervura a água e as impurezas do viscoso caldo da cana, etapa essencial do refinamento do açúcar que demandava grande quantidade de lenha, estava em pleno andamento. Cinzas após cinzas, as nuvens de fumaça, arrefecendo, acabaram por abastecer-se do que restava das outrora primitivas florestas brasileiras. Quase sem pausa, o fogo queimava nos engenhos até nove meses por ano, mais de vinte horas por dia, seis dias por semana enquanto houvesse lenha para mantê-lo. E, aos olhos enfumaçados dos pioneiros portugueses, a capacidade da floresta brasileira para supri-los de lenha era indiscutivelmente inesgotável.

Exploradores portugueses, italianos e espanhóis, os homens que iniciaram a expansão européia, provinham de um ambiente já de longa data desprovido de suas árvores. De fato, toda a costa mediterrânea, com exceção de alguns bolsões isolados e muito cobichados, fora despojada das florestas havia séculos. Populações em crescimento e a demanda cada vez maior por navios para as descobertas, as guerras e o comércio continuaram a agravar a escassez e elevar o custo da madeira na Europa, o que explica o espanto geral dos navegantes europeus diante da floresta neotropical. Quando os portugueses, na primeira etapa de sua procura pela rota africana para o Oriente, depararam com uma ilha de mata especialmente densa (por volta de 1419), a primeira que iriam colonizar, chamaram-na “Madeira”. Camões, um século e meio mais tarde, escreveu que a ilha era mais conhecida pelo nome do que por qualquer outra qualidade digna de fama.¹

Em busca das especiarias da Índia, Pedro Álvares Cabral deparou-se com o continente sul-americano e o batizou de Terra de Santa Cruz. Porém, o nome definitivo deve sua origem à madeira avermelhada do pau-brasil, que se tornou a primeira contribuição da América do Sul para o comércio do império colonial português. Para os audazes navegantes do Mediterrâneo no século XV, a

1. Luís de Camões, *Os Lusíadas*, 5.5. A Ilha da Madeira, uma das primeiras áreas produtoras de açúcar, é um exemplo marcante do impacto da colonização européia sobre a floresta. Richard Ligon contornou a ilha no verão de 1647 e comentou que “*não conseguiu avistar parte alguma dela, fosse colina ou vale, que tivesse o mínimo traço de verde, nem árvore alguma mais alta do que uma coluna hatoriana, e estas, ainda assim, muito poucas*” (LIGON, 1657, p. 2).

madeira nunca passava despercebida e nem deixava de ser devidamente valorizada.²

Se o primeiro gênero de exportação brasileiro foi a madeira, o segundo produto exportado mais importante, a cana-de-açúcar, jamais poderia ter dado sua contribuição ímpar ao desenvolvimento da colônia se Cabral não houvesse encontrado uma terra com tamanha abundância de árvores. Como que para reivindicar valor igual ao dos metais preciosos, a natureza da cana-de-açúcar exigia ser beneficiada pelo fogo; e as chamas purificadoras tinham de ser aplicadas logo após a colheita, caso contrário a qualidade do produto refinado seria significativamente prejudicada. Para possibilitar esse processo rápido, grandes quantidades de lenha tinham de estar a um alcance relativamente fácil das fornalhas do engenho. Antes de meados do século XVIII, a madeira e seu subproduto, o carvão, constituíam as únicas fontes práticas de combustível, e as esperanças de produzir açúcar sem ter à mão uma reserva de terras arborizadas logo caíam por terra, não importava o quanto fossem favoráveis os demais fatores ambientais, como o clima e o solo.

Este é um estudo do uso da madeira como combustível na Bahia colonial. Será de interesse fundamental o consumo de lenha nos engenhos baianos, não necessariamente porque este era o mais importante ou conseqüente uso da madeira, mas porque os primeiros autores consideraram-no mais digno de nota do que todos os demais empregos da madeira combinados. O açúcar prevaleceu, e todo embaraço à sua produção suscitou apressadas providências por parte dos envolvidos na atividade açucareira e dos oficiais régios. As atividades que competiam por combustível com as fornalhas dos engenhos também serão incluídas, pois também elas contribuíram para a competição, da qual participaram todos os habitantes da colônia, por esse recurso amplamente utilizado. Este estudo demonstrará a extensão e importância do uso da lenha mesmo em um clima tropical onde o aquecimento doméstico quase não tinha serventia.³

Não obstante o encanto dos primeiros colonizadores com a cobertura arborizada do nordeste brasileiro, logo se dissipou o caráter de novidade da abundância. Nas regiões de florestas densas, a madeira para construção,

2. O estado de desmatamento da Europa meridional é descrito em THIRGOOD (1981) e BRAUDEL (1966, p. 142, 238n-39.)

3. As pesquisas que permitiram compor este artigo têm por base principalmente coleções de documentos e monografias antigas publicadas, encontradas nas bibliotecas da Columbia University, cidade de Nova York, na New York Public Library e na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. Foram suplementadas por consultas às coleções manuscritas do Arquivo Público do Estado da Bahia, Seção Colonial, da Biblioteca Nacional, Divisão de Manuscritos (em especial a "Coleção Carvalho" e as "Balanças de Comércio" de Portugal, 1796-1819) e as coleções de correspondência administrativa e "Memórias" do Arquivo Nacional (Rio de Janeiro).

mobília e combustível é com frequência considerada tão comum e fácil de obter quanto o oxigênio do ar. Tudo o que se tem a fazer, por assim dizer, é respirar para satisfazer toda necessidade. Mas, assim como a falta de oxigênio causa desesperadora ardência nos pulmões, a rápida destruição das matas virgens na Bahia forçou os senhores de engenho e os lavradores, os construtores de embarcações, carpinteiros, oleiros e curtidores, e até mesmo as pessoas comuns habitantes das cidades, a lutar sofregamente por sua parte do recurso em constante diminuição.

A NECESSIDADE DE COMBUSTÍVEL NO ENGENHO

Tecnicamente falando, o engenho baiano era simplesmente o maquinário com o qual os senhores de engenho transformavam a cana-de-açúcar em diversas qualidades de açúcar cristalizado. O engenho prensava a cana para obter o caldo, cozia-o, purgava-o e classificava o açúcar produzido, acondicionando-o em caixas para transporte até a cidade de Salvador, onde ficaria aguardando a chegada da frota semi-anual. Porém, econômica e politicamente, o engenho era a concentração de capital (na forma de máquinas, edifícios e, não menos importante, escravos) e poder político, toda ela nas mãos do senhor de engenho. No Recôncavo, um fértil crescente de terra ao redor da Baía de Todos os Santos, a vida, o trabalho, as capelas, o comércio, as aspirações dos lavradores e, mais importante para nosso enfoque, os recursos naturais, tinham por centro o engenho, uma entidade semi-urbana, semi-industrial, na paisagem rural da colônia. Inquestionavelmente, o crescimento da Bahia foi impulsionado pelo engenho, e este, por sua vez, abasteceu-se de combustível exclusivamente nas florestas brasileiras.

Os estudiosos da economia açucareira colonial várias vezes mencionaram as grandes quantidades de lenha necessárias à produção do açúcar, mas raramente se alongaram em detalhes.⁴ Um aspecto tão essencial da atividade

4. A primeira, e provavelmente ainda a melhor tentativa de descrever o problema do combustível no que respeita aos engenhos continua a ser um capítulo de *História de um engenho do Recôncavo, 1522-1944*, de PINHO (1946). Apesar de os consumidores que não produziam açúcar não serem considerados no estudo e de a obra pecar por subestimar o custo relativo do combustível, encontramos nela os elementos básicos do problema e uma excelente discussão técnica sobre as inovações implementadas nas fornalhas em fins do século XVIII. As bem documentadas publicações de Stuart B. Schwartz a respeito da sociedade açucareira e escravista colonial – em especial SCHWARTZ (1985) – forneceram a fundamentação estatística do custo do combustível na produção do açúcar, mas, evidentemente, não se ocuparam sob nenhum aspecto de suas conseqüências sociais e ambientais. O saudoso Warren Dean, em seu livro recentemente publicado, *With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic coastal forest* (DEAN, 1995), faz a sempre problemática tentativa de estimar a taxa de desmatamento, neste caso com

açucareira e que desempenhou papel extremamente importante em conflitos pessoais e sociais, merece um tratamento mais cuidadoso. Antes de avançar, precisamos tentar estabelecer a magnitude dos custos, do tempo e da mão-de-obra que a obtenção de lenha exigia de seus usuários, para podermos entender por que o aparentemente trivial merecia uma atenção tão freqüente dos que viveram à época.

As estimativas das despesas com lenha como um insumo da produção de açúcar variam conforme as fontes e períodos analisados. José Wanderley Pinho estimou que, em 1752, a lenha perfazia 10% do preço de venda do açúcar acabado. Podemos esperar que a porcentagem de custos, havendo lucro, fosse um tanto maior.⁵ A obra de Stuart B. Schwartz sobre os engenhos baianos revela que os custos de combustível eram com freqüência muito mais elevados. (Ver Tabela 1).

TABELA 1
DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DOS GASTOS ANUAIS
DE ENGENHOS BAIANOS, 1611-1822

Engenho	Anos	Combust.	Salár.	Escrav.	Alimen.	Reméd.	Equipam.	Transp.	Gado	Diversos
Sergipe	1611-12	1,4	27,0	4,3	16,0	1,3	30,0	3,0		4,7
Sergipe	1634-5	26,0	33,0	4,1	6,0		24,0	3,0		3,1
Sergipe	1643-52	20,0	26,0	8,2	7,9		35,0	1,1	0,2	
Sergipe	1669-70	18,0	14,0	13,5	3,8		17,2			
Sergipe	1707-16	20,1	20,5	18,7	13,1	0,8	8,3	8,0	0,8	10,5
Lages	1711-1800	19,0	14,4	14,6	30,0	2,5	13,5	1,0	3,2	1,4
S. Caetano	1726-1800		13,4	12,3	30,5	0,6	14,7	10,0	15,4	3,1
Engenho médio	1751	11,8	20,6	18,9	11,3	3,1	28,0		9,6	1,7
Buranhaém	1796	8,5	12,1	10,7	21,4	3,9	11,6	5,9	18,8	7,2

Fonte: SCHWARTZ (1985, p. 222).⁶

base na refinação de açúcar, mas sugere que o maior mal estava na queimada para o plantio. A obra tem por tema o impacto humano sobre a floresta em vez das conseqüências desse impacto, e mantém uma ênfase geográfica voltada para os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, onde o açúcar nunca assumiu a importância que teve na Bahia.

5. PINHO (1946, p. 245, nota 8). A estimativa de 10% apresentada por Wanderley Pinho obtém-se dividindo o preço de venda de sete pães de açúcar (23\$800) pelo custo de uma tarefa de lenha (2\$500) consumida em seu refinamento.
6. Como os dados de Schwartz derivam de várias fontes de formatos diversos, a precisão com que ele categoriza os gastos registrados, para fins de comparação entre os engenhos, é variável. Ele explica a grande diferença nos custos de alimentos e escravos entre os dois engenhos dos beneditinos, o Lages e o S. Caetano, e os outros engenhos da tabela apontando as políticas de "melhoramentos" dos beneditinos, que investiam uma proporção maior de seus desembolsos em alimentos de melhor qualidade e, assim, dependiam menos de importações de escravos graças às taxas de natalidade mais elevadas. Os dois últimos engenhos da lista são estabelecimentos privados que, alerta Schwartz, apresentam "*problemas especiais de uniformidade, precisão e*

Com base nestes números, podemos fazer duas observações que estão fora do escopo das questões abordadas por Schwartz. Primeiro, embora os gastos com combustível nunca pareçam dominar a contabilidade do engenho, o custo do combustível em geral perfazia inevitavelmente um quinto dos custos totais. De fato, os custos eram provavelmente até maiores do que se poderia deduzir com base em alguns dos números acima. O engenho podia usar seus próprios escravos, bois e empregados assalariados para extrair madeira ou comprá-la, às vezes com menos gasto do que os que exploravam as florestas por conta própria. Como o Engenho Sergipe, em 1611, e o Engenho São Caetano declararam pouca ou nenhuma despesa com combustível, podemos ter certeza de que nem todos os custos associados à aquisição de combustível eram registrados na categoria apropriada. Estes dois engenhos ostensivamente pagavam pouco ou nada a fornecedores externos de combustível, mas ainda assim teriam de usar seu próprio capital na extração de madeira local. Corroboram esta idéia os custos de transporte e gado relativamente mais elevados dos últimos três engenhos, cujas despesas com combustível eram aproximadamente a metade da média. Como veremos adiante, para qualquer volume de cana a ser beneficiada, o engenho necessitava de pelo menos metade desse volume em combustível. Assim, podemos esperar que o carro de bois ou barco a serviço do engenho que não comprasse combustível de fornecedores externos transportasse grandes quantidades de lenha, e por distâncias mais longas do que as que percorria transportando cana recém-cortada ou o açúcar pronto em caixas. Para muitos engenhos, os custos do transporte, gado e equipamento inevitavelmente incluíam despesas afins com combustível e, em tais casos, poderíamos esperar que os custos totais da aquisição de combustível fossem maiores do que o refletido pela tabela.

O TRABALHO NA FLORESTA

Tendo estabelecido o fato de que o engenho necessitava de madeira combustível e em tais quantidades que o custo do combustível podia atingir até vinte por cento dos gastos totais do engenho, devemos indagar que impacto tinha essa realidade sobre as atividades cotidianas dos trabalhadores do engenho, os lenhadores, os lavradores de cana e os senhores de engenho.

Obter lenha para o fogo era uma operação trabalho-intensiva. No princípio, o senhor de engenho tinha florestas em abundância às portas do engenho, mas

tipicidade"; porém, com algumas hipóteses secundárias, mesmo estes parecem enquadrar-se no mesmo molde geral. Frédéric Mauro compôs uma tabela semelhante para o Engenho Sergipe do Conde (1622-35), na qual separou os custos em sete categorias, em vez de em nove, chegando, porém, ao mesmo percentual (21%) para os custos do combustível. Ver MAURO (1969, p. 142-6).

a dupla devastação provocada pelas queimadas da agricultura e a derrubada de árvores para combustível e construção logo empurraram esse importante recurso para longe do alcance fácil do engenho. A vantagem comparativa mudou da disponibilidade de fontes locais de combustível para a posse de um engenho situado à beira de cursos d'água, onde a madeira vinda de outros lugares poderia ser facilmente entregue. Em muitos casos, o combustível viajava longas distâncias por água até o engenho. As florestas de Jaguaribe, situadas a mais de setenta quilômetros ao sul dos engenhos na costa setentrional da baía, são com frequência mencionadas como importante fonte de combustível. Empenhando-se para demonstrar os incomparáveis recursos em madeira combustível disponíveis aos senhores de engenho baianos, o jesuíta André João Antonil escreveu, em 1711, que as florestas de Jaguaribe poderiam sozinhas fornecer madeira suficiente para todos os engenhos do Recôncavo à beira d'água. (ANTONIL, 1976, liv. II, cap. VIII) A importância crucial das florestas de Jaguaribe para a produção açucareira ficou dolorosamente evidente em 1671, quando uma rebelião geral de nativos expulsou os colonos de muitas áreas do sul, inclusive Jaguaribe, Cachoeira, Camamu e Maragogipe. Juan Lopes Sierra descreveu o impacto da expulsão com estas palavras:

“Tudo o que era provisões perdeu-se em todo o sul, e à parte norte faltaram os artigos necessários para os engenhos como madeira, formas, tijolos, telhas e caixas. Por este motivo, os engenhos tiveram de fechar. Com a produção parada, cessou o comércio.” (SCHWARTZ, 1979, p. 43)⁷

Mesmo antes da década de 1670, muitos engenhos situados na orla da baía já dependiam agudamente de fontes de combustível distantes de suas bases de operação. José da Silva Lisboa, em fins do século XVIII, acrescentou Itaparica e as ilhas vizinhas, a nordeste de Jaguaribe na porção sul da baía, como outra fonte importante de madeira combustível. “um artigo volumoso de comércio” que os ilhéus vendiam aos engenhos e aos habitantes de Salvador.⁸

A madeira combustível, das raízes até sua flamejante destruição, podia ser deslocada de até quatro maneiras diferentes, todas elas exigindo um gasto significativo de mão-de-obra, tempo e capital. O primeiro e mais perigoso movimento era da vertical para a horizontal, ou seja, a derrubada da árvore. Escravos vigorosos, na maioria boçais, abatiam centenárias árvores de madeira de lei a machadadas, em incontáveis golpes, ao longo de boa parte do ano, sob as vistas vigilantes dos feitores. Em Jaguaribe, o trabalho começava em julho, pois em agosto tinha início a safra anual da cana, a qual muitas vezes

7. Tijolos, telhas e formas de cerâmica para o açúcar eram produzidos em Jaguaribe em razão da proximidade do combustível.

8. LISBOA (1910, p. 496) Em Itaparica não havia engenhos.

prolongava-se até maio do ano seguinte.⁹ É possível que a mesma técnica de derrubada em massa que no futuro seria empregada pelos cafeicultores do sul tenha sido praticada também pelos extratores de madeira combustível no norte. Segundo o princípio do dominó, um grande número de árvores na encosta da colina, todas bem próximas e muitas vezes presas umas às outras por ramos e cipós, eram todas cortadas até algumas polegadas de distância do cerne e, a seguir, cortando-se inteiramente a maior, todas caíam juntas. Como descreveu Warren Dean:

“Era tarefa do feitor decidir qual a árvore principal, o gigante que seria cortado na íntegra, levando abaixo consigo todas as demais. Tendo êxito o feitor, toda a colina desabava com tremenda explosão, mandando para os ares uma nuvem de detritos, bandos de pardais, tucanos, aves canoras e arrancando dos lenhadores um grito de júbilo e alívio.” (DEAN, 1995, p. 183)

Se o feitor falhasse, os lenhadores teriam de enfrentar circunstâncias precaríssimas e incertas para pôr abaixo o que restava das árvores serradas e não derrubadas.

Abatidas as árvores, independentemente da distância a percorrer até o carro de boi à espera, elas eram todas transportadas segundo algum dos vários métodos empregados, dependendo do terreno. Em terras relativamente planas, as toras, limpas, eram roladas sobre estivas ou arrastadas por bois; porém, na maioria dos outros casos, fosse para subir ou descer uma colina, escravos arrastavam a pesada madeira com cordas e correntes até o local onde ela poderia ser atrelada aos bois. Na época das chuvas, a lama escorregadia facilitava puxar, mas assim que as árvores chegavam à beira da estrada, eram cortadas em comprimentos convenientes e colocadas nos carros de boi, os caminhos enlameados tornavam-se danosos à expectativa de vida dos bois e aos carros que eles puxavam. Um dos habitantes ingleses da colônia, Henry Koster, falou mal dos carros que, segundo ele, capotavam com demasiada freqüência devido à bitola estreita das rodas; e Luiz dos Santos Vilhena criticou os senhores de engenho que matavam seus bois de trabalho na penosa tarefa de transportar lenha. (KOSTER, 1966, p. 169; VILHENA, 1921, p. 184).

À beira d'água, a madeira era retirada dos carros e cuidadosamente empilhada em pequenas embarcações, com a proporção adequada de toras pequenas, médias e grandes para manter eficientemente o fogo, e dali o combustível seguia por água, na última etapa de sua jornada até o engenho, se este ficasse

9. ANTONIL (1976, Liv. II, cap. VII). Esse autor afirmou ainda que as conjunções da lua também determinavam as épocas do corte de madeira. A mão-de-obra indígena pode também ter sido usada na extração de madeira combustível (como o foi na extração de madeira para construção), mas o autor não encontrou menção alguma sobre isso em fontes baianas.

na orla da baía; caso contrário, havia pelo menos mais uma troca de meio de transporte.

Segundo a descrição de Antonil, essa tarefa descomunal era dividida entre várias pessoas e ocupações independentes. Lenhadores profissionais usavam a mão-de-obra de seus próprios escravos, mas podiam ou não empregar bois e carros de sua propriedade no transporte da mercadoria, sendo que, com frequência, contratavam carreteiros independentes para essa finalidade. As embarcações muitas vezes eram de particulares, conduzidas pelos “arrais”, mas os senhores de engenho também se serviam de condutores, escravos e barcos próprios para comprar madeira diretamente dos lenhadores e escapar ao pagamento do frete, o qual se elevava à medida que aumentava a distância das florestas. Testemunhando as distâncias que eram percorridas, Antonil recomendou que o senhor de engenho possuísse pelo menos duas embarcações, de modo que uma chegasse ao partir a outra. No caso dos engenhos que ainda eram favorecidos com madeira facilmente acessível no local, podemos supor que os engenhos empregavam seu próprio capital humano, sempre que numericamente viável, para alimentar as fornalhas.

Para compreendermos a magnitude e importância do comércio de madeira combustível na economia local baiana, é imprescindível fazer uma estimativa do número de homens que participavam da extração e transporte dessa madeira. A cana e a lenha eram medidas por “tarefa”, unidade de volume que, em determinada época, era necessária à produção diária do engenho. A tarefa de cana compunha-se de 24 carros, e a tarefa de lenha, de 8 carros.¹⁰ Embora não seja descabido supor que, inicialmente, tanto no Brasil como na Madeira, cada engenho de fato consumisse apenas uma tarefa, ou oito carros, de lenha por dia, já em 1583 Fernão Cardim relatava que os engenhos cada vez mais possantes da Bahia requeriam até doze carros para suprir o trabalho de beneficiamento, que durava dezesseis horas por dia. Em 1710, segundo Antonil, 25 a 30 carros de cana eram beneficiados por dia, necessitando de metade desse número de carros de lenha; e o acadêmico Vilhena, escrevendo em 1802, calculou que se um engenho tivesse passado a empregar uma fornalha mais eficiente, consumiria de doze a dezesseis carros de combustível a cada 24 horas. No entanto, as fornalhas antiquadas ainda usadas pelos ignorantes e obstinados senhores de engenho, afirmou Vilhena, consumiam não menos de um carro de lenha por hora.¹¹

10. O carro tinha capacidade de $2,04\text{m}^3$ ($1,7 \times 1,5 \times 0,8$ metros); portanto, a tarefa de lenha compunha-se de aproximadamente $16,3\text{m}^3$. Para a capacidade de transporte do carro de boi, ver ANTONIL (1976, liv. II, cap. VIII), que informa a altura e comprimento, e KOSTER (1966, p. 169) que informa o comprimento e largura. O preço da tarefa de lenha no início do século XVIII ficava em torno de 2\$500 réis, ou aproximadamente dezesseis vezes o valor do ganho diário de um lenhador (\$160).

11. CARDIM (1925, p. 320); ANTONIL (1976, liv. II, cap. VI e VIII); VILHENA (1921, v. 1, p. 184).

Fazendo a estimativa por meios diferentes, na safra dos anos 1650-51, o engenho Sergipe do Conde, de propriedade dos jesuítas, beneficiou cana 224 dias dos 310 dias da safra. (A diferença é explicada por paralisações e observância de feriados religiosos.) (SCHWARTZ, 1987, p. 434-5). Precisamente sessenta anos depois, Antonil escreveu que os engenhos reais, como o Sergipe do Conde, com os quais ele estava mais familiarizado e os quais estava provavelmente descrevendo, consumiam 2.500 carros de lenha por safra.¹² Se dividirmos os 2.500 carros de lenha pelos 224 dias de beneficiamento chegamos a um número um pouco superior a 11 carros por dia. Entretanto, devemos ter em mente que tanto o divisor como o dividendo neste cálculo são inferiores à média, pois os senhores de engenho laicos não observavam os numerosos feriados não lucrativos do catolicismo com tanto rigor quanto os jesuítas.

Com base nos números acima, podemos afirmar que oito a dez carros de lenha por dia e por engenho seria uma estimativa um tanto conservadora, mesmo supondo que os engenhos acima mencionados fossem de porte um pouco maior do que a média. Como cada trabalhador que empunhava o machado devia encher de lenha um carro por dia, podemos inferir que, para cada engenho em operação, cerca de oito a dez trabalhadores eram empregados no corte, transporte e empilhamento da madeira combustível. A embarcação preferida (embora excepcionalmente grande), uma barca com capacidade para 5 tarefas, requeria não menos do que quarenta viagens de carro de boi da orla da floresta para completar sua carga, e fosse qual fosse o número de carros a fazer tais viagens, cada um deles era dirigido por dois hábeis condutores. Os próprios barcos, “indo um atrás do outro sem parar”, eram, cada um, conduzidos por até quatro tripulantes e seu mestre. Multiplicando toda essa mão-de-obra por 36 engenhos baianos em 1583, 63 em 1610, 146 em 1710 e 180 em 1758, podemos começar a visualizar a magnitude da afirmação singela de Vilhena: “*Nos matos se precisam bastantes para o corte [e transporte] das lenhas*”¹³ Em 1758, segundo as estimativas acima, os engenhos baianos estavam consumindo mais de 3.300 metros cúbicos de combustível por dia (18,3 por engenho), e cerca de 4.000 homens participavam da extração e transporte durante boa parte do ano. E isso em uma população total de apenas 72.833 habitantes no Recôncavo produtor de açúcar. Durante um ano de safra, os engenhos do Recôncavo consumiam aproximadamente (e incrivelmente) 750.000 metros cúbicos de combustível.

12. ANTONIL (1976, Prefácio, p. 213). “Engenho real” era o engenho movido por força hidráulica e não por tração animal.

13. VILHENA (1921, p. 185). Para o número de engenhos na Bahia, ver os relatos contemporâneos citados acima ou SCHWARTZ (1987, p. 431).

John Ogilby, cosmógrafo do rei Carlos II da Inglaterra, incluiu em sua compilação *America*, de 1671, uma descrição do processamento do açúcar no Brasil, calculando o consumo diário de combustível em quarenta braças por engenho. Se os engenhos em 1758 realmente estivessem queimando combustível a essa velocidade, o consumo anual do Recôncavo teria atingido o obviamente exagerado nível de 5,2 milhões de metros cúbicos. Embora a estimativa de Ogilby sem dúvida esteja exagerando as necessidades de combustível (e possam emprestar mais credibilidade às minhas afirmações de estimativas conservadoras), esse autor não estava longe da verdade quando afirmou que “*matas inteiras são consumidas em pouco tempo*” Evidentemente, nenhum dos cálculos acima inclui o consumo de combustível para a queima do barro, a destilação de aguardente, o preparo de refeições, o curtimento de couros e peles ou a produção de carvão. Mas o açúcar, provavelmente na vanguarda, estava fazendo com que a floresta se distanciasse a uma velocidade vertiginosa.¹⁴

O TRABALHO NO ENGENHO

A vida e, para alguns autores, o horror do engenho derivava de seu centro incandescente. O fogo era tão essencial à vida e ao trabalho do engenho que o epitáfio “fogo morto” identificava os engenhos desativados, qualquer que fosse a razão da desativação, e um cartógrafo colonial indicou os engenhos baianos em seu mapa com o símbolo em forma de cogumelo da fumaça subindo. Antonil descreveu as múltiplas fornalhas dos engenhos como “*bocas verdadeiramente tragadoras de matos, cárcere de fogo e fumo perpétuo e viva imagem dos vulcões Vesúvios e Etnos e quase disse, do Purgatório ou do Inferno.*”¹⁵

E inferno era para as pobres almas africanas encarregadas de alimentar as fornalhas; a tarefa de cuidar do fogo muitas vezes era atribuída com finalidades médicas ou punitivas. Os doentes, que poderiam beneficiar-se de um bom suadouro, e os cativos acorrentados e intratáveis eram mandados para a boca da fornalha, na esperança de que o calor das chamas e o úmido verão baiano extraíssem de suas constituições qualquer que fosse o mal que estivesse afetando sua produtividade. Um observador contemporâneo julgava que cuidar do fogo era o pior trabalho do engenho (juntamente com o de hidratar a argila), porque os indivíduos que faziam tais tarefas eram os únicos a não poderem secretamente valer-se do doce produto de seus esforços, em algum momento do processo, para enganar a fome. Quem cuidava do fogo provavelmente tinha muito mais com que se preocupar. Além das queimaduras

14. OGILBY (1671, p. 503-5). Citado na íntegra em RUSSELL-WOOD (1968, p. 54).

15. ANTONIL (1976, liv. II, cap. VIII). O mapa encontra-se em CALDAS (1951).

na pele causadas pelo calor que irradiava e as brasas que saltavam, havia a possibilidade de cair inteiro dentro da fornalha, embora alguns engenhos fossem construídos de maneira a minimizar tal risco. O escravo insubordinado na entrada da fornalha era acorrentado tanto para impedi-lo de fugir quanto para negar-lhe até mesmo a liberdade de suicidar-se nas chamas, o que ocorreu em pelo menos uma ocasião.

Fazer fogo era um trabalho que requeria uma certa habilidade de arquiteto. As fornalhas, uma para cada caldeira, eram dispostas ao longo das paredes externas do subsolo da casa das caldeiras; como o piso da fornalha podia ficar a uma distância considerável do fundo da caldeira no piso acima, uma verdadeira estrutura de lenha era construída para preencher o espaço vazio. Com um mastro grande, o "transfogueiro", toras grandes eram colocadas alternadamente na transversal, uma por cima da outra, sustentando pedaços médios e pequenos. No primeiro cozimento, quanto mais fogo, melhor, mas à medida que o processo tornava-se mais delicado e o caldo semipurificado era passado para novos recipientes, quem cuidava do fogo tinha de prestar muita atenção às ordens vindas lá de cima. Se o calor fosse insuficiente, não se faria o cozimento do caldo; se fosse excessivo, o caldeireiro precisaria pôr água fria no recipiente para impedir que o precioso líquido evaporasse. Quando o mestre lá em cima e o escravo lá embaixo mantinham as temperaturas adequadas, o açúcar produzido tinha a melhor qualidade e podia ser acabado com mais rapidez.¹⁶

Algumas das fogueiras menores eram aparentemente destinadas a queimar madeiras menos duras, como o mangue branco, o cajueiro, os aroeiros e as gameleiras, pois embora seu poder calorífico fosse menor, sua madeira produzia cinzas essenciais para a decoada que ajudaria a purificar o caldo da cana. Importante o suficiente para ser guardada de uma safra para outra, a cinza era raspada do piso da fornalha e posta em um nicho de tijolos aquecido, do qual poderia ser retirada conforme a necessidade. Quando essas cinzas eram colocadas com pá em cubas menores, perfuradas, passava-se água fervente através das cinzas, e essa água era então misturada ao caldo que estava sendo cozido nas tachas.¹⁷ As cinzas de certas espécies de árvore eram consideradas essenciais ao fabrico do açúcar por serem responsáveis pela pureza e brancura do produto, as qualidades que determinavam os preços mais altos do açúcar, e este fato era incluído nos argumentos dos senhores de engenho em favor da preservação da floresta.¹⁸

16. Para descrições das lides no fogo no engenho, ver (1976, liv. II, cap. VIII); VILHENA (1921 p. 184, 186-7).

17. Ver ANTONIL (1976, liv. II, cap. VIII); KOSTER (1966, p. 166).

18. BRITO (1924, p. 97). Manoel Ferreira da Camara, em uma dessas cartas, declarou que não seria possível garantir indefinidamente a obtenção de madeiras próprias para a decoada.

A COMPETIÇÃO POR COMBUSTÍVEL

Evidentemente, como um bem essencial, caro e cada vez mais escasso, a madeira combustível era um pomo da discórdia comum entre senhores de engenho concorrentes. Apesar do fato de esses potentados da agricultura com frequência terem sido ligados uns aos outros pelo sangue, tais ligações, embora muitas vezes vantajosas, não incluíam os laços da caridade. A extração de um trecho de mata ou a invasão de um boi desgarrado que esmagasse pés de cana já bastavam para fazer primos pegarem em armas. (ANTONIL, 1976, liv. I, cap. III) Os feitores que supervisionavam o plantio e o corte nas áreas fronteiriças do engenho tinham a responsabilidade adicional de defender as plantações e o combustível de vizinhos larápios. Em 1690, uma altercação, na qual mesmo os laços familiares não tiveram influência para abrandar, ocorreu quando dois padres jesuítas do Engenho Pitanga descobriram um grupo de homens do engenho de Ant3nio da Rocha correndo sorratamente pela mata da propriedade dos jesuítas. Quando os padres procuraram impedir o saque da turba, foram insultados e espancados com a mercadoria roubada.¹⁹

À medida que os bols3es de florestas diminuÍam em tamanho e aumentavam em distância dos engenhos, magnificava-se a escala dos conflitos por combustível. Porém, em meados do século XVII, os senhores de engenho já haviam adotado meios mais formais do que o roubo para adquirir o que restava daquele recurso natural cada vez mais caro. Em 1679, Pedro Garcia Pimentel recebeu especial atenção da Coroa com respeito ao seu direito exclusivo de explorar as matas ao redor de seu engenho em Cahicabo. O príncipe-regente, prestes a ser coroado Dom Pedro II, ficou sabendo que certos herdeiros daquelas terras estavam planejando construir um engenho não longe do de Pimentel, “o que é com grande prejuÍzo de ambos por não ser possível haver naquele sítio lenha para eles de que resulta dano à conservação daquele estado.” Lembrando seus oficiais régios da legislação pertinente aprovada por seus antecessores, o regente proibiu a construção de engenhos no raio de uma légua do engenho de Pimentel, e ordenou que por motivo nenhum fosse removida uma só árvore dos bosques da área determinada, fosse para plantar cana, fosse para estabelecer um pequeno roçado, a menos que os que abrissem a clareira fossem obrigados a vender a madeira como combustível para o engenho de Pimentel ao preço corrente de mercado. As florestas circundantes não serviriam a outro propósito que não o de fornecer combustível ao engenho.²⁰

-
19. Ordem Régia a Ant3nio Luís Gonçalves da Câmara Coutinho, Lisboa, 7 de dezembro de 1690. Arquivo Público do Estado da Bahia, Ordens Régias, 1:92
 20. BIBLIOTECA NACIONAL (1928, p. 260-1, v. 27). Há fortes indÍcios de que a lei da reserva de uma légua tenha vigorado a partir de 1609. Ver BRITO, (1924, p. 96). Ao que parece, essa lei não surtiu grande efeito.

Em julho do ano seguinte, o rei recebeu uma lista mais formal de queixas do senado da câmara de Salvador, mencionando os efeitos prejudiciais que a profusão de engenhos tinha sobre a atividade açucareira como um todo. O senado da câmara confirmou que não havia lenha suficiente. Depois de cortadas, as florestas não tornavam a crescer em sua plenitude antes de vinte anos, e as árvores precisariam de muito mais do que vinte anos se os engenhos continuassem a queimar lenha nos tamanhos e quantidades a que estavam habituados. Embora o senado da câmara e os residentes soubessem dos decretos régios estabelecendo as distâncias mínimas que um novo engenho teria de guardar de seus vizinhos, as disputas em torno das distâncias, fosse ou não arborizado o espaço, foram causa de sérias brigas, ações judiciais e potencial para confrontos armados. As recomendações do senado da câmara à Coroa apoiavam fortemente os senhores de engenho já estabelecidos. Os engenhos preexistentes, afirmaram, tinham de ter precedência sobre seus vizinhos recém-instalados na exploração da madeira em um raio de uma légua de suas fornalhas, pois *“é mais útil conservar Senhor um [engenho] por muitos anos que perderem-se dois em breves tempos.”*²¹

Assim, em 3 de novembro de 1681, o rei, depois de em boa medida parafrasear a carta acima como justificativa, proibiu a construção de novos engenhos a um raio de meia légua do engenho mais antigo. (PINHO, 1946, p. 220) O fato de ele ter reduzido à metade a distância sugerida e aparentemente estipulada por lei indica que o rei estava recebendo informações conflitantes. Surpreendentemente, menos de três anos depois, os membros do senado da câmara, por motivos não explicados, trocaram de lado na questão. Sua carta de 5 de agosto de 1684 afirmava que as matas do Recôncavo eram de tal porte que muitas vezes era possível estabelecer engenhos a distância ainda menor do que meia légua sem o menor prejuízo à produção. O caso era exatamente o oposto, declaravam, pois quando um único senhor de engenho podia guardar para si muitos acres de floresta não utilizada, produzia-se menos açúcar e a um custo maior.²²

A vontade que tinham os lavradores de cana de escapar à sua condição de dependência com relação aos senhores de engenho, cujo monopólio sobre o beneficiamento da cana por vezes levava à arbitrariedade, era a causa principal da proliferação dos engenhos. Apesar do vultoso gasto inicial de capital (escravos, empregados assalariados, maquinário do engenho e meios de transporte), e das muitas dores de cabeça inerentes à ocupação de senhor de engenho, muitos lavradores de cana possuíam tanto os recursos monetários (ou mais provavelmente o crédito) quanto a ambição para tentar realizar as operações do beneficiamento em suas próprias terras. Portanto, a batalha que se travava com respeito ao número de engenhos que podiam ser estabelecidos

21. BAHIA (1951-62, p. 88-9, v. 2).

22. BAHIA (1951-62, p. 128-29, v. 2)

em determinada área pode, em parte, reduzir-se a uma disputa entre classes rivais; os senhores de engenho estavam procurando impedir que os lavradores de cana adquirissem meios de produção outros que não a fertilidade inerente da terra. Declarar escassez de lenha sempre que novos engenhos estivessem para ser construídos “perto demais” dos seus era um meio para se atingir tal fim.

O IMPACTO DA ESCASSEZ DE COMBUSTÍVEL

Os números da produção, porém, parecem corroborar os apelos dos senhores de engenho e não os dos aspirantes a essa condição. Os trezentos engenhos em operação no Brasil produziram 2 milhões de arrobas de açúcar acabado na safra de 1650. Não obstante, em 1670, mesmo com um aumento global de duzentos engenhos, a colônia só foi capaz de produzir aproximadamente o mesmo volume. (SCHWARTZ, 1973, p. 189) Embora a proliferação de engenhos pudesse ter promovido uma distribuição de renda mais equitativa entre a elite proprietária de terras e ostensivamente tenha expandido a capacidade produtiva, a produção efetiva estagnou-se. Não se quer dizer com isto que a escassez de combustível tenha sido o fator limitador da produção de açúcar no Brasil assim tão cedo no período colonial, mas sim que a minguada de combustível foi significativa a ponto de os senhores de engenho poderem apontar essa preocupação como um meio de defender seus interesses, e com um certo grau de êxito. O período 1650-1670 pode ser visto como uma época em que o investimento foi canalizado para a capacidade de beneficiamento e não para a expansão da cultura de cana.

Entretanto, as estatísticas da safra de 1650-51 do Engenho Sergipe do Conde, propriedade dos jesuítas, permitem vislumbrar o verdadeiro impacto da escassez de combustível sobre o refinamento do açúcar. Durante o período de 310 dias da safra, de agosto a maio, houve 83 dias de interrupção do refinamento. Destes, sessenta foram devidos a domingos e feriados, e os restantes 23 dias inativos dividiram-se desigualmente entre várias causas: o tempo ruim foi responsável por três dias de paralisação, cinco dias foram destinados a reparos no maquinário, a falta de cana fez a moenda parar apenas um dia mas a falta de combustível foi registrada como causa de paralisação em catorze dias separados.²³ A insuficiência de lenha, pelo menos neste engenho específico e neste ano mencionado, foi responsável por 61% de todas as paralisações indesejadas mencionadas. Infelizmente, não nos é possível discernir o que, por sua vez, provocou a falta de lenha (tempo ruim,

23. SCHWARTZ (1987, p. 434-5). Embora não seja crucial para minha argumentação, existe uma pequena discrepância entre os dados apresentados no texto e os sugeridos pela representação gráfica da página oposta. Tomei por base estes últimos.

mão-de-obra insuficiente, previsão errada do mestre de açúcar, carros e barcos inadequados para o transporte); mas, à medida que a orla da mata se afastava dos engenhos e uma população crescente aumentava a demanda pelo material de construção mais usado na época, pela única opção dos cozinheiros e pela matéria-prima dos estaleiros, as possíveis complicações de manter quantidades suficientes de lenha no engenho multiplicaram-se rapidamente. Seja como for, o suprimento de combustível era muito menos confiável que o da cana-de-açúcar.

A escassez de lenha no engenho devia-se muito menos às reservas florestais globais do que à incapacidade tecnológica de deslocar quantidades suficientes de combustível para as terras que melhor produziam a cana-de-açúcar. Ainda em 1807 Rodrigo de Brito comentava que toda a conversa em torno da falta de madeira era ficção. O corte de madeira era simplesmente uma parte aceita da expansão do cultivo da cana. Porém, ainda que se dispusesse a enfrentar essas certezas da atividade açucareira, ele admitia a realidade maior: o preço da madeira continuaria a elevar-se à medida que a distância entre o engenho e a floresta aumentasse mais rapidamente do que esta pudesse voltar a crescer. (BRITO, 1924, p. 31-2)

Apesar das numerosas declarações dos senhores de engenho sugerindo de modo alarmante o contrário, o debate acerca das reservas de combustível entre lavradores, senhores de engenho e outras partes interessadas não se travava em torno da disponibilidade global do combustível, e sim do acesso ao mesmo. A floresta baiana adentrava o continente por muitos quilômetros; teoricamente, havia madeira suficiente para todos e muito mais. O problema era como alcançar aquela riqueza distante. Para uma sociedade tecnologicamente rudimentar, pelo menos em comparação com nosso poder de exploração atual, haver árvores a uma certa distância no interior era o mesmo que nada. Ao contrário do que ocorreu nos Estados Unidos, onde coníferas relativamente leves podiam ser deslocadas flutuando mesmo em rios não navegáveis, as árvores de madeira de lei da Bahia, em sua maioria não flutuantes, tinham de ser levadas de barco, limitando, assim, a capacidade do lenhador de aproveitar as terras do interior a uma distância que possibilitasse o embarque da madeira. Mesmo se houvesse mais coníferas nas florestas do nordeste brasileiro para flutuarem rio abaixo, elas não teriam servido como combustível.

A natureza, ao longo dos séculos, produzira uma riqueza de recursos em forma de árvores, e em geral o único custo para quem deles necessitasse era o do trabalho de manejá-los. A dupla lógica de minimizar a mão-de-obra e usar os meios de transporte mais baratos sugere que as florestas afastavam-se da beira d'água navegável com mais rapidez do que se afastavam dos próprios engenhos. Assim, a maioria dos engenhos à beira d'água, mesmo antes de ter esgotado a

madeira de suas próprias terras, estava comprando madeira mais barato dos que a cortavam e transportavam das margens da baía e dos rios. As tentativas de limitar a construção de novos engenhos em um raio de uma légua podem ter tido a intenção adicional de impedir o acesso dos aspirantes a senhor de engenho à importantíssima água. Contudo, os engenhos do interior, embora intensamente dependentes de bois e de força humana, que eram caros, para transportar a cana, a madeira e o açúcar acabado, tinham suas vantagens. As terras inexploradas do interior eram consideradas mais produtivas, e a distância linear das fontes de combustível eram invariavelmente menores.²⁴

Se realmente a necessidade é a mãe da invenção, este é um provérbio difícil de aplicar à Bahia colonial, pois os senhores de engenho do Recôncavo contestavam-no de várias maneiras. Em primeiro lugar, séculos decorreram até que uma escassez crítica de combustível fizesse os senhores de engenho tomar consciência da necessidade, e eles foram-se dando conta lentamente, um por vez. Em segundo, os senhores de engenho baianos nunca precisaram inventar coisa alguma, pois seus concorrentes antilhanos, muito antes às voltas com um esgotamento bem mais grave de recursos de combustível, haviam previamente concebido meios alternativos mais eficientes de abastecer seus engenhos. E por fim, mesmo quando a verdadeira escassez ameaçava a viabilidade da atividade açucareira de tempos em tempos, os senhores de engenho mostravam aversão a inventar, adaptar ou mesmo adotar novos métodos.

A existência e sobrevivência humana dependem em parte da exploração predatória do ambiente circundante, seja em um sistema econômico baseado na caça ou no extrativismo, seja no capitalismo. E apesar da importância de certos fatores culturais e religiosos no condicionamento da intensidade e extensão do impacto do homem, o determinante principal é a densidade da população. Mesmo antes da expansão da cultura européia, a filosofia econômica da Europa fosse com respeito à agricultura, mineração, irrigação ou extração da madeira - caracterizara-se pela exploração dos recursos naturais para as finalidades que a tecnologia permitia. As culturas nativas da América também exploravam a natureza, mas a diferença residia sobretudo nos números, mas também nas intenções dos exploradores. Enquanto os povos indígenas do Brasil mostravam-se unanimemente satisfeitos com a subsistência diária, os europeus esposavam a idéia de que o crescimento econômico era um fim digno em si mesmo. Os colonos não eram capazes de ficar satisfeitos por

24. ANTONIL (1976, p. 101-2) e VILHENA (1921, p. 174) discutem os prós e contras dos engenhos "à beira mar" e "pela terra adentro". Os primeiros apresentavam solos esgotados, florestas depauperadas e agricultura de subsistência insuficiente. Os segundos, que Vilhena preferia, apesar das dificuldades de transporte que enfrentavam, tinham produtividade maior e contavam com fontes próximas e acessíveis de combustível.

simplesmente produzirem para si mesmos o que precisavam para aquele dia. Os engenhos baianos, assim como os das Antilhas ou outras províncias brasileiras como Pernambuco e Rio de Janeiro, queriam tentar sozinhos satisfazer o mundo. Mas o crescimento da produção açucareira e a especialização cada vez maior no uso de recursos não podiam ser sustentados sem progresso tecnológico. Como ocorreu várias vezes na Bahia desde então, a tecnologia e a escassez defrontaram-se, e surgiu a necessidade de se desenvolver uma nova tecnologia para transpor os recorrentes obstáculos impostos pela escassez, ou os interesses da atividade açucareira estariam frente a frente com a agonia da estagnação econômica. Como sempre, as limitações da natureza tiveram a palavra final: suas dádivas abundantes eram finitas. Os produtores de açúcar do Brasil colonial não tiveram outra opção que não a de usar o que restava de um modo mais eficiente.

Nas terras fartas da Bahia colonial, eficiência era um conceito quase desconhecido em se tratando do uso de recursos naturais. Obviamente, tanto os lavradores de cana quanto os senhores de engenho estavam interessados em melhorias, mas melhorar significava expandir a produção do açúcar, e isto era obtido, ou pelo menos tentado, aumentando o número de escravos, expandindo a área cultivada e extraíndo mais caldo da cana com moendas mais potentes. Embora a lenha, como vimos, fosse responsável por uma parte considerável dos custos totais do engenho, muito pouco se fez para usá-la com mais prudência até princípios do século XIX. Durante boa parte do período colonial, a abundância da natureza foi o argumento mais forte contra as tentativas de conservação e aumento da eficiência.

AS RAÍZES DA ESCASSEZ DE COMBUSTÍVEL

A mais extensa destruição de madeira combustível ocorria mesmo antes de os primeiros cortes de cana serem plantados, com a queimada. José da Silva Lisboa explicou que o massapê, o solo preto e rico que se transformava em atoleiro quando chovia, também produzia as melhores safras possíveis de cana, estabelecia os preços de terra mais altos e possuía sempre a melhor qualidade de árvores. Esse solo excepcionalmente fértil era a origem e o resultado das árvores que ele sustentava. A acumulação e decomposição de folhas, madeira apodrecida e outros materiais orgânicos sobre uma camada de argila, ao longo de muitos séculos, formou um tipo de solo cobiçadíssimo para a perene cana-de-açúcar. Silva Lisboa afirmou que, em alguns lugares, aquele solo fora cultivado lucrativamente por mais de sessenta anos sem ficar em pousio e sem que se acrescentasse uma única onça de adubo, mas disse também que, depois de diminuída a fertilidade da terra, o agricultor tinha de esperar anos até que

ela se recuperasse. (SILVA LISBOA, 1910, v. 32, p. 499) Era mais simples encontrar mais mata virgem e fértil para conquistar.

Infelizmente, os dois coelhos o da queimada da terra e o da extração de madeira não podiam ser mortos com uma só cajadada.

“Principia a cultura da cana por cortar-se e derrubar-se o mato se a plantação é feita em terra nova. Quando o mato é virgem, composto de madeiras de grossura de grandeza enorme, se há comodidade para se poderem serrar, aproveitam-se para se fazer tabuado para caixas de açúcar, alíás tudo se reduz a cinza. [...] A lenha miúda que fica, se ajunta em montões, a que chamam coivaras e se lhe repassa continuamente fogo até que de todo se consuma o mato.” (SILVA LISBOA, 1910, p. 499)

Julgar tal prática um desperdício inútil da cara madeira combustível seria precipitado, pois devemos levar em conta que se a terra recoberta pela mata não fosse queimada não produziria para atender às expectativas do agricultor. Não obstante, em razão deste suposto mal necessário, os recursos em madeira combustível do engenho desapareciam com a mesma rapidez com que o cultivo da cana se expandia para novas áreas.

Também contribuindo muito para o uso ineficiente de recursos estava a condição e a forma com que a lenha era preparada para as fornalhas. As condições imediatistas ligadas ao suprimento de lenha, como bem observaram os contemporâneos, faziam com que fosse comum queimar madeira nova ou não secada. Em geral, recomenda-se que se retire totalmente a casca dos troncos das árvores cortadas para servir de combustível, e que essa madeira seja posta para secar ao ar livre por no mínimo dois a três meses. No auge da safra, quando o beneficiamento da cana com frequência precisava ser paralisado devido a interrupções no fornecimento de lenha, ninguém no engenho esperava um único dia a mais para que a madeira recém-entregue pudesse secar. O poder calorífico da madeira verde, contendo de sessenta a noventa por cento de umidade, poderia ser comparado ao de um maço de jornais molhados e enrolados. Uma tora recém-cortada com o teor mínimo de umidade de sessenta por cento fornecerá menos de 80% do calor útil gerado por uma tora secada ao ar livre com teor de umidade de 20 a 30%.²⁵ Em certo sentido, o engenho realmente secava sua lenha, mas cada grau de calor que a fornalha usava para ferver a água com a madeira fumegante e sibilante não podia ser usado no caldo da cana que deveria ser cozido. Obviamente, se o engenho estocasse um grande volume de lenha na entressafra, poderia contar

25. O teor porcentual de umidade é determinado comparando o peso de madeira seca em forno (considerado com umidade 0%) com seu peso inicial antes da secagem. A equação é a seguinte:

$$1 - \frac{\text{peso após secagem em forno}}{\text{peso inicial}}$$

com madeira razoavelmente seca para abastecer as fornalhas durante os períodos iniciais da safra; isto, porém, parece ter sido excepcional.

Além de ser verde, a madeira era queimada em pedaços excessivamente grandes. Vilhena estimou que muitas toras postas a queimar absolutamente intactas chegavam a ter um diâmetro de 0,66m; isto corrobora a afirmação aparentemente exagerada de Sampaio e Melo de que algumas toras de lenha eram tão grandes que um homem não conseguiria envolvê-las com os braços.²⁶ Teoricamente, uma acha de lenha queimará com maior eficiência aumentando-se a proporção da superfície exposta ao oxigênio em relação ao volume da madeira. A circunferência de uma tora grande e redonda expõe a menor superfície possível, impedindo, por isolamento, os processos críticos de secagem e pirólise. Toda a lenha, e não apenas a que estiver empilhada mais alto na fornalha, deve ser cortada em quatro partes - ou pelo menos em metades - para se obter mais eficiência na geração de calor e no uso de combustível. Provavelmente, rachar lenha era considerado, e com razão, uma operação demasiado trabalho-intensiva, tendo em vista os volumes diários de madeira consumidos.

Por fim, a construção ineficiente das próprias fornalhas muito contribuiu para o enorme desperdício de recursos. Até fins do século XVIII, praticamente ninguém dava ouvidos aos apelos dos inventores de fornalhas em favor da economia de combustível. Em 1656, Juan Lopes Sierra afirmou que sua nova fornalha permitiria economizar um terço do combustível então consumido; ele ofereceu seu projeto patenteado por 100 mil-réis. Em sua argumentação de venda, salientou os custos da obtenção da lenha, ou seja, as grandes distâncias que tinham de ser percorridas e o número de escravos que precisavam ser usados.²⁷ Ao que parece, porém, a maioria dos senhores de engenho, fosse por ignorância, fosse por falta de fé nas afirmações desses inventores, não via razão para pagar o preço dos projetos ou a nova construção destinada a economizar grandes volumes de sua lenha.

Durante todo o período colonial, as chaminés e condutos para direcionar o calor do fogo eram quase desconhecidos. A fumaça, o calor e as chamas escapavam por qualquer fenda, buraco ou abertura intencional existente na fornalha. Já em 1802, Vilhena descreveu engenhos ainda em operação nos quais a fogueira ficava a 2,2 metros abaixo do fundo das caldeiras. Engenhos novos, estabelecidos na época em que ele escreveu, supostamente haviam cortado pela metade essa distância e (como seria de esperar, o consumo). Catorze anos mais tarde, Koster ressaltou o grande desleixo de todo o processo

26. O tamanho excessivo da lenha é descrito em VILHENA (1921, p. 196); SAMPAIO E MELO (*apud* PINHO, 1946, p. 241); ANTONIL (1976, p. 116).

27. BAHIA. Atas da Câmara (1944, v. 3, p. 311).

de refinamento. Os “fornos” eram malfeitos, “*consomem-se enormes quantidades de lenha e os negros que cuidam do forno logo se desgastam.*” (KOSTER, 1966, p. 165).

O fato de começar a manifestar-se um interesse maior por inovações nas fornalhas, na primeira metade do século XIX, sugere que os custos do combustível finalmente estavam produzindo um impacto perceptível nas práticas esbanjadoras dos engenhos. O Brasil foi um dos últimos a adotar aperfeiçoamentos específicos, o que não é indício de estupidez dos portugueses em comparação com seus concorrentes estrangeiros. Pode-se afirmar que o Recôncavo Baiano tinha poucos rivais em termos de condições lucrativas para o cultivo da cana-de-açúcar. Os solos de massapê tão férteis, a proximidade da fonte de escravos africanos, a longa safra, grandes reservas florestais, uma baía vasta e bem abrigada que permitia o transporte barato de mercadorias e pessoas e uma rede fluvial navegável extensa davam aos senhores de engenho baianos uma acentuada vantagem sobre seus concorrentes antilhanos. Porém, eram muitos os que julgavam tantas vantagens obstáculos ao progresso. Sampaio e Melo, em 1812, explicou sua preocupação:

“A quantidade de lenha de que abunda este país tem sido causa para que os habitantes não estudem o mérito de a economizar; mas agora que as matas se vão alongando dos engenhos, a medida dos roçados, é preciso estudar este ramo de física que nos países do norte tem feito grandes progressos mesmos nos fogos das cozinhas. [...] Se a abundância tem sido causa da nossa preguiça, principie a necessidade a ser causa da nossa indústria. As lenhas têm subido muito de preço desde 20 anos a esta parte; e se nós não imitamos a indústria dos habitantes da Jamaica e Martinica, o nosso açúcar não poderá concorrer em preço com o deles na Europa.” (SAMPAIO E MELO, 1946, p. 236-7.)

Adquirindo em leilão o Engenho da Ponta, em 1806, Manoel Ferreira da Câmara reformou as fornalhas, economizando dois terços do combustível que se consumia em média. (BRITO, 1924, p. 81, 96) Embora a fonte não especifique as alterações efetuadas na aparelhagem do engenho, provavelmente é válido supor que esse empreendedor comparativamente dinâmico adotou o sistema de forno inglês que fora desenvolvido e aceito pouco tempo antes nas Antilhas.

O forno inglês, ou qualquer uma de suas versões de nomes variados, apresentava diversas vantagens sobre as fornalhas mais antigas. Ao contrário da velha estrutura espanhola, onde cada caldeira era aquecida por um fogo próprio, o forno inglês continha apenas um fogo, e seu calor era dirigido para todo um conjunto de caldeiras através de um conduto. Embora o novo processo fosse mais lento que o antigo, a significativa economia de lenha convenceu os senhores de engenho a adotá-lo. Mais importante é o fato de que o forno inglês era capaz de usar o bagaço da cana além da madeira como combustível, ou

mesmo uma mistura dos dois. Anteriormente, o bagaço, com um certo custo, era atirado à água, atravancando o caminho dos barcos, ou espalhado sobre campos vazios para secar e depois ser queimado como fertilizante. E embora seu uso criasse novos problemas para o engenho e até mesmo mudasse as espécies de cana cultivadas, os senhores de engenho finalmente contavam com um combustível que podia ser usado como alternativa à madeira cada vez mais cara.²⁸

OUTROS CONSUMIDORES DE COMBUSTÍVEL

Se os engenhos tivessem sido os únicos consumidores de lenha no Recôncavo, a intensidade dos conflitos locais e do desmatamento poderia ter sido bem menos marcante. Mas existiam outras demandas para a madeira da floresta, dentro e fora do engenho, que competiam diretamente com os interesses açucareiros. Os habitantes de Salvador enfrentavam as mesmas dificuldades de seus vizinhos rurais em se tratando da escassez e preço crescentes do combustível. Em 1672 foi apresentada uma queixa segundo a qual nem uma pilha de lenha sequer podia ser obtida nos arredores da cidade, pois todas as terras arborizadas tinham dono. Sugeriu-se que fossem compradas propriedades com matas nas proximidades da cidade, ainda que fosse preciso cobrar um novo imposto, para que essa inconveniência terrível fosse eliminada.²⁹ O consumo *per capita* de combustível em fins do século XIX fora estimado em cerca de dois metros cúbicos, e provavelmente essa situação não era muito diferente da encontrada no fim do período colonial. Um incidente ocorrido no Rio de Janeiro em 1800 pode nos dar apenas uma vaga idéia: para embarcar 450 prisioneiros franceses capturados em alto mar pelos ingleses, o vice-rei, Conde de Resende, cobrou aos ingleses 25\$800 réis para cobrir as necessidades de combustível dos prisioneiros, as quais, para um período de apenas 32 dias, eram de 3.775 achas e 256 feixes de lenha. Converter esse consumo em metros cúbicos, sem termos uma idéia melhor do tamanho de um pedaço médio (ou feixe) de lenha, é uma tarefa difícil, mas podemos, com base neste exemplo, arriscar a suposição de que aproximadamente 120 pedaços eram consumidos anualmente por pessoa, tendo em mente que a eficiência era provavelmente maior quando se tratava da natureza institucional da guarda de prisioneiros.³⁰

28. Para um relato abrangente sobre as numerosas inovações nas fornalhas implementadas nos engenhos baianos no século XIX, ver PINHO (1946, p. 227-41).

29. BAHIA. (1944, v. 5, p. 81). Havia as sesmarias, terras concedidas aos habitantes de Salvador, nas quais era permitido pastagem de gado e extração de madeira; essas terras, porém, tinham uma localização inconveniente em relação à cidade..

30. RIO DE JANEIRO. (código 68, v. 16, f. 280, p. 307-8).

Nos próprios engenhos havia muitas vezes numerosos competidores pelos recursos combustíveis. Por exemplo, a maioria aproveitava os subprodutos do beneficiamento da cana para fabricar aguardente para consumo local e para venda. Em 1759, José Antonio Caldas enumerou 71 destilarias no Recôncavo, as quais forneciam três qualidades de aguardente.³¹ Algumas pessoas, em especial as pertencentes ao clero, escreveram a respeito das conseqüências morais que essa bebida forte produzia na população, e todos eram alertados sobre o risco de dar aos escravos demasiada liberdade de acesso ao álcool; porém, em comparação com a casa das fornalhas, estas operações e suas demandas por lenha eram provavelmente pequenas.

Outro competidor no consumo de combustível que podia ser encontrado no engenho era o forno para produção de cerâmica. A natureza dotara a Baía de Todos os Santos de uma abundante reserva de argila e, além das formas de barro do açúcar, o engenho necessitava também de grandes quantidades de tijolos e telhas. Estes eram usados nas paredes e nos grandes telhados das casas das fornalhas e de purgar, na capela, na casa grande e em outras edificações. As próprias fornalhas tinham as paredes construídas com tijolos e argamassa na parte inferior, mas os tijolos das áreas superiores da fornalha tinham de ser assentados com argila, pois o calor intenso tornava a argamassa quebradiça em pouco tempo.

Gabriel Soares de Souza, escrevendo em 1587, deu a entender que todo engenho possuía sua própria olaria consumidora de lenha; porém, parece ter havido alguma controvérsia quanto a essa operação ser compensadora em termos de custo. Alguns concluíram que o forno requeria lenha de tamanho muito grande, inclusive a madeira do mangue, em cujas raízes aninhavam-se as ostras, alimento preferido dos escravos. Antonil afirmou que os artefatos de barro requeriam o trabalho de seis cativos e eram tão caros que seria melhor comprá-los de terceiros. Para não se interpor no caminho da monopolização horizontal, ele concluiu: *“tendo, porém, o senhor de engenho muita gente, lenha e mangues para mariscar de sobejo, poderá também ter olaria, e servirá esta oficina para a grandeza, utilidade e comodidade do engenho.”*³²

Obviamente, outros setores da economia baiana dependiam das florestas para obter combustível. Antes de 1549, ano da chegada do primeiro governador-geral, existira um forno de cal na Bahia. Em 1550, um certo Afonso Jorge recebeu 800 réis por seu trabalho naquele forno, e Estevão Fernandes recebeu 5\$160 para fornecer lenha à caieira.³³ Novamente em 1587, Soares de Souza

31. CALDAS (1951, p. 445). Antonil informou que o preço de mercado da aguardente era de 30.000 cruzados no ano de 1710.

32. SOARES DE SOUZA (1851, v. 14, p. 356); ANTONIL (1976, liv. III, cap. IV).

33. CARNEIRO (1954, p. 108). Esses indivíduos foram arrolados entre os habitantes trabalhadores de Salvador em 1550.

mencionou três produtores de cal na Ilha de Itaparica, onde pedaços de calcário eram colocados em fornos abobadados e transformados em pó pela ação do calor proveniente do fogo a lenha que queimava “dia e noite”. Quando era possível acumular cascas de ostras com facilidade, estas eram preferidas para a produção de cal, pois necessitavam de menos combustível por libra de produto. (SOARES DE SOUZA, v. 14, p. 296, 355-6)

Embora sejam poucas as referências ao carvão e seu uso na Bahia, há indícios de um comércio de magnitude considerável já em 1549. O carvão, usado na fundição de minérios e, naquela época, nas oficinas dos ferreiros, era produzido queimando-se madeira em pilhas compactas enterradas no chão ou em pilhas cobertas de terra, em combustão lenta e controlada. Nesse processo, a madeira perdia metade do volume e metade do poder calorífico total, mas adquiria a vantagem de queimar em temperatura mais alta e com menos sujeira. Entre abril de 1550 e agosto de 1552, cinco indivíduos identificados pelo nome entregaram um total de 2.051 sacos de carvão (de tamanho desconhecido) aos ferreiros da cidade de Salvador. Segundo um contrato firmado, cada carvoeiro recebia do tesouro municipal 35 réis por saco entregue. Dos cinco carvoeiros identificados, alguns são mencionados em outras transações, arrolados como negociantes de madeira e fabricantes de canoas — indício de que o trabalho necessário para obter e beneficiar a madeira para o carvão permitia que lhes sobrasse tempo suficiente para outras atividades econômicas afins.³⁴

Posteriormente, em princípios do século XVIII, os artigos de couro haviam assumido grande importância nas exportações anuais da Bahia, e também esta atividade requeria quantidades significativas do combustível orgânico da floresta. As terras interioranas, em especial nas proximidades da vasta região pecuarista ao longo do Rio São Francisco, produziam numerosos rebanhos com animais de tração (para mover engenhos, puxar carros) e gado de corte, e também para produção de sebo, calçados e couro cru. Não só a Bahia exportou mais de 95.000 peças de couro em 1757, mas também foi usado couro em pedaços de bom tamanho para embalar 14.585 fardos de fumo para exportação. As árvores eram tão importantes para a indústria do couro que em 1760 o corte de mangues para combustível foi proibido por lei em muitas capitânicas porque prejudicava os produtores de couro, que necessitavam da casca daquelas árvores para obter o ácido tânico. Uma vultosa multa e três meses de prisão seriam a punição para quem cortasse mangues cujas cascas não houvessem sido removidas. A pele dos animais, que assim como a cana-de-açúcar apodrecia se não fosse logo tratada, era transformada em couro durável mediante a fervura em um tanque de água com casca de manguê. Em 1746, havia em Pernambuco 27 curtumes onde trabalhavam mais de 300 escravos, muitos

34. *Documentos Históricos*, v. 37 e 38, *passim*. As estatísticas foram compiladas de registros de transações governamentais.

deles sem dúvida extraíndo a casca das árvores e cortando madeira para o fogo. Embora para a Bahia não tenham sido encontrados números semelhantes, poderíamos supor que o volume dessa atividade tenha sido ainda maior, pois a capital da colônia exportava anualmente mais couro do que qualquer outro porto.³⁵

Na primeira metade do século XVII, a indústria baleeira baiana estabeleceu-se nos pontos mais vantajosos ao redor da baía, e embora a pesca excessiva logo destituísse a capitania de sua posição preeminente, o beneficiamento do óleo de baleia continuaria a ser uma atividade importante até o primeiro quartel do século XIX. Mesmo em 1802, segundo Vilhena, havia pelo menos duas grandes refinarias de óleo de baleia (“armações”) na Bahia, uma na Ponta da Armação das Baleias, no extremo norte da Ilha de Itaparica, e outra na praia de Itapuã, no litoral atlântico. O cientista alemão Martius leva-nos a crer que existiam também muitos estabelecimentos menores nas proximidades.³⁶ O combustível necessário para reduzir a gordura de baleia, pelo menos no caso da armação de Itaparica, sem dúvida dependia das mesmas fontes que serviam aos engenhos. Não é possível calcular o volume de combustível usado pela indústria baleeira, mas ao que parece ele é significativo. Quando expirou a licença régia para caçar baleias concedida a Francisco Vás Graces, em 1678, o inventário compilado para a venda de seu capital empregado nessa atividade no Rio de Janeiro incluiu quatro barcos de lenha avaliados em 12\$800. As maiores refinarias de óleo da baleia do Brasil provavelmente consumiam lenha quase no mesmo volume que qualquer um dos engenhos da colônia durante a temporada de caça à baleia.³⁷

Outros dois competidores por lenha são também dignos de nota. A construção de embarcações, embora nunca necessitasse de grandes quantidades de madeira combustível, provocou numerosas queixas dos colonos, para quem o estaleiro administrado pela coroa em Salvador competia prejudicialmente pela valorizada madeira de lei da sucupira (*Bowdichia virgiliodes*). Em 1587, Soares de Souza já contara mais de 1.400 embarcações na baía, cem delas com mais de dez metros de comprimento, as quais, mesmo em tal aparente abundância, eram insuficientes para atender as necessidades do comércio.³⁸ A maioria desses barcos e os melhores carros de boi (sem contar o maquinário e as buchas das moendas) era fabricada com a popular sucupira, e precisava ser reparada e substituída com freqüência. Portanto, a construção de embarcações competia indiretamente por madeira combustível porque competia

35. Ver PEREIRA DA COSTA (1983-87, p. 203-205); CALDAS (1951, p. 442 e segs).

36. VILHENA (1921, v. 1, p. 238). SPIX & VON MARTIUS (1938, p. 273-6.)

37. BIBLIOTECA NACIONAL (1928, v. 27, p. 209). Ver também ELLIS (1958, p. 55-70).

38. SOARES DE SOUZA (1851, v. 14, p. 151). Diego de Campos Moreno afirmou, em 1612, que havia mais barcos na Bahia do que em todo o resto do Brasil; ver sua obra *Livro que dá razão do estado do Brasil*, publicada na *Hispanic American Historical Review*, v. 29, p. 533.

diretamente pelos materiais necessários aos pequenos barcos e aos carros que transportavam combustível para os engenhos. E, o que é pior, os lavradores e senhores de engenho com frequência precisavam transportar madeira para o estaleiro, o qual não contava com meios próprios de transportar matéria-prima. Em 1704, o senado da câmara informou ao rei que a prática contínua de construir grandes navios na Bahia, seis galeões nos últimos dezessete anos, haviam levado à “ruína geral” senhores de engenho e lavradores de cana e fumo. Como muitas vezes antes se fizera, eles solicitaram ao rei que transferisse seus estaleiros reais para Ilhéus, Camamu ou Rio das Contas, onde a madeira ainda era abundante e não haveria grandes danos para a economia açucareira local.³⁹

A Bahia também exportava um volume considerável de madeira de construção e uma variedade de produtos de madeira, e embora a maioria desses artigos dependesse de espécies específicas (como a sucupira), qualquer madeira levada nos porões dos navios portugueses (para a Europa, Antilhas ou outras partes do Brasil) não podia ser usada como combustível do fogo não discriminador dos engenhos. Não há muitos estudos sobre a magnitude do valor do comércio de madeira de construção no Brasil com exceção do pau-brasil, mas os inventários das mercadorias embarcadas em frotas com destino a Lisboa fornecem alguns indícios. Dos 29 itens que José António Caldas relacionou como carga na frota em 19 de novembro de 1757, doze eram produtos de madeira (tábuas (taboado), mastros (varas de parreira), vigas, madeiras com belos veios para mobília, madeira para construção de navios etc.), outros dez eram produtos acondicionados em madeira (caixas e barris de vários tamanhos) e quatro eram processados usando o calor produzido por madeira combustível. Independentemente do valor total de mercado da madeira de construção, seu volume era substancial. Estavam saindo do Brasil árvores em números significativos, na forma de tábuas serradas, invólucros protetores e, menos perceptivelmente, na forma de calor dispendido.⁴⁰

Finalmente, até Portugal recorria às matas baianas para obter lenha, pelo menos até fins do século XVIII. A mesma frota de 1757 transportou 146.200 achas de lenha para Lisboa, e em 1796 a Bahia exportou no mínimo 14.875 peças para aquele porto, ao preço de 2 réis cada uma. Boa parte deste último lote parece ter sido destinada às cozinhas reais e provavelmente serviram de lastro na viagem.⁴¹

39. Para uma amostra da correspondência do senado da câmara com respeito ao estaleiro real e seu efeito sobre a economia açucareira, ver BAHIA (1944, v. 3, p. 4-5, 38-9, 42-3 e v. 5, p. 98-101).

40. CALDAS (1951, p. 442-3). As caixas de açúcar, feitas com madeiras brancas que não alteravam o gosto e a cor do produto, eram com frequência mencionadas pelos senhores de engenhos como artigos caros. Brandão (1618) conheceu indivíduos que, usando mão-de-obra escrava, construíam e vendiam mais de 2.000 caixas por ano (*Diálogos*, p. 159). Só em meados do século XIX as caixas foram substituídas por sacas.

41. *Balança Geral do Comércio de Portugal*, 1796. Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, 11, 4, 8, folha

CONCLUSÃO

No Recôncavo Baiano, assim como em todas as regiões açucareiras do Brasil, a extração de madeira combustível foi uma operação de grande escala, que mereceu ampla atenção. Mesmo em um clima tropical, a madeira combustível foi um dos produtos econômicos mais importantes da colônia. Durante a maior parte do período colonial, a obtenção de combustível para os estabelecimentos brasileiros dependentes de lenha para funcionar constituiu apenas uma tarefa incômoda. Mas em fins do século XVIII, senhores de engenho, curtidores, baleeiros e produtores de aguardente começaram, todos, a passar pela crise enfrentada pelas colônias antilhanas no século anterior. Apesar de a indústria açucareira do Brasil ter tido seu início um século antes de suas concorrentes antilhanas, a própria extensão de suas florestas atlânticas afastou a escassez durante dois séculos e meio. A carência crescente de madeira combustível prejudicou a escala e a direção da proliferação de engenhos, multiplicou os custos e a complexidade da produção para todos os empreendedores dependentes de combustível e até mesmo ditou a articulação das condições em que se deu o conflito social.

A vultosa escala da demanda por combustível afetou também a divisão do trabalho na colônia. O cultivo e a colheita da cana-de-açúcar nas planícies costeiras do Brasil impulsionou a importação de milhões de escravos para a colônia. (CURTIN, 1969, tabela 34, p. 119) Mas nem todos os escravos recebiam uma enxada ou facão. O machado teve um papel tão importante quanto qualquer outro instrumento na tentativa de fazer do empreendimento colonial um sucesso.

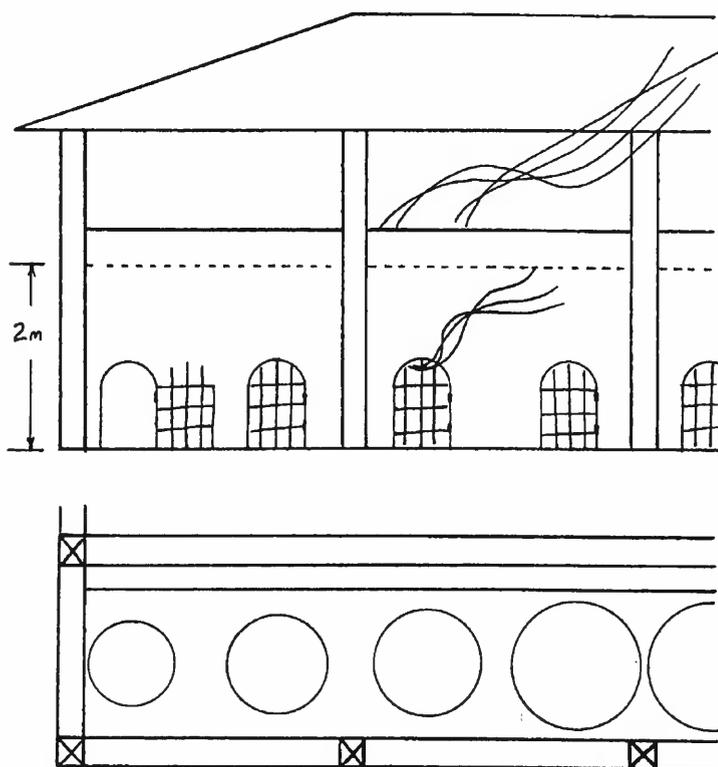
Em seu estudo de 1944 sobre o estado da indústria açucareira na Bahia, Adrião Caminha Filho maravilhou-se com as mansões coloniais que haviam sido financiadas pelos velhos engenhos, e concluiu que elas eram “flagrantes provas” da glória passada. “Sem dúvida”, escreveu ele, “que a situação dos banguês outrora era muito mais florescente do que a das atuais usinas modernas daquele Estado.” Em adição aos solos esgotados e às doenças da cana-de-açúcar, “a falta de lenha para as usinas é uma das mais sérias dificuldades da indústria local. Muitas param, constantemente, durante a moagem, por falta de lenha.” Repetindo as tão apregoadas preocupações de seus predecessores, Caminha Filho declarou que “não existem mais reservas florestais no Recôncavo e a situação é tão grave e oferece prognósticos tão sérios para a indústria que é suficiente para um cuidadoso estudo” (CAMINHA FILHO, 1944, p. 5, 36) Infelizmente, o que Gilberto Freyre escreveu sobre um dos primeiros colonizadores do Brasil, Duarte Coelho, também poderia ter sido dito por Caminha Filho: “O brado do

43; CALDAS, (1951, p.. 442 e segs).

primeiro donatário de Pernambuco contra a devastação das matas ficou uma voz clamando [e ecoando] num deserto cada vez maior.” (FREYRE, 1961, p. 54)

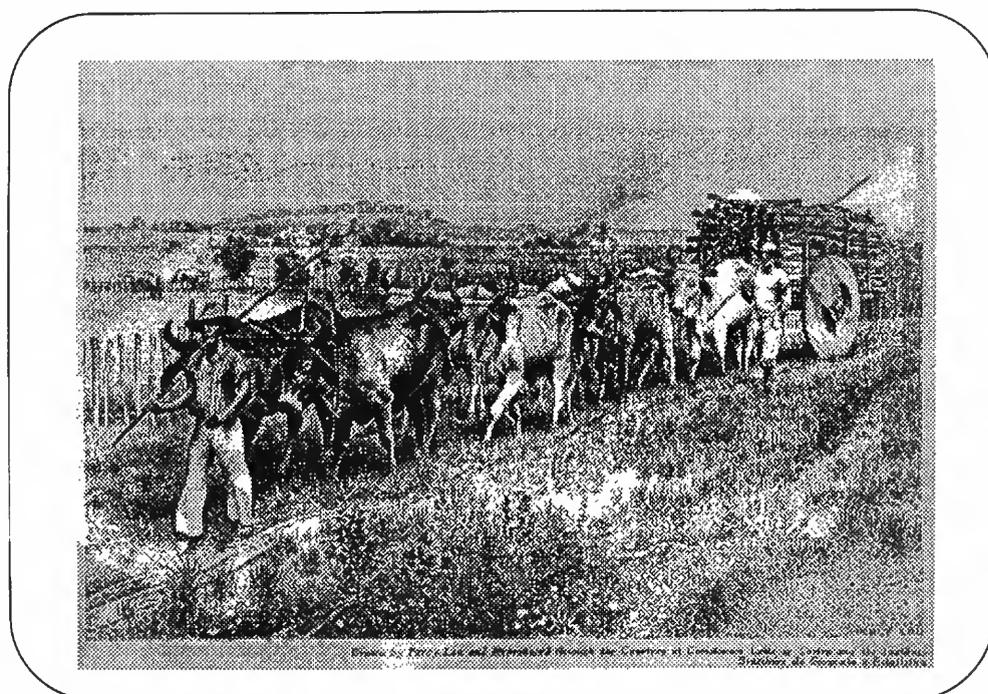
Evidentemente, a crise da madeira combustível no Brasil nunca chegou ao ponto crítico de ser preciso importar lenha do exterior, como fez Cuba, que comprou madeira dos Estados Unidos após 1837; porém, em âmbito local, o problema jamais foi suficientemente resolvido. Os recursos em madeira do Recôncavo continuaram a diminuir por todo o século XIX, como haviam feito pelos três séculos anteriores. Pouco ou nenhum esforço se fez para preservar ou renovar as fontes acessíveis de combustível. Existiu uma relação crucial entre a prosperidade da colônia e o bem-estar da natureza, mas ninguém mostrou presciência ou firmeza para fazer as mudanças necessárias. O céu enfumaçado continuou a obscurecer a visão de um futuro menos promissor.

FIGURA 1
CASA DAS FORNALHAS SEM FUMEIRO, SÉCULO XVIII



Havia seis caldeiras nos engenhos de grande porte, e o caldo da cana era passado progressivamente da maior para a menor durante o beneficiamento.

FIGURA 2
BOIS E BOIEIROS, POR PERCY LAU



Fonte: IBGE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIL, André João. *Cultura e opulência do Brasil, por suas drogas e minas ...* São Paulo: Melhoramentos, 1976.

BRAUDEL, Fernand. *The mediterranean and the mediterranean world in the age of Philip II*. Tradução para o inglês de S. Reynolds. New York: Harper & Row, v. 1, 1966.

BAHIA. *Cartas do Senado: Documentos históricos do Arquivo Municipal de Salvador Bahia*. Salvador: Prefeitura do Município, 1951-62, v.2.

_____. *Atas da Câmara: Documentos históricos, 1625-1700*. Salvador: Prefeitura do Município, 1944, v. 3 e 5.

BIBLIOTECA NACIONAL. (Rio de Janeiro). *Documentos históricos*. Rio de Janeiro, 1928, v. 27.

_____. *Balança Geral do Comércio de Portugal*. Rio de Janeiro, 1796.

BRITO, João Rodrigues de. *Cartas econômico-políticas sobre a agricultura e comércio da Bahia*. Bahia: Imprensa Oficial do Estado, 1924.

- CALDAS, José António. *Notícia geral de toda esta capitania da Bahia, desde o seu descobrimento até o presente ano de 1759*. Edição fac-similar. Salvador, 1951.
- CAMINHA FILHO, Adrião. *A cana de açúcar na Bahia*. Bahia: Tipografia Naval, 1944.
- CARDIM, Fernão. *Tratados da terra e gente do Brasil*. Rio de Janeiro: J. Leite e Cia., 1925.
- CARNEIRO, Edson. *A cidade do Salvador*. Rio de Janeiro: Organização Simões, 1954.
- CURTIN, Philip. *The Atlantic slave trade: a census*. Madison: University of Wisconsin Press, 1969.
- DEAN, Warren. *With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic coastal forest*. Berkeley: University of California Press, 1995.
- ELLIS, Myriam. *Aspectos da pesca da baleia no Brasil colonial*. São Paulo, 1958.
- FREYRE, Gilberto. *Nordeste: aspectos da influência da cana sobre a vida e paisagem do nordeste do Brasil*. 3. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1961.
- KOSTER, Henry. *Travels in Brazil (1816)*. In: GARDINER, C. H. (ed.) Carbondale: Southern Illinois University Press, 1966.
- LIGON, Richard. *A true and exact history of the Island of Barbados*. London: Humphrey Moseley, 1657. In: *Rare Books and Manuscripts*. New York: Butler Library/Columbia University, 1657.
- LISBOA, José da Silva. Carta muito interessante para o Dr. Domingos Vandelli (1781). *Annaes da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro*, v. 32, 1910.
- MAURO, Frédéric. *Contabilidade teórica e contabilidade prática na América Portuguesa no século XVII. Nova História e Novo Mundo*. São Paulo: Perspectiva, 1969.
- OGILBY, John. *America, being the latest and most accurate description of the New World. (1671)*. In: RUSSELL-WOOD, A. J. R. *Fidalgos and philanthropists: the Santa Casa de Misericórdia of Bahia, 1550-1755*. Edinburgh: University of California Press, 1968.
- PEREIRA DA COSTA, F. A. *Anais pernambucanos*. 2. ed. Recife: Governo de Pernambuco, 1983-87.
- PINHO, Wanderley [Araújo]. *História de um engenho do Recôncavo, 1522-1944*. São Paulo: Nacional, 1946.
- RIO DE JANEIRO. Arquivo Nacional. Código 68, v. 16, f. 280, p. 307-8.
- SAMPAIO E MELO, Manuel Jacinto de. Idade de ouro do Brasil, n. 76 (1812) In: PINHO, W. *História de um engenho do Recôncavo, 1522-1944*. São Paulo: Nacional, 1946.

- SCHWARTZ, Stuart B. Colonial Brazil, c. 1580-c.1750: plantations and peripheries. In: BETHEL, Leslie. (ed.) *The Cambridge History of Latin America*. Cambridge: Cambridge University Press, v. 2, 1987
- _____. Free labor in slave economy: the lavradores de cana of colonial Bahia. In: ALDEN, Dauril (ed), *Colonial roots of modern Brazil*. Berkeley, 1973, p. 147-97
- _____. (ed.) *A governor and his image in Baroque Brazil: the funeral eulogy of Afonso Furtado de Castro do Rio de Mendonça by Juan Lopes Sierra, (1671)*. Traduzido para o inglês por Ruth Jones. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1979.
- _____. *Sugar plantations in the formation of Brazilian society: Bahia, 1550-1835*. New York: Cambridge University Press, 1985.
- SILVA LISBOA. Carta muito interessante para o Dr. Domingos Vandelli. ABNR, v. 32, p. 494-507, 1910.
- SOARES DE SOUZA, Gabriel. Tratado descritivo do Brasil. Rio de Janeiro: Typographia Universal de Laemmert(1851), *Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Brasil*, v. 14.
- SPIX, J. B. & VON MARTIUS, C. F. P. *Viagem pelo Brasil*. Rio de Janeiro, 1938.
- THIRGOOD, J. V. *Man and the mediterranean forest: a history of resource depletion*. New York: Academic Press, 1981.
- VILHENA, Luiz dos Santos. *Recopilação de notícias soteropolitanas e brasílicas contidas em XX cartas*. v. 1 (1802). Bahia: Imprensa Oficial do Estado, 1921.

Tradução de Laura Teixeira Motta, do original "Fuelwood in colonial Bahia: the social and economic consequences of fuel depletion, 1549-1820."

(Recebido em setembro de 1993. Aceito para publicação em julho de 1995).